

A R H I N G T R A D E d.o.o.

PODUZEĆE ZA INŽENJERING, VANJSKU
I UNUTARNJU TRGOVINU d.o.o.
10000 ZAGREB Gajeva 47
OIB 19240285746

TEL. 4922-344, 4922-345
FAX. 4922-332
arhingtrade@zg.t-com.hr

GLAVNI PROJEKTANT
MATE ŽAGAR, dipl.ing.građ.
PROJEKTANT
MATE ŽAGAR, dipl.ing.građ.
SURADNIK
LIDIJA VRDOLJAK dipl.ing.arh
DIREKTOR
MATE ŽAGAR dipl.ing.građ.

INVESTITOR			
OSNOVNA ŠKOLA “DR. FRANJE TUĐMANA“ LIČKI OSIK Riječka 2, Lički Osik			
GRAĐEVINA			
REKONSTRUKCIJA (dogradnja) KOTLOVNICE NA BIO MASU U OŠ „Dr. Franje Tuđmana“ Lički Osik na k.č. 3953 , k.o. Lički Osik			
FAZA			
GLAVNI PROJEKT			
VRSTA ELABORATA			
ELABORAT ZAŠTITE NA RADU			
ELABORAT	TD	ZOP	DATUM
I	16/16	MŽ-16/16	travanj, 2016.

"ARHINGTRADE" d.o.o. GAJEVA 47, ZAGREB	Građevina:	REKONSTRUKCIJA (dogradnja) KOTLOVNICE NA BIOMASU Lički Osik	T.D. 16/16	Z.O.P. MŽ-16/16
			Elaborat: I	Str. 2
Vrsta projekta: ELABORAT ZAŠTITE NA RADU	Investitor:	OŠ „Dr. Franje Tuđmana“ Lički Osik	Gl. Projektant:	Mate Žagar dig
			Projektant:	Mate Žagar dig

POPIS MAPA, ELABORATA I PROJEKTANATA zajednička oznaka projekta MŽ-16/16

POPIS MAPA

1	ARHITEKTONSKI PROJEKT ARHINGTRADE d.o.o, Zagreb, Gajeva 47 Projektant: Jasenka Žagar, dipl.ing.arh. ovl. arh.br. A 160	TD 16/16
2	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT ARHINGTRADE d.o.o. Zagreb Projektant: Željko Oreč, dipl.ing.el. ovl.inž.el. E 1904	TD 16/16
3	PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA ARHINGTRADE d.o.o. Zagreb Projektant: Ivan Horvatić dipl.ing.stroj. ovl.dipl.inž.stroj., br.S 78	TD 16/16
4	PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE ARHINGTRADE d.o.o, Zagreb, Gajeva 47 Projektant: Mate Žagar, dipl.ing.građ. ovl.inž.građ., br.G 508	TD 16/16

ELABORATI

I	ELABORAT ZAŠTITE NA RADU ARHINGTRADE d.o.o, Zagreb, Gajeva 47 Projektant: Mate Žagar, dipl.ing.građ. ovl.inž.građ., br.G 508	TD 16/16
II	ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA ARHINGTRADE d.o.o. Zagreb OVLAŠTENA OSOBA ZA IZRADU ELABORATA ZAŠTITE OD POŽARA: Mate Žagar, dipl.ing.građ. broj ovl. 269	TD 16/16

"ARHINGTRADE" d.o.o. GAJEVA 47, ZAGREB	Građevina:	REKONSTRUKCIJA (dogradnja) KOTLOVNICE NA BIOMASU Lički Osik	T.D. 16/16	Z.O.P. MŽ-16/16
			Elaborat: I	Str. 3
Vrsta projekta: ELABORAT ZAŠTITE NA RADU	Investitor:	OŠ „Dr. Franje Tuđmana“ Lički Osik	Gl. Projektant:	Mate Žagar dig
			Projektant:	Mate Žagar dig

SADRŽAJ TEHNIČKE DOKUMENTACIJE:

1.0 OPĆI PRILOZI

1.1 Registracija poduzeća

2.0 ELABORAT ZAŠTITE NA RADU

"ARHINGTRADE" d.o.o. GAJEVA 47, ZAGREB	Građevina:	REKONSTRUKCIJA (dogradnja) KOTLOVNICE NA BIOMASU Lički Osik	T.D. 16/16	Z.O.P. MŽ-16/16
			Elaborat: I	Str. 4
Vrsta projekta: ELABORAT ZAŠTITE NA RADU	Investitor:	OŠ „Dr. Franje Tuđmana“ Lički Osik	Gl. Projektant:	Mate Žagar dig
			Projektant:	Mate Žagar dig

1. OPĆI PRILOZI

REPUBLIKA HRVATSKA TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU		IZVAJAK 12 SUDSKOG REGISTRA	
SUBJEKT UPISA			
PREMET POSLOVANJA:		- zastupanje domaćin i stranih tvrtki - usluge međunarodnog otpremništva - računovodstveni i knjigovodstveni poslovi i porezno savjetovanje	
OSNOVNAČI/ČLANOVI DROŠTVA:			
4	Mate Žagar, OIB: 7801342374 Zagreb, Medulićeva 40		
4	- član društva		
4	Jasenko Žagar, OIB: 6780697312 Zagreb, Medulićeva 40		
4	- član društva		
POSREDOVATELSTVO ZA ZASTUPANJE:			
1	Mate Žagar, OIB: 7801342374 Zagreb, Icke Ilića Orlovačina 9		
1	- direktor		
1	- zastupa društvo pojedinačno i samostalno.		
TEMELJNI KAPITAL:			
3	19.800,00 kuna		
FRANJINI OSNOVI:			
Temeljni akt:			
1	Društveni ugovor od 23. lipnja 1995. godine uskladen sa zakonom o trgovačkim društvima.		
3	Odlukom članova društva od 16. srpnja 1998. godine izmjenjen je članak 4. odredba o sjedištu društva, članak 7. odredba o temeljnom kapitalu i članak 8. odredba o poslovima udjelima.		
Promjene temeljnog kapitala:			
3	Odlukom članova društva od 16. srpnja 1998. godine povećava se temeljni kapital društva na 19.800,00 kn za 18.601,50 kn na 19.800,00 kn i predstavlja dva preuzeta temeljna uloga.		
FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:			
Predano God. Za razdoblje		Vrsta izvješćaja	
26.03.13 2012 01.01.12 - 31.12.12		GFI-POD izvješćaj	
Datum		Narivo-a	
19.09.1995	Trgovački sud u Zagrebu		
20.10.1995	Trgovački sud u Zagrebu		
Upise u glavnu knjigu proveli su:			
Predat		Narivo-a	
0001 7c-95/457-2	Trgovački sud u Zagrebu		
0002 7c-95/457-3	Trgovački sud u Zagrebu		
2004. 2013-11-11 08:33:43		Stranica 2 od 3	

[illegible]

OSNOVNA ŠKOLA
"DR. FRANJE TUĐMANA" LIČKI OSIK
Riječka 2, Lički Osik

Na temelju članka 73. *Zakona o zaštiti na radu* /NN 71/14; 118/14; 154/14/ donosi se:

R J E Š E N J E
O IMENOVANJU KOORDINATORA ZAŠTITE NA RADU TIJEKOM IZRADE PROJEKTA

kojim se imenuje

MATE ŽAGAR dipl.ing.građ.

za **koordinatora zaštite na radu** na izradi projektne dokumentacije za REKONSTRUKCIJA (dogradnja) KOTLOVNICE NA BIO MASU U OŠ „Dr. Franje Tuđmana“ Lički Osik na k.č. 3953 , k.o. Lički Osik.

Isto se izdaje temeljem Rješenja Ministarstva rada i mirovinskog sustava:

Klasa: UP/I-133-02/13-04/35
Ur. broj: 524-03-01-02/3-13-2
Zagreb, 20. ožujka 2013.

Izdanog od strane Ministarstva rada i mirovinskog sustava.

Ovo rješenje sastavni je dio tehničke dokumentacije koja se predaje nadležnom organu uprave u svrhu ishođenja građevinske dozvole.

U Ličkom Osiku, 2.09.2016.



Za investitora:

Antonio Milinković, ravnatelj



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO RADA I MIROVINSKOGA SUSTAVA

KLASA: UP/I-133-02/13-04/35

URBROJ: 524-03-01-02/3-13-2

Zagreb, 20. ožujka 2013.

Ministarstvo rada i mirovinskoga sustava, povodom zahtjeva Mate Žagara, OIB: 78814342374, za izdavanje Rješenja za obavljanje poslova koordinatora za zaštitu na radu, temeljem članka 57.a stavka 3. i članka 93. stavka 9. Zakona o zaštiti na radu („Narodne novine“, broj 59/96, 94/96, 114/03, 100/04, 86/08, 116/08, 75/09 i 143/12), donosi

RJEŠENJE

Mati Žagaru, OIB: 78814342374, priznaje se status:

1. koordinatora za zaštitu na radu u fazi izrade projekta – koordinatora I,
2. koordinatora za zaštitu na radu u fazi izvođenja radova – koordinatora II.

Obrazloženje

Mate Žagar podnio je dana 18. ožujka 2013. godine zahtjev za obavljanje poslova koordinatora za zaštitu na radu. Zahtjevu je priloženo sljedeće:

- preslika diplome br. 9539, izdane 25. rujna 1987. od Fakulteta građevinskih znanosti u Zagrebu, o stečenom stručnom nazivu diplomiranog inženjera građevinarstva,
- preslika uvjerenja KLASA: UP/I-133-02/12-03/234, URBROJ: 524-03-01-01/3-13-7, izdanog 1. ožujka 2013. godine od Ministarstva rada i mirovinskoga sustava, o položenom stručnom ispitu stručnjaka zaštite na radu,
- preslika uvjerenja Broj: 02-50/242-1988., Red. br. evidencije: 9701, izdanog 17. lipnja 1988. od Republičkog komiteta za građevinarstvo, stambene i komunalne poslove i zaštitu čovjekove okoline, o položenom stručnom ispitu za projektante i radnike koji neposredno rukovode građenjem objekta.

Ocjenjujući navode zahtjeva i podatke iz dostavljene dokumentacije, ovo Ministarstvo je utvrdilo da su ispunjeni uvjeti iz članka 5. Pravilnika o uvjetima i stručnim znanjima za imenovanje koordinatora za zaštitu na radu te polaganju stručnog ispita („Narodne novine“, broj 101/09 i 40/10), što znači da podnositelj zahtjeva ne mora polagati stručni ispit za koordinatora I, te da može obavljati poslove koordinatora II. Stoga je riješeno kao u izreci.

Ovo Rješenje je oslobođeno od plaćanja upravne pristojbe na temelju odredbe članka 7. stavka 2. točke 14. Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12 i 19/13).

Uputa o pravnom lijeku:

Protiv ovog Rješenja nije dopuštena žalba, ali se može pokrenuti upravni spor tužbom Upravnom sudom u Zagrebu u roku od 30 dana od dana dostave ovog Rješenja.

DOSTAVITI:

Mate Žagar, D. Mandića 20, 10090 Zagreb



"ARHINGTRADE" d.o.o. GAJEVA 47, ZAGREB	Građevina:	REKONSTRUKCIJA (dogradnja) KOTLOVNICE NA BIOMASU Lički Osik	T.D. 16/16	Z.O.P. MŽ-16/16
			Elaborat: I	Str. 6
Vrsta projekta: ELABORAT ZAŠTITE NA RADU	Investitor:	OŠ „Dr. Franje Tuđmana“ Lički Osik	Gl. Projektant:	Mate Žagar dig
			Projektant:	Mate Žagar dig

2.0. ELABORAT ZAŠTITE NA RADU

"ARHINGTRADE" d.o.o. GAJEVA 47, ZAGREB	Građevina:	REKONSTRUKCIJA (dogradnja) KOTLOVNICE NA BIOMASU Lički Osik	T.D. 16/16	Z.O.P. MŽ-16/16
			Elaborat: I	Str. 7
Vrsta projekta: ELABORAT ZAŠTITE NA RADU	Investitor:	OŠ „Dr. Franje Tuđmana“ Lički Osik	Gl. Projektant:	Mate Žagar dig
			Projektant:	Mate Žagar dig

SADRŽAJ:

PRIMJENJENI PROPISI

I ARHITEKTONSKI PROJEKT

1. OPIS NAMJENE I RADNIH POSTUPAKA KOJI IMAJU UTJECAJA NA STANJE U RADNOM I ŽIVOTNOM OKOLIŠU
2. OPASNOSTI I ŠTETNOSTI KOJE PROIZLAZE IZ PROCESA RADA I NAČIN NA KOJI SE OPASNOSTI UKLANJAJU
3. PREDVIDIV BROJ ZAPOSLENIKA PREMA SPOLU
4. ERGONOMSKA PRILAGODBA MJESTA RADA AKO JE NA NJEMU PREDVIĐEN RAD OSOBE S INVALIDITETOM
5. TEHNIČKA RJEŠENJA KOJA OMOGUĆUJU PRISTUP OSOBI S INVALIDITETOM GRAĐEVINI SUKLADNO POSEBNOM PROPISU
6. POPIS OPASNIH RADNIH TVARI ŠTETNIH PO ZDRAVLJE KOJE SE U PROCESU RADA KORISTE, PRERAĐUJU ILI NASTAJU TE NJIHOVE KARAKTERISTIKE
7. PRIMJENA PROPISA ZAŠTITE NA RADU KOJI SE ODOSE NA LOKACIJU OBJEKTA, ODSTRANJIVANJE ŠTETNIH OTPADAKA, RADNE I POMOĆNE PROSTORIJE I DRUGO

II PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE

III PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA

IV ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

"ARHINGTRADE" d.o.o. GAJEVA 47, ZAGREB	Građevina:	REKONSTRUKCIJA (dogradnja) KOTLOVNICE NA BIOMASU Lički Osik	T.D. 16/16	Z.O.P. MŽ-16/16
			Elaborat: I	Str. 8
Vrsta projekta: ELABORAT ZAŠTITE NA RADU	Investitor:	OŠ „Dr. Franje Tuđmana“ Lički Osik	Gl. Projektant:	Mate Žagar dig
			Projektant:	Mate Žagar dig

PRIMJENJENI PROPISI

I. POPIS ZAKONA I PROPISA O TEHNIČKIM UVJETIMA, MJERAMA I NORMATIVIMA KOJI SU PRIMIJENJENI PRILIKOM PROJEKTIRANJA I KOJI SE MORAJU PRIMJENJIVATI PRILIKOM IZGRADNJE OBJEKTA

- Zakon o normizaciji – 80/13
- Zakon o gradnji –153/13
- Zakon o prostornom uređenju –153/13
- Zakon o građevinskoj inspekciji – 153/13
- Zakon o zaštiti od požara –92/10
- Zakon o mjeriteljstvu- 163/03, 194/03-ispravak, 111/07)
- Zakon o zaštiti na radu 71/14
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada 29/13
- Pravilnik o vrsti objekata namjenjenih za rad kod kojih inspekcija rada sudjeluje u postupku izdavanja građevinskih dozvola i tehničkim pregledima izgrađenih objekata 48/97
- Zakon o nadzoru kakvoće-21/95
- Pravilnik o vatrogasnim aparatima 101/11
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe – 35/94, 55/94-ispravak, 142/03
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (8/06)
- Pravilnik o dopunama pravilnika o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave-69/97
- Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za toplinsku zaštitu zgrada- 53/91, 79/05
- Zakon o otpadu 178/04, 111/06, 60/08 i 87/09
- Zakon o zaštiti zraka 130/11
- Zakon o zaštiti od buke 30/09, 55/13, 153/13
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u kojoj ljudi rade i borave – 145/04
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti 78/13
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom 88/12
- Uredbi o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada (NN br. 50/05, 39/09)
- Zakonom o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, čl. 44)

OSTALI PRAVILNICI

TRVB H 118-Tehničke smjernice za zaštitu od požara za automatske uređaje ložene drvetom
Pravilnik o tehničkim normativima za uređaje za automatsko zatvaranje vrata ili zaklopki otpornih prema požaru –preuzet temeljem članka 53. Zakona o normizaciji NN br. 80/13
Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske i klimatizacijske sustave- preuzet temeljem članka 53. Zakona o normizaciji NN br. 80/13
Pravilnik o obaveznom atestiranju elemenata tipnih građevinskih konstrukcija na otpornost prema Požaru- preuzet temeljem članka 53. Zakona o normizaciji NN br. 80/13
Pravilnik o tehničkim propisima o gromobranima preuzet temeljem članka 53. Zakona o normizaciji NN br. 80/13
Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta preuzet temeljem članka 53. Zakona o normizaciji NN br. 80/13
Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona preuzet temeljem članka 53. Zakona o normizaciji NN br. 80/13
Pravilnik o hrvatskim standardima za električne instalacije u zgradama preuzet temeljem članka 53. Zakona o normizaciji NN br. 80/13
Pravilnik o općim mjerama i normativima zaštite na radu od buke u radnim prostorijama – preuzet temeljem članka 53. stavka 3. Zakona o normizaciji NN br. 80/13

Projektant:

Jasenska Žagar, dipl.ing.arh.



JASENKA ŽAGAR
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENJA ARHITEKTICA
A 160

"ARHINGTRADE" d.o.o. GAJEVA 47, ZAGREB	Građevina:	REKONSTRUKCIJA (dogradnja) KOTLOVNICE NA BIOMASU Lički Osik	T.D. 16/16	Z.O.P. MŽ-16/16
			Elaborat: I	Str. 9
Vrsta projekta: ELABORAT ZAŠTITE NA RADU	Investitor:	OŠ „Dr. Franje Tuđmana“ Lički Osik	Gl. Projektant:	Mate Žagar dig
			Projektant:	Mate Žagar dig

I ARHITEKTONSKI PROJEKT

U skladu s člankom 73. Zakona o zaštiti na radu NN 71/14, te članka 12. Pravilnika o vrsti objekata namjenjenih za rad kod kojih inspekcija rada sudjeluje u postupku izdavanja građevinskih dozvola i tehničkim pregledima izgrađenih objekata NN 48/97, pri projektiranju građevine u glavnom projektu su primjenjeni propisi zaštite na radu u skladu sa kojima je izrađen ovaj Elaborat zaštite na radu.

1. OPIS NAMJENE I RADNIH POSTUPAKA KOJI IMAJU UTJECAJA NA STANJE U RADNOM I ŽIVOTNOM OKOLIŠU

Predmet ovog elaborata je rekonstrukcija i dogradnja kotlovnice sa kotlovima na biomasu uz OŠ „Dr Franje Tuđmana“ Lički Osik.

Predmetni obuhvat je postojeća kotlovnica i dograđeno podzemno spremište sječke uz sjeverno pročelje građevine. Svojim položajem u prostoru (lokacijom) izgrađena kotlovnica će se integrirati u postojeći infrastrukturni sustav građevinske čestice, s time da će se zadržati izvedeno prometno i infrastrukturno stanje koje se odnosi na školsku zgradu.

Prema Pravilniku o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (78/13), pri projektiranju građevine ne primjenjuju se elemenata pristupačnosti jer se u građevini ne predviđa rad osoba s invaliditetom.

2. OPASNOSTI I ŠTETNOSTI KOJE PROIZLAZE IZ PROCESA RADA I NAČIN NA KOJI SE ISTE UKLANJAJU

Za opsluživanje i pristup opremi, normalnoj kao i servisnoj funkciji građevine predviđeni su potrebni sigurni prolazi i udaljenosti:

Radnici koji će raditi u građevini mogu biti izloženi nizu opasnosti koje možemo svrstati u pojedine grupe:

-tjelesno naprezanje

Radnici koji će raditi u prostorima kotlovnice, a koji će raditi pretežno stojeći mogu biti izloženi povećanim opasnostima od umora, te će isti koristiti dnevni odmor i zaštitnu obuču. Povećanim opasnostima mogu biti izloženi i radnici koji će raditi na održavanju zgrade.

-mehaničke opasnosti

Radnici koji rade na prijenosu tereta mogu biti izloženi opasnostima od ozljeđivanja pa zato radnici koriste osobna zaštitna sredstva.

-opasnosti od električne struje

Opasnost od udara električne struje i način njena otklanjanja predmet je posebnog poglavlja.

-štetnosti uzrokovane prašinama i parama

Opasnosti od prašine mogu biti izloženi jedino radnici koji rade na održavanju te da se to spriječi treba održavanje vršiti mehaničkim uređajima.

-kemijske štetnosti

Ovakve štetnosti ne postoje.

-biološke štetnosti

Ovakve štetnosti ne postoje.

-slaba osvjetljenost

U prostorima kotlovnice i spremišta osigurana je umjetna rasvjeta.

"ARHINGTRADE" d.o.o. GAJEVA 47, ZAGREB	Građevina:	REKONSTRUKCIJA (dogradnja) KOTLOVNICE NA BIOMASU Lički Osik	T.D. 16/16	Z.O.P. MŽ-16/16
			Elaborat: I	Str. 10
Vrsta projekta: ELABORAT ZAŠTITE NA RADU	Investitor:	OŠ „Dr. Franje Tuđmana“ Lički Osik	Gl. Projektant:	Mate Žagar dig
			Projektant:	Mate Žagar dig

-rad na visini većoj od tri metra
Ovakva opasnost ne postoji.

-opasnost od požara i eksplozije
U posebnom prikazu mjera zaštite od požara dan je opis svih mjera koje se primjenjuju u zgradi.

-opasnost od zračenja
Ovakva opasnost ne postoji.

3. PREDVIDIV BROJ ZAPOSLENIH

Za predmetnu kotlovnicu ne planira se zapošljavanje novih djelatnika. Broj zaposlenih ostaje nepromijenjen, u odnosu na postojeću školu. Trenutni broj zaposlenih djelatnika iznosi 44.

4. ERGONOMSKA PRILAGODBA MJESTA RADA AKO JE NA NJEMU PREDVIĐEN RAD OSOBE S INVALIDITETOM

U građevini se ne predviđa rad osoba s invaliditetom. Ulazi u kotlovnicu biti će postojeći iz stubišta škole. Ulaz u spremište sječke također je osiguran iz postojećeg stubišta.

5. TEHNIČKA RJEŠENJA KOJA OMOGUĆUJU PRISTUP OSOBI S INVALIDITETOM GRAĐEVINI SUKLADNO POSEBNOM PROPISU

U kotlovnici nije predviđen rad osobe s invaliditetom.

6. POPIS OPASNIH RADNIH TVARI ŠTETNIH PO ZDRAVLJE KOJE SE U PROCESU RADA KORISTE, PRERAĐUJU ILI NASTAJU TE NJIHOVE KARAKTERISTIKE

U građevini se ne predviđa rad kod kojeg se stvaraju štetne tvari opasne po zdravlje.

7. PRIMJENA PROPISA ZAŠTITE NA RADU KOJI SE ODNOSE NA LOKACIJU OBJEKTA, ODSTRANJIVANJE ŠTETNIH OTPADAKA, RADNE I POMOĆNE PROSTORIJE I DRUGO

Tokom projektiranja primijenjena su pravila zaštite na radu u skladu Pravilnikom o zaštiti na radu za mjesta rada NN 29/13. Građevine namijenjene za rad moraju ispunjavati sve temeljne zahtjeve za građevinu (mehanička otpornost i stabilnost, zaštita od požara i eksplozije, higijena, zdravlje i zaštita okoliša, sigurnost u korištenju, zaštita od buke i vibracija, zaštita od udara munje i električne struje, ušteda energije i toplinska zaštita, osiguranje potrebne radne površine i radnog prostora, osiguranje potrebnih puteva za prolaz, prijevoz i evakuaciju radnika, osiguranje mikroklimatskih uvjeta, osiguranje potrebne rasvjete i parametara radnog okoliša, zaštita od štetnih atmosferskih i klimatskih utjecaja, zaštitu od štetnog zračenja, osiguranje pomoćnih prostorija i prostora i dr.) sukladno ovom Pravilniku i posebnim propisima.

LOKACIJA

Rekonstrukcijom je obuhvaćen prostor postojeće kotlovnice u podrumu OŠ „Dr. Franjo Tuđman“ Lički Osik. Uz rekonstrukciju postojeće kotlovnice, u podrumu se uz sjeverno pročelje postojeće građevine, dograđuje spremište sječke vanjskih dimenzija 6,60 x 6,60 m.

Evakuacija

Postojeća kotlovnica je projektirana kao podrumski prostor. Kotlovnica i spremište sječke imaju po jedan ulaz/izlaz na stubište kojim je preko komunikacija škole osiguran izlaz na teren. Sva vrata na evakuacijskom putu se otvaraju prema van.

"ARHINGTRADE" d.o.o. GAJEVA 47, ZAGREB	Građevina:	REKONSTRUKCIJA (dogradnja) KOTLOVNICE NA BIOMASU Lički Osik	T.D. 16/16	Z.O.P. MŽ-16/16
			Elaborat: I	Str. 11
Vrsta projekta: ELABORAT ZAŠTITE NA RADU	Investitor:	OŠ „Dr. Franje Tuđmana“ Lički Osik	Gl. Projektant:	Mate Žagar dig
			Projektant:	Mate Žagar dig

Pod kotlovnice izveden je od negorivih materijala na cementnoj glazuri te s fiksnim žaluzijama za potrebe provjetravanja i odimljavanja prostora evakuacije.

Sva vrata na putevima izlaženja imaju zaokretna krila koja se otvaraju u smjeru izlaza.

Svi pravci kretanja prema izlazu biti će označeni lako vidljivim i odobrenim oznakama.

Oznake koje označavaju izlaz biti će osvijetljene.

Za planirani broj korisnika objekta predviđeni putevi evakuacije i izlazi iz objekta, omogućavati će brzu i uspješnu evakuaciju.

Parkiranje

Broj izvedenih parkirališnih mjesta zadovoljava uvjete, odnosno ostaje nepromjenjen.

ODSTRANJIVANJE ŠTETNIH OTPADAKA

Pepeo iz kotlovskog postrojenja na kotlove za drvenu biomasu je veoma mali, sa velikim stupnjem iskorištenosti biomase. Drvena masa (sječka) nalazi se u zatvorenom dijelu spremišta, gdje nema doticaja sa vlagom. Čišćenje i odvajanje pepela odvaja se u metalni kontejner koji se zatvoren odvozi na komunalni deponiju. Sukladno *Uredbi o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada (NN br. 50/05, 39/09), i Zakonom o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, čl. 44)* pepeo koji nastaje nakon sagorjevanja biomase je klasificiran kao neopasni otpad (pepeo s rešetke ložišta - ključni broj 10 01 01), te se može odlagati na komunalni deponij.

RADNI PROSTORI

U predmetnim prostorijama ne predviđa se kontinuirani/stalni rad zaposlenika.

Predviđa se povremeni rad zaposlenika unutar prostorije kotlovnice ne duži od dva sata. U spremištu sječke ne predviđa se boravak i rad zaposlenika.

Ne predviđa se rad više od dva zaposlenika istovremeno unutar predmetnih prostorija.

Dimenzije radnih prostorija; Članak 12.

Prostor kotlovnice je veličine 29,00 m². Slobodna površina poda iznosi cca 8,15 m².

Spremište sječke je veličine 27,00 m².

Svijetla visina kotlovnice iznosi 3,00 m, a spremišta sječke 3,50 m.

Veličina radne prostorije je takva je da za svakog radnika osigurano više od 10 m³ zračnog prostora i 2 m² slobodne površine poda.

Podovi, zidovi, stropovi i krovovi, Članak 13.

Pod na mjestu rada (kotlovnica) izvest će se kao obloga keramičkim pločicama protukliznosti R11.

Zidovi, pregrade, stropovi i drugi konstruktivni elementi radnih prostorija izvest će se da se na njima onemogućuje skupljanje odnosno zadržavanje prašine i drugih štetnih i opasnih tvari te da se omogućuje njihovo lagano čišćenje i pranje. Zidovi će se obojati svjetlim bojama.

Krov spremišta sječke će se izvesti kao armirano betonska ploča debljine 25 cm sa slojevima ravnog prohodnog krova. Kako se radi o podrumskim prostorima, krov spremišta sječke pozicioniran je u razini terena bez visinskih razlika u odnosu na okolni teren.

Sigurnosni nadzor

Nadzor kotlovnice će biti povremeni i to jednom tjedno. Nadzor će biti obobavljen od strane stručne i ovlaštene osobe.

"ARHINGTRADE" d.o.o. GAJEVA 47, ZAGREB	Građevina:	REKONSTRUKCIJA (dogradnja) KOTLOVNICE NA BIOMASU Lički Osik	T.D. 16/16	Z.O.P. MŽ-16/16
			Elaborat: I	Str. 12
Vrsta projekta: ELABORAT ZAŠTITE NA RADU	Investitor:	OŠ „Dr. Franje Tuđmana“ Lički Osik	Gl. Projektant:	Mate Žagar dig
			Projektant:	Mate Žagar dig

Putovi i izlazi u nuždi, Članak 14.

Putevi i izlazi u nuždi su preko postojećeg unutarnjeg stubišta koje vodi prema vanjskom prostoru.

Putevi i izlazi u nuždi označit će se u skladu s Pravilnikom o sigurnosnim znakovima. Sigurnosni znakovi bit će trajno postavljeni na odgovarajućim mjestima. Putevi i izlazi u nuždi opskrbit će se s nužnom rasvjetom odgovarajuće jačine za slučaj nestanka rasvjete.

Vrata se otvaraju prema van.

Zaštita od požara, Članak 15.

Mjesta rada (kotlovnica) i spremište sječke opskrbljeni su s odgovarajućom vatrogasnom opremom. Detaljniji prikaz nalazi se u elaboratu zaštite od požara.

Prometni putovi, Članak 16.

Prometni putovi, uključujući stepenice, nepomične ljestve, rampe i teretne platforme su postojeće i nisu predmet zahvata.

Vrata i ograde, Članak 17.

Vrata na izlazu iz kotlovnice su jednokrnlina, svjetle širine 0,81 m. Vrata spremišta sječke su jednokrnlina svjetle širine 0,81 m. Kroz vrata se izlazi na postojeće evakuacijsko stubište pa kroz postojeće komunikacije škole izravno na otvoreni prostor. Razina poda s vanjske strane je u nivou poda kotlovnice.

Prozori i svjetlarnici, Članak 18.

Prostori kotlovnice i spremišta sječke nemaju predviđene prozore. Izmjena zraka u prostorijama osigurana je izvedbom fiksnih žaluzija u zidu i na vratnim krilima prostorija.

Mostovi, radne platforme, rampe i pješačke staze, Članak 21.

Platforme, rampe i mostovi koji se koriste za prijevoz ili prijenos tereta nisu predmet elaborata.

Vertikalni prilazi, Članak 22.

Vertikalni prilazi nisu predmet zahvata.

Temperatura, vlažnost i brzina strujanja zraka, Članak 24.

U zatvorenom prostoru osigurani su povoljni uvjeti za rad, u pogledu temperature, vlažnosti i brzine strujanja zraka, uzimajući u obzir radne postupke i fizičke zahtjeve koji se postavljaju radnicima. S obzirom da se u navedenim prostorijama predviđa povremeni rad zaposlenika u trajanju ne duljem od dva sata, za navedene prostorije se ne predviđa zagrijavanje odnosno rashlađivanje prostorija. Za navedene prostorije osigurana je dobava svježeg zraka ugradnjom fiksne žaluzije kojima se ostvaruje 1-2 izmjene/h.

Zagrijavanje, Članak 25.

U predmetnim prostorijama ne predviđa se kontinuirani/stalni rad zaposlenika. Predviđa se povremeni rad zaposlenika unutar prostorije kotlovnice ne duži od dva sata. U spremištu sječke ne predviđa se boravak i rad zaposlenika. S obzirom na maksimalnu predviđenu zadržavanja radnika u navedenim prostorijama, nije predviđeno zagrijavanje prostorija u hladnom razdoblju.

"ARHINGTRADE" d.o.o. GAJEVA 47, ZAGREB	Građevina:	REKONSTRUKCIJA (dogradnja) KOTLOVNICE NA BIOMASU Lički Osik	T.D. 16/16	Z.O.P. MŽ-16/16
			Elaborat: I	Str. 13
Vrsta projekta: ELABORAT ZAŠTITE NA RADU	Investitor:	OŠ „Dr. Franje Tuđmana“ Lički Osik	Gl. Projektant:	Mate Žagar dig
			Projektant:	Mate Žagar dig

Provjetravanje, Članak 26.

U kotlovnici je osigurano dovoljno svježeg zraka ugradnjom fiksne žaluzije na vratnom krilu ulaznih vrata pri podu te fiksne žaluzije na zidu fasade pod stropom. Na fiksnim žaluzijama ugradit će se ventilatori koji će prisilnim putem po potrebi omogućiti prisilno ventiliranje prostora. Navedene žaluzije omogućuju ventilaciju prostora, odnosno dobavu svježeg zraka (1-2 izmjene/h).

Prirodna i umjetna osvjetljenje, Članak 27.

Na mjestima povremenog rada u trajanju ne duljem od 2 sata osigurana je umjetna rasvjeta preko rasvjetnih tijela s fluo cijevima. Prirodna osvjetljenje nije osigurana jer se radi o podrumskom prostoru, a isto tako nema zaposlenih koji stalno borave unutar prostora.

Projektant:
Jasenska Žagar, dipl.ing.arh.

 **JASENKA ŽAGAR**
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENA ARHITEKTICA
A 160

"ARHINGTRADE" d.o.o. GAJEVA 47, ZAGREB	Građevina:	REKONSTRUKCIJA (dogradnja) KOTLOVNICE NA BIOMASU Lički Osik	T.D. 16/16	Z.O.P. MŽ-16/16
			Elaborat: I	Str. 14
Vrsta projekta: ELABORAT ZAŠTITE NA RADU	Investitor:	OŠ „Dr. Franje Tuđmana“ Lički Osik	Gl. Projektant:	Mate Žagar dig
			Projektant:	Mate Žagar dig

II PROJEKT VODOVODA I KANALIZACIJE

1. Zakon o zaštiti na radu NN 71/14
2. Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada NN 29/13
3. Zakon o prostornom uređenju NN 153/13
4. Zakon o gradnji NN 153/13
5. Zakon o sanitarnoj inspekciji NN 113/08 i 88/10

Prema zakonu o zaštiti na radu Republike Hrvatske u projektu su predviđena određena tehnička rješenja, kako bi bila poštivana osnovna pravila zaštite pri radu, te izbjegnute sve one opasnosti koje bi u ovom slučaju mogle nastupiti, i to:

- opasnost od urušavanja
- opasnost od buke
- opasnost od nečistoće
- opasnost od izlivanja vode

Opasnost od urušavanja u instalaciji vodovoda i kanalizacije, nakon dovršene izvedbe, ne bi mogla postojati, jer su predviđena takva tehnička rješenja i primijenjeni odgovarajući materijali, koji zadovoljavaju izvedbu instalacije bez opasnosti od urušavanja.

Opasnost od buke ne postoji, jer tok vode kroz cijevi, koje su tako dimenzionirane, izolirane i ugrađene u podove i zidove, stvara minimalnu buku.

Opasnost od nečistoće uklonjena je primjenom odgovarajućih rješenja i materijala za instalaciju kanalizacije. Instalacija vodovoda se, nakon dovršene montaže i cjelovite izvedbe, dezinficira. Sanitarne otpadne vode odvođe se preko postojeće interne kanalizacije u uličnu kanalizaciju.

Opasnost od izlivanja vode u kotlovnici eliminirana je izvedbom podnog slivnika za odvod vode, kao i obaveznom tlačnom probom, koja se mora izvršiti nakon montaže cjevovoda.

PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA ZA VRIJEME IZVOĐENJA RADOVA

Za vrijeme izvođenja građevine potrebno je provesti sve potrebne zaštitne mjere prema Zakonu o zaštiti od požara NN 92/10, sa lako zapaljivim materijalima koji mogu izazvati požar (daske, grede, letve itd.). Takve materijale potrebno je držati udaljene od toplinskih izvora.

Električne instalacije, uređaji, kao i oprema moraju svojom izradom i izvođenjem odgovarati važećim tehničkim propisima.

Na svim mjestima na gradilištu gdje postoji opasnost od požara, potrebno je stalno provoditi zaštitne mjere u skladu sa Zakonom o zaštiti od požara.

Zapaljive tekućine (benzin, nafta, ulja i sl.) potrebno je čuvati u posebnim skladištima osiguranim od požara u skladu sa važećim propisima. Za provedbu ovih mjera nadležna je i odgovorna Uprava gradilišta.

Kontrolu provedbe mjera provodi voditelj građenja, nadzorni inženjer kao i mjerodavni predstavnici investitora.

Nakon završetka radova potrebno je urediti gradilište i ukloniti sve ostatke građe i materijala.

MJERE ZAŠTITE OD POŽARA ZA VRIJEME KORIŠTENJA GRAĐEVINE

U toku eksploatacije građevine potrebno je provoditi mjere protupožarne zaštite, na način i u skladu sa važećim PRAVILNICIMA, dok će kontrolu tih mjera provoditi mjerodavni organi.

NORME

Čelične cijevi za vodovod
PEHD cijevi i fazonski komadi za vodovod
PE-X vodovodne cijevi i fazonski komadi
Ravni protočni ventili
Ravni protočni ventili s otvorom za pražnjenje

HRN

C.B5.225
DIN 8074/8075
DIN 16892/893
M.C5.260
M.C5.261

"ARHINGTRADE" d.o.o. GAJEVA 47, ZAGREB	Građevina:	REKONSTRUKCIJA (dogradnja) KOTLOVNICE NA BIOMASU Lički Osik	T.D. 16/16	Z.O.P. MŽ-16/16
			Elaborat: I	Str. 15
Vrsta projekta: ELABORAT ZAŠTITE NA RADU	Investitor:	OŠ „Dr. Franje Tuđmana“ Lički Osik	Gl. Projektant:	Mate Žagar dig
			Projektant:	Mate Žagar dig

Kutni protočni ventil	M.C5.251
Ventil za pražnjenje	M.C5.280
Plovni ventil za vodokotlić	M.C5.820
Zasuni	M.C5.600
Sanitarna keramika	U.N5.100
Umivaonici	U.N5.110
Kade, polukade i tuš kade	U.N5.210, 220 i 230
Zidna baterija s tušem	M.C5.802
Stojeća baterija s pokretnim ispustom	M.C5.805
Sifon za umivaonik	M.C5.810
Odljevno koljeno s čepom	M.C5.812
Preljevno koljeno	M.C5.813
Ručni aparati za gašenje požara	Z.C2.010
Vatrogasna crijeva	Z.C2.010
Hidrantski nastavci	Z.C2.011
Vatrogasna mlaznica s ventilom	Z.C2.063-066
Separatori lakih ulja	DIN 1999
Poklopci za okna	M.J6.210
PP kanalizacijske cijevi i fazonski komadi	DIN 19560
Lijevano željezne kanalizacijske cijevi i fazonski komadi	DIN 19522
PVC cijevi i fazonski komadi SN4 za kanalizaciju	DIN 19534 i 8062

Instalacije vodovoda i kanalizacije predmet su posebnog projekta.

"ARHINGTRADE" d.o.o. GAJEVA 47, ZAGREB	Građevina:	REKONSTRUKCIJA (dogradnja) KOTLOVNICE NA BIOMASU Lički Osik	T.D. 16/16	Z.O.P. MŽ-16/16
			Elaborat: I	Str. 16
Vrsta projekta: ELABORAT ZAŠTITE NA RADU	Investitor:	OŠ „Dr. Franje Tuđmana“ Lički Osik	Gl. Projektant:	Mate Žagar dig
			Projektant:	Mate Žagar dig

III PROJEKT STROJARSКИH INSTALACIJA

I. PRIKAZ PRIMJENJENIH PROPISA PREMA ZAKONU O ZAŠTITI NA RADU

1.1. PRIKAZ PRIMJENJENIH PROPISA PREMA ZAKONU O ZAŠTITI OD POŽARA

A. Popis propisa

1. Zakon o gradnji(NN br.153/13)
2. Zakon o prostornom uređenju(NN br.153/13)
3. Zakon o građevinskoj inspekciji(NN br.153/13)
4. Zakon o zaštiti na radu (NN br.71/14)
5. Zakon o zaštiti od požara(NN br.92/2010)
6. Zakon o zaštiti od buke(NN br.30/09)
7. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN br.145/04)
8. Zakon o zaštiti zraka (NN br.130/11)
9. Zakon o zaštiti okoliša(NN br.110/07)
10. Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama(NN br.110/08,89/09)
11. Tehnički propis o uštedi toplinske energije i toplinskoj zaštiti u zgradama(NN br.79/05,155/05,74/06)
12. Tehnički propis o sustavima ventilacije,djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN br.03/07)
13. Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja(NN br.110/08)
14. Tehnički propis za dimnjake u građevinama(NN br.03/07)
15. Pravilnik o zaštiti na radu za radne i pomoćne prostorije i prostore NN br.6/84,42/05,113/06)
16. Zakon o Normizaciji(NN br.163/03)
17. Tehničke smjernice za zaštitu od požara za automatske uređaje ložene drvetom TRVB H 118

II.ANALIZA OPASNOSTI

Od strojarskih instalacija na ovom objektu mogu nastati slijedeće po zdravlje i život opasne situacije za rad i boravak ljudi:

- lomovi i ozljede udarom zbog nepažljivog rukovanja uređajima koji rotiraju ili se kreću
- opekline od vruće vode uslijed puknuća cjevovoda ili armatura tople ili vruće vode
- izazivanje prehlade od prevelike brzine istrujavanja zraka ili prehladnog zraka,
- eksplozije i zapaljenje ili otrovanje uslijed nepravilnog rukovanja instalacijom prilikom izvedbe i prilikom eksploatacije.

Da bi se ove situacije izbjegle rukovatelji se moraju upoznati sa instalacijom, i njezinom funkcijom, a instalacija je izvedena u skladu sa propisima i od materijala i uređaja koji su atestirani. U toku projektiranja radi sprečavanja opasnih situacija po zdravlje i život ljudi usvojena su slijedeća rješenja:

III.PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

- opis uređaja i opreme, vidi - TEHNIČKI OPIS
- temperatura ogrijevnog medija za grijanje ne prelazi temperaturu od 90°C, što je uskladu

"ARHINGTRADE" d.o.o. GAJEVA 47, ZAGREB	Građevina:	REKONSTRUKCIJA (dogradnja) KOTLOVNICE NA BIOMASU Lički Osik	T.D. 16/16	Z.O.P. MŽ-16/16
			Elaborat: I	Str. 17
Vrsta projekta: ELABORAT ZAŠTITE NA RADU	Investitor:	OŠ „Dr. Franje Tuđmana“ Lički Osik	Gl. Projektant:	Mate Žagar dig
			Projektant:	Mate Žagar dig

- sa propisima,
- ogrijevni medij je topla voda 90/70 °C iz toplovodnog kotla na biomasu,max.toplinskog kapaciteta 250 kW (sječka),
 - kotlovnica je smještena u podrumu objekta,površine 29 m2 i visine 2,83 m,
 - dimnjak je montažni,čelični i izoliran dim. ø 350 mm, efektivne visine 10 m i otporan je na vlagu i proračunat prema EN13384,
 - dimnjača je izrađena od kotlovskog lima,propisno toplinski izolirana i spojena u usponu na dimnjak.
 - u dimnjaku je ugrađen regulator propuha sa obaveznom ugradnjom protueksplozijske zaklopke za ovu vrstu ložišta,
 - postrojenje može raditi isključivo s propisanim vrstama goriva,
 - prilikom otvaranja vrata ložišta treba paziti na izlaz dimnih plinova i plamena,
 - u kotlovnici se ne smije odlagati gorivo osim gdje je predviđeno u postrojenju,
 - ne ostavljati vrata ložišta otvorena bez nadzora jer bi moglo doći i do prolaza otrovnih plinova u kotlovski prostor,
 - ventilacija kotlovnice osigurana je prirodnim putem preko dozračne fiksne žaluzije u vratima pri podu i odzračne fiksne žaluzije pod stropom kotlovnice,
 - ventilacijski otvori zadovoljavaju zahtjev od minimalno 5 cm2 otvora za ventilaciju kotlovnice po kW instaliranog ogrjevnog kapaciteta kotlovnice,
 - kotlovnica ima vrata za izravni ulaz iz prostora postojećeg stubišta,
 - prije odnošenja pepela na drugu lokaciju potrebno ga je minimalno 96 sati držati da se hladi,
 - zabranjeno je ložiti kotao na biomasu s tekućim gorivima,
 - postrojenje kotlovnice izvesti s izjednačenjem potencijala,
 - kotlovsko postrojenje je opremljeno sustavom sa zaštitom od povrata plamena -RSE.
 - ugrađena je zaštita od požara : termički nadzor temperature na pužnom dozatoru goriva (termičko sprinkler postrojenje)-SLE,
 - ugrađen je elektronski temperaturni nadzor pužnog dozatora goriva-RSZ,
 - siguran pogon i sigurno održavanje u radu postrojenja treba da vodi kvalificirano osoblje primjereno i poštujući upozorenja,
 - kotao se smije samo pri upozorenju („isključeno grijanje“) otvoriti jer inače postoji opasnost od prskanja plamena,
 - pri nepovoljnim pogonskim uvjetima mogu na pojedinim dijelovima kućišta nastupiti temperature preko 90°C,
 - ukoliko kotlovska temperatura pređe 95°C, postrojenje se iz sigurnosnih razloga mora isključiti uz pomoć sigurnosnog graničnika temperature STB,
 - pri otvaranju vrata spremnika pepela za vrijeme pogona prekida se dovod goriva i kotao prelazi u fazu dogorijevanja,nakon toga prelazi se u pogonsko stanje,„isključeno grijanje“,
 - poklopci koji štite od dodira vrućih i rotirajućih dijelova ili koji su potrebni radi ispravnog strujanja zraka i time potpuno djelotvorne funkcije postrojenja ne smiju za vrijeme pogona biti otvoreni.
 - kod pojave smetnji ili neuobičajenog stanja pogona kao što je odavanje dima ili izlaza plamena postrojenje je potrebno odmah pomoću prekidača isključiti.O tome je potrebno odmah izvijestiti servisnu službu,
 - rukovanje glavnim prekidačem na vratima kotlovnice, odnosno kod prekida struje postrojenje se odmah stavlja izvan pogona,
 - pri ponovnom uključivanju treba ispitati efikasnost rada postrojenja i mora biti osiguran bezopasan pogon ukupnog postrojenja,
 - kod podbačaja minimalnog sadržaja ostatka kisika od 5% u dimnim plinovima,
 - automatski se prekida dovod goriva i tek tada ponovno aktivira kada sadržaj ostatka kisika bude iznad 5%
 - uređajima prouzrokovana buka za vrijeme pogona, nema ni u kom slučaju utjecaja na zdravlje ljudi,
 - kod revizijskih radova u ložišnom prostoru, spremnika pepela,dijelovima kroz koje prolazi dim, pri pražnjenja spremnika pepela i sl. zahtijeva se uporaba osobnih maski za zaštitu od prašine i rukavica,
 - kod revizijskih radova u spremištu primjenjuju se žarulje na niski napon,

"ARHINGTRADE" d.o.o. GAJEVA 47, ZAGREB	Građevina:	REKONSTRUKCIJA (dogradnja) KOTLOVNICE NA BIOMASU Lički Osik	T.D. 16/16	Z.O.P. MŽ-16/16
			Elaborat: I	Str. 18
Vrsta projekta: ELABORAT ZAŠTITE NA RADU	Investitor:	OŠ „Dr. Franje Tuđmana“ Lički Osik	Gl. Projektant:	Mate Žagar dig
			Projektant:	Mate Žagar dig

- opasnost od eksplozije u sustavu grijanja riješena je pomoću ekspanzijskog uređaja koji ne dopušta da tlak u sustavu prijeđe nominalnu vrijednost (3bar).
- opasnost od opekotina riješena je tako da su dimovodni dijelovi sustava toplinski izolirani,
- toplinski se izoliraju i cijevi ogrijevnog medija,
- primijenjene izolacije u sustavu grijanja izvedene su od samogasivih i/ili sporogorivih materijala,
- opasnost od pucanja cjevovoda tople vode uslijed toplinskog rastezanja riješena je samokompencijom,
- toplinsko širenje vode kompenzirano je ekspanzijskom membranskom posudom,
- tlačnom probom provedenom po završetku montaže instalacije, osigurava se apsolutna nepropusnost sustav,
- na mjestima prolaza cjevovoda tople vode kroz zidove cijevi su vođene kroz cijevne tuljke čime je omogućeno njihovo slobodno dilatiranje,
- kontrola temperature polazne vode vrši se automatski,
- metalni dijelovi cjevovoda i opreme moraju biti uzemljeni,
- dimovodni sustav je potrebno propisno uzemljiti,
- svi izloženi pokretni dijelovi zaštićeni su odgovarajućim štitnikom,
- svi radovi na održavanju i čišćenju uređaja moraju biti u stanju mirovanja uređaja,
- sva je oprema smještena na način koji omogućava neometan pristup radi održavanja,
- sva ugrađena oprema i materijal mora imati odgovarajuće ateste,
- kompletna oprema i cjevovodi predviđeni su od atestiranog materijala, garantiranih svojstava u pouzdanog održavanja radnih tlakova instalacije, što daje sigurnost protiv pucanja cjevovoda uslijed takvog uzroka,
- na cjevovodima i armaturi predviđeno je postavljanje naljepnica i pločica s oznakama smjerova protoka strujanja medija,
- sve prolaze kroz vatrootporne zidove (F90), koji su potrebni za montažu postrojenja, nakon završene montaže ponovno vatrootporno zatvoriti,
- nakon montaže kotlovskog postrojenja i spajanja na dimnjak potrebno je zatražiti pregled i atest dimnjaka od nadležne dimnjačarske službe,
- mogućnost izbijanja požara postoji na električnim djelovima postrojenja no ti proizvodi su atestirani za siguran rad.
- mjere zaštite električnih djelova opreme dane su u projektu elektroinstalacija,
- mobilna oprema za gašenje požara u kotlovnici treba sadržavati ručne aparate za početno gašenje požara 18 JG za požar razreda A.
- vatrogasni aparati trebaju se postaviti na uočljivim i lako dostupnim mjestima, na maksimalnoj visini 1,5 m od poda,
- mjesto postavljanja vatrogasnih aparata mora se označiti naljepnicama s oznakom vatrogasnog aparata minimalne dimenzije 150x150mm,
- na vrata kotlovnice postavljaju se natpisne ploče sa natpisima "IZLAZ" s unutrašnje strane, te, "KOTLOVNICA – NEZAPOSLENIMA ULAZ ZABRANJEN" s vanjske strane,
- u prostoru kotlovnice treba postaviti ostakljenu i uokvirenu shemu,
- skladištenje sječke se vrši u spremištu do kotlovnice volumena 72 m³,
- budući da je volumen spremišta sječke odnosno peleta veći od 20 m³, osigurana je prisilna mehanička ventilacija sa trostrukom izmjenom zraka na sat uz odsis zraka pomoću aksijalnog ventilatora u E Exe II G izvedbi,
- zrak se izbacuje u vanjski prostor uz vanjski zid kod ulaza u kotlovnicu,
- dovod vanjskog zraka vrši se podtlakom iz vanjskog prostora preko fiksne žaluzije,
- ispred vrata spremišta predviđena je sklopka za uklop uz napomenu da je za ulaz i rukovanje ventilacijom odgovorna stručna i obučena osoba, a dodatno prozračivanje se vrši u dogovorenim intervalima (digitalni uklopni sat sa po želji definiranim dnevnim intervalima s rezolucijom od 1 minuta)
- ulaz u spremište radi održavanja predviđen je kroz prostor kojim se vrši punjenje,
- u zidu između kotlovnice i spremišta sječke i peleta izveden je otvor za prolaz transporta puža za opskrbu ložišta novog kotla,

"ARHINGTRADE" d.o.o. GAJEVA 47, ZAGREB	Građevina:	REKONSTRUKCIJA (dogradnja) KOTLOVNICE NA BIOMASU Lički Osik	T.D. 16/16	Z.O.P. MŽ-16/16
			Elaborat: I	Str. 19
Vrsta projekta: ELABORAT ZAŠTITE NA RADU	Investitor:	OŠ „Dr. Franje Tuđmana“ Lički Osik	Gl. Projektant:	Mate Žagar dig
			Projektant:	Mate Žagar dig

- otvori se, građevinski zatvaraju po ugradnji zaštitne cijevi pužnog transportera, pri čemu se prostor između cijevi i zida ispunjava protupožarnim elastičnim materijalom sa atestom vatrootpornosti min 90 min,
- zid između kotlovnice i spremišta sječke odnosno peleta treba biti protupožarni s vatrootpornošću min 90 min.,
- sustav punjenja skladišta treba spojiti na sabirnik za izjednačavanje potencijala metalnih masa,
- ugraditi temperaturni senzor za nadzor temperature puža za dopremu sječke iz skladišta
- do kotla kod povećanja temperature u spremištu goriva-TUB,
- revizijski otvor na ulazu u spremište sječke/peleta je u protupožarnoj izvedbi s vatrootpornošću min 90 min.,
- ispred spremišta goriva predviđeni su ručni aparati za početno gašenje požara 18 JG za požar razreda A.
- spremište sječke odnosno peleta mora se osigurati od pristupa neovlaštenih osoba,
- u skladišni prostor se ne smije ulaziti bez prisustva još neke osobe,
- isključiti struju uvijek kada se želi stupiti u skladišni prostor,
- svi rotirajući dijelovi trebaju biti zaštićeni zbog opasnosti od ugradbenih rotirajućih dijelova,
- spremište peleta minimalno 30 minuta provjetravati prije ulaska,
- sustav punjenja spremišta treba spojiti na sabirnik za izjednačavanje potencijala metalnih masa.
- izvoditi redovito poslove održavanja (plan održavanja) u dogovoru s ovlaštenim serviserom (pridržavati se minimalnih intervali održavanja prema normama TRVB)
- zona za servisni pristup dijelovima opreme ima visinu od min. 150 cm i širinu od 100 cm, a nalazi se uz ložište kotla na sječke,

"ARHINGTRADE" d.o.o. GAJEVA 47, ZAGREB	Građevina:	REKONSTRUKCIJA (dogradnja) KOTLOVNICE NA BIOMASU Lički Osik	T.D. 16/16	Z.O.P. MŽ-16/16
			Elaborat: I	Str. 20
Vrsta projekta: ELABORAT ZAŠTITE NA RADU	Investitor:	OŠ „Dr. Franje Tuđmana“ Lički Osik	Gl. Projektant:	Mate Žagar dig
			Projektant:	Mate Žagar dig

IV ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

2.1 Primjenjeni propisi

1. Zakon o gradnji (N.N. 153/13)
2. Zakon o zaštiti od požara (N.N. 92/10)
3. Zakon o normizaciji (N.N. 163/03)
4. Pravilnik o zaštiti na radu pri korištenju elek. energije (N.N. br. 9/87)
5. Tehnički propis za zaštitu građevina od djelovanja munje (N.N. 87/08)
6. Tehnički propis za nisko naponske instalacije (N.N. 5/10)
7. Pravilnik o hrvatskim standardima za električne instalacije niskog napona (Sl. list br. 53/88)
8. Pravilnik o teh. uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada (N.N. 155/09)

- Zaštita od indirektnog dodira predviđena je TN-S sustavom uz primjenu dif. sklopke i izjednačenje potencijala prema tehničkim propisima i normama.
- Predviđena je zaštita električnih vodova od mehaničkog oštećenja uvlačenjem u Pc ili juvidur cijevi.
- Odabrani instalacijski materijal i uređaji odgovaraju mjestu ugradnje i normama.
- Osiguran je lak pristup razvodnim ormarima koji će se izvesti kao poliester ormari sa vratima i tipski plastični.
- Predviđena je ugradnja svih potrebnih elemenata prema jednop. shemi, a oprema pod naponom zaštićena je pertinaksom.
- Smještaj i izvedba razvodnog priključnog ormarića u skladu je s propisom navedenim pod 5.
- Izbor i polaganje te dimenz. i el.zaštita vodova el. instalac. u skladu su s propisom navedenim pod 5.
- Predviđena je mogućnost isklapanja električne instalacije u svim polovima.
- Nivo rasvjete predviđen je u skladu sa normom HRN.EN.12464 i uputstvima isporučitelja opreme.
- Nivo osvijetljenosti u pojedinim prostorima primjenjen je namjeni samog prostora.

Minimalni nivo osnovne rasvjete za pojedine prostore su:

- spremište za sječke 200lx
- kotlovnica 250lx
- protupanična rasvjeta 1lx (mjereno na podu)

U slučaju nestanka potpunog nestanka napajanja el. energijom, predviđena je u stubištima i hodnicima protupanična rasvjeta sa autonomnim napajanjem, koje omogućuje jednosatni neovisni rad. Nivo osvijetljenosti protupanične rasvjete iznosi 1,5-2 lx.

- Zaštita od stat. elektriciteta je povezivanjem met. masa na uzemlj. uz premoštenje svih prirubnica.
- HT instalaciju izvesti prema propisima pod 8.
- Gromobr. instalacija će se izvesti polaganjem trake Fe/Zn 40x4mm u temeljnu ploču za tem. uzemljivač na koji će se spojiti svi zemni uvodnici. Za hvataljku položiti traku Fe/Zn 25x3mm po krovu, a za spustove u pročelja.
- Uzemljenje metalnih masa izvesti na uzemljivač trakom Fe/Zn 40x4 mm.
- Spojeve traka izvesti križnom spojnicom N.B4.936,a spoj trake i metalne mase sa vijkom M-10 ili zavarivanjem.

"ARHINGTRADE" d.o.o. GAJEVA 47, ZAGREB	Građevina:	REKONSTRUKCIJA (dogradnja) KOTLOVNICE NA BIOMASU Lički Osik	T.D. 16/16	Z.O.P. MŽ-16/16
			Elaborat: I	Str. 21
Vrsta projekta: ELABORAT ZAŠTITE NA RADU	Investitor:	OŠ „Dr. Franje Tuđmana“ Lički Osik	Gl. Projektant:	Mate Žagar dig
			Projektant:	Mate Žagar dig

N.AO.441 - Sklopne aparature. Termini i definicija
N.AO.826 - El. instalacije u zgradama. Termini i definicija.
N.A3.131 - Elektrotehnika. Sheme, dijagrami i tablice. Definicija i klasifikacija.
N.A5.070 - Stupnjevi zaštite el. opreme ostvareni pomoću zaštitnog kućišta
N.A9.001 - Klasifikacija elektroničkih uređaja obzirom na zaštitu od električnih udara.
N.A9.002 - Elementi opreme i uređaja. Raspoznavanje stezaljki i aparata. Opća pravila za označavanje.
N.A9.003 - Elementi opreme i uređaja. Boje signalnih svjetiljki i tipkala.
N.B2.702 - Električne instalacije u zgradama. Opsezi napona.
N.B2.730 - Električne instalacije u zgradama. Opće karakt. i klasifikacija.
N.B2.741 – El. instalacije niskog napona. Zahtjevi za sigurnost. Zaštita od električnog udara.
N.B2.742 – El. instalacije u zgradama. Zahtjevi za sigurnost. Zaštita od toplinskog djelovanja.
N.B2.741 - Električne instalacije u zgradama.
N.B2.743/1 - Zahtjevi za sigurnost. Nadstrujna zaštita.
N.B2.751 – El. instalacije u zgradama. Izbor i postavljanje opreme ovisno o vanjskim utjecajima.
N.B2.752 - Električne instalacije u zgradama. Električna razdioba. Trajno dopuštene struje.
N.B2.754 i N.B2.754/1- Električne instalacije u zgradama. Uzemljenje i zaštitni vodiči.
N.B2.761 – El. instalacije u zgradama. Način mjerenja električnog otpora zidova i podova.
N.B2.776 – El. instal. nazivnog napona do 1000 V. El. instalac. u ograničeno vodljivim prostorima.
N.B2.910 – Električne instalacije u zgradama. Oprema za podne instalacije. Tehnički zahtjevi.
N.B2.911 – El. instalacije u zgradama. Tvornički izrađeni tipski elementi od izolacijskog materijala za postavljanje električnih instalacija na zidove i stropove. Opći zahtjevi i ispitivanja.
N.C0.006 - Elektroenergetika. Označavanje izoliranih vodova i kabela.
N.C0.010 - Elektroenergetika. Boja za označavanje i sustav obilježavanja žila kabela i izoliranih vodova za nazivne napone do 1 kV.
N.C0.038 - Ispitivanje izolacije vodiča i kabela. Faktori redukcije.
N.C0.039 - Elektroenergetika. Ispitivanje izoliranih vodiča i kabela. Naponsko ispitivanje.
N.C0.075 - Elektroenergetika. Ispitivanje izoliranih vodiča i kabela. Otpornost prema gorenju.
N.C3.220 - Elektroenergetika. Instalacijski vodiči s izolacijom i plaštem od PVC mase.
N.E3.101 - Instalacijske sklopke. Vrste spojeva.
N.E5.005 - Instalacijski osigurači s rastalnim umetkom. Propisi za izradu i ispitivanje.
N.E5.205 - NN rastalni osigurači velike prekidne moći za primj. u industriji i sličnom.
Opći tehnički uvjeti.
N.E5.206 - NN rastalni osigurači. Dopunske odredbe za osig. za primjenu u domaćinstvu i slične svrhe.
N.K5.051 - Niskonaponske upravljačke sklopke. Opći tehnički uvjeti i ispitivanja.
N.K5.503 - Sklopni blokovi. Opći tehn. uvjeti i ispitivanja.

a) Zaštita od direktnog dodira

- zaštita dijelova pod naponom izoliranjem primjenjena je upotrebom kabela i vodiča s PVC ili PE izolacijom. Na predmetnom objektu predviđeni su kabeli i vodovi PPY i P.
- zaštita pregradama ili kućištima primjenjena je na razvodnim kućištima i el. aparatima. Na predmetnom objektu predviđeni su razv. uređaji sa stupnjem zaštite IP44 ili IP54, a el. aparati sa stupnjem zaštite IP23, IP55. Razv. uređaji su opremljeni bravicom i ključem (cilindar ili patent) ovisno o isporučenom uređaju, čiji je onemogućen pristup dijelovima pod naponom neovlašt. osobama.

b) Zaštita od indirektnog dodira

- zaštita automatskim isklapanjem napajanja primjenjena je usklađivanjem tipa razvodnog sustava u pogledu uzemljenja s izborom zaštitnih uređaja. Na predmetnom objektu će se primijeniti TN-S sustav uz primjenu diferencijalne sklopke u kupaonici. Vodljivi dijelovi električnih aparata spojeni su na zaštitni vodič (PE) sa žuto - zelenom bojom izolacije
Presjek faznog vodiča (L) jednak je presjeku nultog vodiča (N) i presjeku zaštitnog vodiča (PE), a međusobno

"ARHINGTRADE" d.o.o. GAJEVA 47, ZAGREB	Građevina:	REKONSTRUKCIJA (dogradnja) KOTLOVNICE NA BIOMASU Lički Osik	T.D. 16/16	Z.O.P. MŽ-16/16
			Elaborat: I	Str. 22
Vrsta projekta: ELABORAT ZAŠTITE NA RADU	Investitor:	OŠ „Dr. Franje Tuđmana“ Lički Osik	Gl. Projektant:	Mate Žagar dig
			Projektant:	Mate Žagar dig

se razlikuju po boji izolacije. Zaštitni vodič (PE) i nulti vodič (N) su razdvojeni na sabirnicama u razvodnom uređaju.

Prema karakteristikama zaštitnih uređaja (osigurači i nadstrujni okidači) dobijenih od proizvođača, izvršena je kontrola efikasnosti zaštite automatskim isklapanjem napajanja za najdulje strujne krugove instalacije rasvjete i priključaka. Vrijeme isklapanja zaštitnih uređaja manje je od dozvoljenog vremena isklapanja za računskim putem utvrđen očekivani napon dodira u slučaju kvara na instalaciji.

- zaštita izjednačenjem potencijala primjenjena je kao dopunska mjera. Projektom je za dodatni zaštitni vodič za izjednačenje potencijala predviđen vodič P/J 10 mm², Cu, a glavni zaštitni vodič je željezna pocinčana traka Fe/Zn 40 x 4 mm. Na vodič za izjednačenje potencijala moraju se spojiti slijedeći elementi instalacije:

- glavni zaštitni vodič (PE)
- glavni sabirni zemljovod uzemljivača Fe/Zn 40 x 4 mm

Otpor rasprostiranja svih paralelno spojenih uzemljivača mora biti manji od 2 Ω.

c) Nadstrujna zaštita

- zaštita od struje preopterećenja provedena je pravilnim izborom kabela i vodova, odgovarajućeg presjeka te izborom zaštitnih uređaja odgovarajućih prekidnih karakteristika za zaštitu istih.

- zaštita od struje kratkog spoja provedena je pravilnim izborom zaštitnih uređaja odgovarajućih prekidnih karakteristika za dani presjek kabela (vodova). Prema karakteristikama zaštitnih uređaja dobijenih od proizvođača, izvršena je kontrola vremena prorade zaštite. Struja jednopolnog kratkog spoja izračunata je za najdulji strujni krug instalacije uzimajući u obzir radni i induktivni otpor

pojedinih dijelova kratkospojenog strujnog kruga. Vrijeme isklapanja zaštitnog uređaja manje je od dozvoljenog vremena kratkog spoja za dani presjek i materijal vodiča pri jednopolnom kratkom spoju.

d) Nužni isklop

- Predviđena je mogućnost isklapanja cjelokupne električne instalacije objekta u svim polovima u razvodnom ormaru kotlovnice RO-Kotl i tipkalom (JPr) za isklop u nuždi općih i nužnih potrošača na ulazu u prostor kotlovnice kod ulaznih vrata s vanjske strane. (Zakon o zaštiti od požara NN br.92/10).

Elektro instalacije predmet su posebnog projekta.