

Naručitelj Elaborata:

PLI d.o.o.

42000 VARAŽDIN

Trenkova 24, OIB 61434206909

INVESTITOR:

"ANTE MIJIĆ-QUERCUS"d.o.o.

Bročice, Svetog Mihovila 250 HR 44330

NOVSKA, OIB 72405665371

GRAĐEVINA:

**PROIZVODNA GRAĐEVINA 2b SKUPINE-
TRAKASTA SUŠARA ZA SJEČKU I
KUKURUZ**

LOKACIJA:

NOVSKA, k.č.br. 950/1, k.o. Bročice

Broj Elaborata:

240521

ELABORAT ZAŠTITE NA RADU

Glavni projektant:

Zvonimir Filipi, dipl. ing. stroj. S 1186

Elaborat izradila:

Martina Gajdek, dipl.ing.arh.
OIB:98885519376

Direktor:

Željko Mužević, univ.spec.aedif.
OIB: 38249832147

ELABORAT ZAŠTITE NA RADU

SADRŽAJ

1. Opći dokumenti

- 1.1. Sadržaj tehničke dokumentacije
- 1.2. Registracija tvrtke
- 1.3. Primjenjeni propisi

2. Tehnički dio

3. Popis opasnih radnih tvari štetnih po zdravlje koje se u procesu rada koriste, prerađuju ili nastaju, te njihove karakteristike

4. Čimbenici ergonomske prilagodbe građevine za rad i mjesta za rad invalidnih osoba

5. Predvidiv broj zaposlenika po spolu, te zaposjednutost prostora

6. Opasnosti i štetnosti koje proizlaze iz procesa rada i način na koji se te opasnosti otklanjaju

7. Mjere zaštite na radu projektranih instalacija

8. Zaključak

1. OPĆI DIO

1.1. SADRŽAJ TEHNIČKE DOKUMENTACIJE KOJA JE KORIŠTENA U ELABORATU ZAŠTITE NA RADU

MAPA 1	KNJIGA 1	ARHITEKTONSKI PROJEKT	VAL PROJEKT d.o.o. Štefanec-Čakovec Valentina Patafta, dipl. inž. arh. Ovlašteni projektant, Br. upisa 3156 Oznaka projekta: 24/21
MAPA 3		GRAĐEVINSKI PROJEKT VODOVOD, ODVODNJA I VANJSKO UREDENJE	NORD-ING d.o.o. Čakovec Božica Magdalenić, ing. građ. Ovlašteni projektant, Br. upisa G 1400 Oznaka projekta: NI-94/2021-HV
MAPA 4		ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Zoran Šegovec, mag. ing. el. Ovlašteni projektant, Br. upisa E 2576 Oznaka projekta: ZS 009
MAPA 5		STROJARSKI PROJEKT-STROJARSKE INSTALACIJE	PLI d.o.o. Varaždin Zvonimir Filipi, dipl. ing. str. Ovlašteni projektant, Br. upisa S 1186 Oznaka projekta: 009/2021

1.2. REGISTRACIJA TVRTKE

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

080573977

OIB:

84050612509

TVRTKA:

- 1 FLAMIT d.o.o. za projektiranje, građenje i nadzor
- 1 FLAMIT d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 1 Samobor (Grad Samobor)
Jurja Dijanića 24/A

PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - građenje, projektiranje i nadzor nad građenjem
- 1 * - poslovanje nekretninama
- 1 * - poslovi zaštite od požara
- 1 * - razvoj, proizvodnja, montaža i održavanje sustava od požara i eksplozije
- 1 * - izrada prosudbe ugroženosti, planova zaštite na radu, zaštite od požara i eksplozija
- 1 * - projektiranje i izvedba vatrodojavnih sistema
- 1 * - promidžba (reklama i propaganda)
- 1 * - istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja
- 1 * - savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
- 1 * - usluge prevođenja
- 1 * - kupnja i prodaja robe
- 1 * - obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
- 1 * - zastupanje stranih tvrtki
- 1 * - javni cestovni prijevoz putnika i tereta u unutarnjem i međunarodnom prometu
- 1 * - skladištenje robe
- 1 * - računovodstveni i knjigovodstveni poslovi
- 1 * - posredovanje pri sklapanju financijskih poslova
- 1 * - izdavačka djelatnost
- 1 * - proizvodnja uredskih strojeva i računala
- 1 * - računalne i srodne djelatnosti
- 1 * - djelatnosti informacijskog društva
- 1 * - pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane, pripremanje i usluživanje pićem i napitcima, pružanje usluga smještaja, pripremanje i odvoz hrane radi potrošnje na drugom mjestu (catering)

D004, 2013-11-08 11:35:46

Stranica: 1 od 3

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - pružanje usluga u nautičkom, seljačkom, lovnom, športskom, kongresnom i drugim oblicima turizma, pružanje ostalih turističkih usluga i dr.
- 1 * - obavljanje stručnih poslova prostornog uređenja u vezi s izradom dokumenata prostornog uređenja i stručnih podloga za izdavanje lokacijskih dozvola
- 2 * - djelatnost privatne zaštite
- 2 * - organiziranje osposobljavanja pučanstva za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara, gašenja početnih požara i spašavanje ljudi i imovine ugroženih požarom
- 2 * - organiziranje seminara, tečajeva, kongresa i poduka
- 2 * - tehničko ispitivanje i analiza
- 2 * - pružanje usluga informacijskog društva

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 2 Željko Mužević, OIB: 38249832147
Samobor, Dijanića Jurja 24 a
- 1 - jedini osnivač d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 2 Željko Mužević, OIB: 38249832147
Samobor, Dijanića Jurja 24 a
- 1 - direktor
- 1 - zastupa društvo pojedinačno i samostalno

TEMELJNI KAPITAL:

- 2 736.100,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Temeljni akt:

- 1 Izjava o osnivanju društva od 08. kolovoza 2006. godine.
- 2 Odlukom skupštine društva od 30.04.2013. godine izmijenjena je Izjava u uvodnom dijelu i čl. 1 Izjave o osobnim podacima osnivača u čl. 4 u predmetu poslovanja, u čl. 6 u temeljnom kapitalu društva. Potpuni tekst Izjave dostavljen je sudski registar.

Promjene temeljnog kapitala:

- 2 Odlukom Skupštine društva od 30.04.2013. godine temeljni kapital društva povećan je sa iznosa od 20.000,00 kn za iznos od 716.026,77 kn na iznos od 736.100,00 kn, te pretvaranjem rezervi iz dobiti društva za 2012. godinu u ukupnom iznosu od 716.026,77.

D004, 2013-11-08 11:35:46

Stranica: 2 od 3

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	04.07.13	2012	01.01.12 - 31.12.12	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-06/8751-2	18.08.2006	Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tt-13/18580-4	24.10.2013	Trgovački sud u Zagrebu
eu /	30.06.2009	elektronički upis
eu /	28.06.2010	elektronički upis
eu /	22.03.2011	elektronički upis
eu /	30.03.2012	elektronički upis
eu /	04.07.2013	elektronički upis

U Zagrebu, 08. studenoga 2013.



1.3. POPIS PROPISA KOJI SU KORIŠTENI U TEHNIČKOJ DOKUMENTACIJI

1. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
2. Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 105/20),
3. Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 39/19, 98/19)
4. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
5. Zakon o zaštiti od buke (N.N. 30/09, 55/13, 153/13 i 41/16)
6. Zakon o zaštiti okoliša (NN. 80/13, 153/13, 78/15)
7. Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13, 14/14, 32/19)
8. Zakon o normizaciji (NN RH br. 80/13)
9. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
10. Direktiva Vijeća 89/654/EEZ
11. Pravilnik o zaštiti na radu pri ručnom prenošenju tereta (NN RH br.42/05)
12. Pravilnik o sigurnosti i zaštiti zdravlja pri radu s računalom (NN 69/05)
13. Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/13)
14. Pravilnik o sigurnosnim znakovima (NN broj 91/15, 102/15, 61/16)
15. Pravilnik o zaštiti na radu pri uporabi radne opreme (NN 18/17)
16. Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava (NN 39/2006)
17. Pravilnik o ispitivanju radnog okoliša (NN 16/16)
18. Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 88/2012)
19. Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti opasnim kemikalijama na radu, graničnim vrijednostima izloženosti i biološkim graničnim vrijednostima (91/18)
20. Propisi o visini razine zvuka aksijalnih i radijalnih ventilatora (VDI 2081)
21. HRN EN 12464-1:2012 Svjetlo i rasvjeta -- Rasvjeta radnih mjesta -- 1. dio: Unutrašnji radni prostori
22. HRN EN 12464-2:2008 Svjetlo i rasvjeta -- Rasvjeta radnih mjesta -- 2. dio: Vanjski radni prostori
23. HRN CR 1752:2004 (ventilacija u zgradama)
24. Tehnički propisi za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN: 87/08, 33/10)
25. Norma HRN EN 62305-1:2007 Zaštita od munje - 1. dio: Opća načela (IEC 62305-1:2006; EN 62305-1:2006) i normi HRN HD 384.5.54 S1:1999 Električne instalacije zgrada – 5 dio: Odabir i ugradba električne opreme – 54 poglavlje: Uzemljenje i zaštitni vodiči)

2. *TEHNIČKI DIO*

ARHITEKTONSKI DIO**2.1. LOKACIJA GRAĐEVINE**

Predmet ovoga prikaza je izgradnja trakaste sušare za sječku ili kukuruz. Građevina je smještena u južnom dijelu katastarske čestice broj 950/1 k.o. Bročice u Bročicama.

2.2. NAMJENA GRAĐEVINE

Namjena predmetnih građevina na lokaciji je proizvodna. U predmetnom postrojenju je predviđeno sušenje drvene sječke i kukuruza.

Na lokaciji su predviđene nadstrešnice s boksevima za sječku i kukuruz, a platoa za trakastu sušaru i a platoa za hidraulički transporter sa silosom. Nadstrešnica je pravilnog oblika, smještena unutar tlocrtnog gabarita maksimalnih dimenzija 24,30 x 15,30 m.

Plato za trakastu sušaru je dimenzija 7,30 x 36,00 m, dok je plato za hidraulički transporter sa silosom dimenzija 16,00 x 6,00 m.

Etažnost: građevina je prizemnica. Maksimalna visina građevine je 9,70 m, mjereno od konačnog zaravnog i uređenog terena uz pročelje građevine do sljemena građevine.

Iskaz neto i bruto površina

PROIZVODNA GRAĐEVINA - PRIZEMLJE

1	BOKS ZA SJEČKU I KUKURUZ	110,00	m ²
2	BOKS ZA SJEČKU I KUKURUZ	110,00	m ²
3	BOKS ZA SJEČKU I KUKURUZ	110,00	m ²
	NETO POVRŠINA PRIZEMLJA	330,00	m²
	BRUTO POVRŠINA PRIZEMLJA	371,50	m²

4	AB PLATO ZA TRAKASTU SUŠARU	264,00	m ²
5	AB PLATO ZA HIDRAULIČKI TRANSPORTER SA SILOM	380,00	m ²

2.3. OPĆI ZAHTJEVI ZA MJESTA RADA

Poslodavac je u svrhu zaštite na radu, obavezan osigurati da:

- su prometni putovi do nužnih i drugih izlaza stalno prohodni,

- se mjesta rada, s pripadajućom opremom i uređajima redovito održavaju, a utvrđeni nedostaci odmah otklone,
- se mjesta rada, oprema i uređaji redovito čiste do primjerene higijenske razine, a posebno uređaji za provjetravanje,
- se sigurnosna oprema i uređaji namijenjeni za sprječavanje ili uklanjanje rizika redovito održavaju i provjeravaju.

Na mjestima rada na kojima su prisutne fizikalne štetnosti, radnici moraju biti zaštićeni od njihovog štetnog djelovanja sukladno propisima zaštite na radu i drugim propisima.

Nadzorni uređaji se mogu postaviti na mjestu rada samo u svrhu zaštite od razbojstva, provala i sl., na način da radnici nisu trajno u vidnom polju nadzornih uređaja. Mjesta rada je potrebno ergonomski prilagoditi.

2.4. INFORMIRANJE RADNIKA

Radnici odnosno njihovi predstavnici moraju biti obaviješteni o svim mjerama sigurnosti i zaštite zdravlja na mjestu rada, koje poslodavac poduzima u skladu s Pravilnikom o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 105/20) i Zakonom o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18). Poslodavac je obavezan savjetovati se s radnicima odnosno njihovim predstavnicima o svim pitanjima vezanim za provedbu odredbi citiranih propisa.

2.5. OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA

Višak topline koji nastaje u kogeneracijskom postrojenju koristit će se za sušenje sječke, kukuruza. Veza između kogeneracijskog postrojenja i trakaste sušare izvest će se predizoliranim cijevovodom, određene temperature voda/voda +30% glikol (V80/600C-G70/500C). Druga strana pločastog izmjenjivača spojena je cijevovodom, zapornom armaturom i pumpom, sve zaštićeno od udara. Taj dio cijevovoda se diže na visinu izmjenjivača trakaste sušare i vodi u sistemu TICHELMANN. Iz cjevovoda se izdvajaju ogranci za svaki izmjenjivač, (3kom, svaki snage 1,0MW) i spajaju pomoću zaporne armature i kompenzatora. Na krajevima cijevovoda se postavljaju odzračne posude sa ispusnim ventilom i cijevovodom 1/2". Takav način spajanja omogućuje jednomjerni raspored topline u izmjenjivačima.

Tehnološki proces sušenje kreće uzimanje mokre sječke, utovarivačem na kotačima sa utovarnom šalicom i stavlja na traku koja unosi sječku ili kukuruz u ulazni prostor na traku sušare, gdje se jednomjerno raspoređuje sječka na određenu visinu, po cijeloj dužini i širini trake. Visinu sječke vodi uređaj koji drži jednaku visinu u prostoru sušare. Prije ulaska materijala u sušaru odvajaju se veći komadi koji bi mogli oštetiti traku. Veći komadi materijala padaju u spremnik veličine 2-3m³ koji se nalazi pokraj trake.

Prije ulaska u sušaru ugrađuje se odvajač metala koji sprječava ulazak željeznih komada koji bi se mogli naći u materijalu. U toku sušenja sječka se rahli kao bi se što kvalitetnije i brže osušila. Istovremeno su uključena i dva odsisna ventilatora koji odvođe višak vlage iz prostora sušare.

Strujanje zraka nesmiye biti veliko, nego prema programu koji se određuje prije početka procesa sušenja, a ovisi o kakovom drvetu se radi, hrast, grab, jasen, bukva i.t.d., kolika je vlaga materijala na ulazu u sušaru i izlazu iz sušare.

Unutar sušare postavljeni su senzori vlage i temperature povezani sa kompletnim procesom upravljanja. Drvo ima samozapaljenje na 180°C, tako da se ovim sistemom sušenja maksimalno sprječavamo zapaljenje, koje se može dogoditi prilikom sušenja drvene sječke ili kukuruza.

Ako vlažnost ulaznog proizvoda varira od 20-40%, interval mjenjanja proizvoda mora biti nekoliko puta duži od vremena zadržavanja proizvoda u prostoru za sušenje, kako bi se osigurao stalni željeni sadržaj vlage od 12%. Kada je proces završen, sječka ili kukuruz padaju sa trake u prostor gdje se nalazi elevator koji diže osušeni materijal na visinu cca 6,0 m i transportira pomoću transportera do ulaska u prvi box, gdje se nalazi drugi transporter, koji transportira sječku u 1, 2 i 3 boks. Boksevi imaju dimenzije Š/D/V=8.0x15.0x8.0 m. Izrađeni iz armirano-betonskih zidova, do visine 4,5 m, a iznad toga su postavljene piljene fosne jedna iznad druge do visine 5,5 m, debljine 8,0 cm i dužine cca 3,5-4,0 m. Donjem djelu transportera se nalaze tri otvora na kojima su ugrađene motorne klapne, koje se otvaraju prema potrebi i pune boksove, sve povezano sa kompletnim upravljanjem tehnološkim procesom, sušenja materijala, koji se nalazi u procesu sušenja.

U predmetnom zahvatu radnici će obavljati slijedeće vrste poslova:

- **Poslovi na utovarivaču**

Rukovatelji građevinskim i pretovarnim strojevima za prijenos materijala. Premještaju materijal (drvenu biomasu) unutar predmetnog postrojenja.

Napomena:

Iz razloga što će u tehnološkom postupku radnici ponekad rukovati predmetima težine između 35 i 50 kg, bit će potrebno tijekom rada odrediti stupanj opterećenosti radnika pri ručnom prenošenju tereta koji se izračunava uzimanjem u obzir čimbenika iz članka 9. ovoga Pravilnika o zaštiti na radu pri ručnom prenošenju tereta. Poslodavac mora tako oblikovati radna mjesta da izračunata opterećenost ne prelazi 50 bodova. Ukoliko je ta vrijednost prekoračena, potrebno je ponovno provjeriti vrijednosti pojedinih čimbenika te smanjiti one na koje je moguće utjecati organizacijskim i drugim mjerama.

Ukoliko stupanj opterećenosti prelazi 40 bodova na radnom mjestu, na kojem radnik pri ručnom prenošenju tereta mora obavljati ponavljajuće pokrete s nametnutim ritmom rada a nije moguć istovremeni rad više radnika, poslodavac mora osigurati radnicima na svakih 55 minuta neprekidnog rada najmanje 5 minuta odmora. Za vrijeme odmora radnik mora napustiti svoje radno mjesto, odmarati se u primjerenom položaju ili obavljati korektivne vježbe rastezanja i rasterećivanja određenih skupina mišića. Način korištenja odmora preporučuje specijalist medicine rada s time da radnici o tome moraju biti upoznati. Poslovi pri kojima je stupanj opterećenosti veći od 40 bodova spadaju u poslove s posebnim uvjetima rada.

2.6. OPIS RADNIH PROSTORIJA

Građevina je projektirana tako da su u eksploataciji trajno osigurani:

- **stabilnost građevine na statička i dinamička opterećenja**
Predmetna građevina je projektirana u skladu s važećim propisima, čime će biti zadovoljena stabilnost građevine na statička i dinamička opterećenja, a isto je detaljno razrađeno u statičkom proračunu.

- stabilnost na klimatske utjecaje
Stabilnost građevine s obzirom na klimatske utjecaje osigurana je izborom odgovarajućih materijala i konstrukcija (krovište, vanjski zidovi, prozori, vrata....) koji su u funkciji zaštite zaposlenog osoblja od svih klimatskih utjecaja.
- zaštita od požara
Zaštita od požara osigurana je u skladu s Elaboratom zaštite od požara i to odabirom vatrootporne konstrukcije u skladu s važećom zakonskom regulativom, podjelom građevine u požarne odjeljke čime se sprječava širenje vatre i dima unutar građevine, ugradnjom vatrootpornih elemenata na granicama požarnih odjeljaka, osiguranjem puteva evakuacije čime se omogućava da osobe mogu neozlijeđene napustiti građevinu.
- zaštita od buke
Predmetna građevina je projektirana sukladno projektu zvučne zaštite na način da se u eksploataciji spriječi nastajanje emisije prekomjerne buke iznad dopuštenih razina.
- toplinska zaštita
Predmetna građevina je projektirana sukladno projektu toplinske zaštite na način da u eksploataciji zadovoljava važeće propise za uštedu energije

2.7. Veličina i visina radnih prostora

Predmetni zahvat (postrojenje za sušenje drvene sječke i kukuruza) smješteno je na vanjskom otvorenom postrojenju. Svijetla visina nadstrešnice za biomasu je 8,00 m.

2.8. Podovi radnih prostora

Predmetni zahvat (postrojenje za sušenje drvene sječke i kukuruza) smješteno je na vanjskom otvorenom postrojenju.

Podne konstrukcije prizemlja izvede se sa standardnim nosivim slojevima nasipa i betonskih ploča. Završna podna obloga je ab ploča.

2.9. Zidovi, stropovi i krov građevine

Nosiva konstrukcija građevine s boksevima se sastoji od čeličnih stupova i rešetkastih nosača. Krov je kosi, dvostrešni s pokrovom s pokrovom od izolacionih panela, nagiba krovnih ploha 7 stupnjeva. Temelji su betonski i sastoje se od temeljnih stopa i temeljnih greda. Pregrade između bokseva su armiranobetonske do visine 3,00 m, a iznad toga u visini 2 m, su predviđeni izolacioni paneli.

Na krovu nadstrešnice s boksevima potrebno je izvesti čvrste točke za vezivanje radnika na svakih 10 m kako bi se omogućio siguran rad na održavanju krovnih površina i opreme. Pristup ili obavljanje radova na krovu dopušten je samo uz uporabu opreme koja osigurava rad na siguran način.

2.10. Vrata i prozori građevine

Predmetno postrojenje (postrojenje za sušenje drvene sječke i kukuruza) smješteno je na vanjskom otvorenom prostoru i nema izvedena vrata i prozore.

2.11. Stubišta

Predmetno postrojenje (postrojenje za sušenje drvene sječke i kukuruza) smješteno je na vanjskom otvorenom prostoru i nema izvedena stubišta.

Za prilaz na krov građevine nadstrešnice sa boksevima gdje se poslovi obavljaju povremeno bit će na temelju ugovora povjereni vanjskim tvrtkama koje će koristiti kamion sa radnom košarom.

2.12. Rasvjeta radnih prostora

Predmetno postrojenje (postrojenje za sušenje drvene sječke i kukuruza) smješteno je na vanjskom otvorenom prostoru.

2.13. Zaštita od buke:

Predviđeni su takvi materijali koji sigurno sprječavaju širenje buke u okolinu.

2.14. Ventilacija radnih i pomoćnih prostorija:

Predmetno postrojenje (postrojenje za sušenje drvene sječke i kukuruza) smješteno je na vanjskom otvorenom prostoru koje je trajno ventilirano.

2.15. Pomoćne prostorije:

Pomoćne prostorije unutar predmetnog zahvata nisu projektirane te se sukladno prirodi procesa i organizaciji rada nalaze se u već postojećim izdvojenim građevinama u blizini mjesta rada u okviru kruga postojećeg pogona.

2.16. Zagrijavanje građevine:

Predmetno postrojenje (postrojenje za sušenje drvene sječke i kukuruza) smješteno je na vanjskom otvorenom prostoru te nije predviđeno zagrijavanje istog.

Dodatna zaštita radnika od nepovoljnih mikroklimatskih utjecaja pri eventualnom boravku na vanjskom prostoru provest će se korištenjem osobnih zaštitnih sredstava.

2.17. Odlaganje otpada:

Unutar granica predmetne građevine čestice osigurano je ekološki prihvatljivo privremeno odlaganje otpada do njegovog odvoza. Komunalni otpad odlagati u zato propisane posude i odvoziti ga po ovlaštenoj komunalnoj službi.

3. POPIS OPASNIH RADNIH TVARI ŠTETNIH PO ZDRAVLJE KOJE SE U PROCESU RADA KORISTE, PRERAĐUJU ILI NASTAJU, TE NJIHOVE KARAKTERISTIKE**3.1. KORIŠTENJE OPASNIH RADNIH TVARI ŠTETNIH PO ZDRAVLJE**

U predmetnom postrojenju se ne predviđa korištenje i držanje opasnih radnih tvari

3.2. KORIŠTENJE I DRŽANJE ZAPALJIVIH TEKUĆINA

U predmetnom postrojenju se ne predviđa korištenje i držanje zapaljivih tekućina

4. ČIMBENICI ERGONOMSKE PRILAGODBE GRAĐEVINE ZA RAD I MJESTA ZA RAD INVALIDNIH OSOBA

U predmetnom postrojenju se zbog prirode tehnološkog procesa ne predviđa zapošljavanje invalidnih osoba.

5. PREDVIDIV BROJ RADNIKA PO SPOLU, TE ZAPOSJEDNUTOST PROSTORA

NAZIV PROSTORA	ZAPOSJEDNUTOST	RADNO MJESTO	SPOL
<i>Proizvodni pogon</i>	<i>1 radnik</i>	<i>Radnik na utovarivaču</i>	<i>1 muškarac</i>
UKUPNO:			1 muškarac

6. OPASNOSTI I ŠTETNOSTI KOJE PROIZLAZE IZ PROCESA RADA I NAČIN NA KOJI SE TE OPASNOSTI OTKLANJAJU

GRUPA POSLOVA	NAZIV RADNOG MJESTA	VRSTA OPASNOSTI	OPIS OPASNOSTI	MJERE ZAŠTITE
• transportni poslovi	rad na utovarivaču	• mehaničke opasnosti	• (udarac, ubod, stisak i sl.)- prilikom manipulacije uskladištenim teretom	• koristiti samo ispravne i neoštećene strojeve za manipulaciju teretom (viličare) koji od strane ovlaštene organizacije posjeduju odgovarajuću atestnu dokumentaciju
			• pad (zbog klizavosti, oštećenosti, zakrčenosti, nepreglednosti radnih površina i sl.)	• održavati radne površine u ispravnom stanju • izvesti protukliznu završnu obradu podova na onim mjestima gdje postoji mogućnost nastanka ozljede uslijed pada (klizavost i sl.)
			• pad (zbog korištenja naprava za rad na visini)	• korištenje samo tehnički ispravnih i održavanih ljestvi ili drugih naprava za rad na visini,
		• električna energija	• izravan (direktni) dodir dijelova pod naponom prilikom rukovanja trošilima na električni pogon i rukovanja elementima električnih instalacija	• izvedba električnih instalacija i trošila na električni pogon na način da se onemogući izravan dodir dijelova pod naponom (zaštita izoliranjem, kućištima ili pregradama, postavljanjem dijelova pod naponom izvan dohvata rukom, dopunska zaštita uređajima diferencijalne struje) • korištenje samo ispravne i neoštećene električne instalacije koja posjeduje odgovarajuću atestnu dokumentaciju i koja je u skladu s elektro projektom građevine,
			• neizravan (indirektni) dodir uslijed dodira metalnih kućišta električnih strojeva i opreme koja mogu uskijed oštećenja izolacije vodiča doći pod napon	• korištenje strojeva i opreme u klasi II (dvostruko izolirano kućište) • korištenje uređaja za automatsko isklapanje napajanja • korištenje samo ispravne i neoštećene električne instalacije koja posjeduje odgovarajuću atestnu dokumentaciju i koja je u skladu s elektro projektom građevine,
		• rasvjeta	• nepravilan raspored i nezadovoljavajuća snaga rasvjetnih tijela	• osigurati odgovarajuću razinu osvijetljenosti (umjetna i prirodna rasvjeta) postavljanjem ispravnih rasvjetnih tijela (zadovoljavajuće snage), te osigurati pravilan raspored istih • obavljati periodičku kontrolu osvijetljenosti u radnim prostorijama ,kako bi se na temelju dobivenih rezultata mogle planirati akcije za otklanjanje eventualnih nedostataka
		• opasnost od požara i eksplozija	• naispravni strojevi za manipulaciju teretom	• koristiti samo ispravne i neoštećene strojeve za manipulaciju teretom (viličare) koji od strane ovlaštene organizacije posjeduju odgovarajuću atestnu dokumentaciju
		• mikroklima	• česte promjene mikroklimatskih svojstava (vlažno/suho, toplo/hladno), • nastanak propuha	• organizirati radni proces na način da se spriječe česte promjene mikroklimatskih svojstava (vlažno/suho, toplo/hladno), te onemogući nastajanje propuha
		• fizički napori	• oštećenja muskulature	• izbjegavati prisilne položaje tijela i izbjegavati jednostrana opterećenja muskulature, • planirati kratke odmore u toku radnog procesa, • planirati radni postupak u skladu s fizičkim mogućnostima

7. MJERE ZAŠTITE NA RADU U SKLOPU PROJEKATA INSTALACIJA

Napomena:

U predmetnom poglavlju definirane su mjere zaštite na radu iz projekata instalacija, koje su u sklopu svojih projekata izradili ovlašteni projektanti pojedinih instalacija, svojim projektantskim žigom i potpisom ovjerili, te su odgovorni za ispravnost i usklađenost istih s važećom zakonskom regulativom.

MAPA 3	GRAĐEVINSKI PROJEKT VODOVOD, ODVODNJA I VANJSKO UREĐENJE	NORD-ING d.o.o. Čakovec Božica Magdalenić, ing. građ. Ovlašteni projektant, Br. upisa G 1400 Oznaka projekta: NI-94/2021-HV
MAPA 4	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Zoran Šegovec, mag. ing. el. Ovlašteni projektant, Br. upisa E 2576 Oznaka projekta: ZS 009
MAPA 5	STROJARSKI PROJEKT-STROJARSKE INSTALACIJE	PLI d.o.o. Varaždin Zvonimir Filipi, dipl. ing. str. Ovlašteni projektant, Br. upisa S 1186 Oznaka projekta: 009/2021

GRAĐEVINSKI PROJEKT VODOVOD, ODVODNJA I VANJSKO UREĐENJE

MJERE I ZAŠTITA PRILIKOM IZVEDBE VODOVODA I KANALIZACIJE

Pri iskopu i montaži cijevi voditi računa o primjeni mjera predviđenih Zakonom o zaštiti na radu.

Iskop treba u svemu vršiti prema propisima za zemljane radove.

Kod iskopa rovova za polaganje cjevovoda mora se primjeniti odgovarajuća metoda razupiranja, odnosno osiguranje pokosa.

Izvoditelj radova mora predložiti način razupiranja, koji će se primjeniti, ali ga nadzorni inženjer treba predhodno odobriti.

Ručno otkopavanje zemlje mora se izvoditi odozgo naniže. Svako potkopavanje je zabranjeno.

Kopanje zemlje na dubini većoj od 100 cm mora se izvoditi pod kontrolom.

Pri strojnom kopanju zemlje, rukovodilac stroja ili poslovođa radova moraju voditi računa o sigurnosti radnika koji rade ispred ili oko stroja za iskop zemlje.

Ako se iskop zemlje vrši na mjestu gdje postoje instalacije plina, električne, vode ili slično, radovi na iskopu moraju se izvoditi po uputstvima i pod nadzorom stručne osobe, određene sporazumom između poduzeća kojima pripadaju, odnosno koje održavaju te instalacije i izvoditelja radova.

Ako se u tijeku iskopavanja naiđe na instalacije, radovi se moraju obustaviti dok se ne osigura nadzor, kako je predhodno naglašeno.

Prije vršenja iskopa zemlje ili čišćenja zemlje zatrpanih jama, kanala i drugog, mora se predhodno provjeriti da li eventualno nema ugljičnog monoksida odnosno drugih štetnih, zapaljivih ili eksplozivnih plinova.

Za silaženje radnika u iskop i izlaženje iz iskopa moraju se osigurati čvrste ljestve, tolike dužine da prelazi iznad ruba iskopa budu najmanje 75 cm. Umjesto ljestava može se predvidjeti i izrada odgovarajućih stepenica ili rampi, ako je s time osigurano sigurno kretanje radnika i za vrijeme padavina.

Prije početka radova na iskopu zemlje, a uvijek poslije vremenskih nepogoda, mrazeva ili otapanja snijega i leda, voditelj građenja mora pregledati stanje radova i po potrebi poduzeti odgovarajuće zaštitne mjere protiv opasnosti od obrušavanja bočnih strana iskopa.

Iskop zemlje na dubini do 100 cm (za kanale ili sl.) može se vršiti i bez razupiranja, ako to čvrstoća zemlje dozvoljava (sraslo tlo bez nasipa). Iskop zemlje na dubini većoj od 100 cm smije se vršiti samo uz postupno osiguranje bočnih strana iskopa.

Razupiranje strana iskopa nije potrebno ako su bočne strane iskopa uređene pod kutom unutarnjeg trenja tla (prirodni nagib terena) u kojem se iskop vrši, niti pri etažnom kopanju do dubine veće od 200 cm.

Rovovi i kanali moraju se izvoditi u tolikoj širini koja omogućuje nesmetan rad na razupiranju bočnih strana, kao i rad radnika u njima.

Najmanja širina rova, odnosno kanala dubine do 100 cm određuje se slobodno. Pri dubini preko 100 cm, širina rova odnosno kanala mora biti tolika da čista širina rova, odnosno kanala bude u skladu sa projektom.

Drvo i drugi materijali koji se pri iskopavanju koriste za razupiranje bočnih strana rova i kanala moraju po svojoj čvrstoći i dimenzijama odgovarati svrsi kojoj su namijenjeni, shodno važećim tehničkim propisima odnosno standardima.

Iskopani materijali iz rovova i kanala mora se odbacivati na toliko odstojanje od ruba iskopa da ne postoji mogućnost obrušavanja istog materijala u iskop.

Razmak između pojedinih elemenata oplata strana iskopa mora se odrediti da se spriječi osipanje zemlje.

Oplata za razupiranje bočnih strana iskopa (rov, kanal, jama) mora izlaziti najmanje za 20 cm iznad ruba iskopa, da bi se spriječio pad materijala sa terena u iskop.

Pri izbacivanju zemlje iz iskopa, sa dubine preko 200 cm moraju se upotrebljavati međupodovi položeni na posebne podupirače. Međupodovi se ne smiju opterećivati količinom iskopanog materijala većom od određene, sa kojom mora radnik biti upoznat prije početka rada i moraju imati bočni zaštitu.

Skidanje oplata i zasipavanje iskopa mora se vršiti po uputstvu i pod nadzorom stručne osobe.

Sredstva za spajanje i učvršćivanje dijelova podupirača, kao što su klinovi, okovi, čavli, vijci, žica i sl., moraju odgovarati važećim standardima.

Pri strojnom iskopu mora se voditi računa o stabilnosti stroja. Prilikom kopanja iskopanu zemlju potrebno je odlagati na odstojanju koje ne ugrožava stabilnost strana iskopa, te uvažavati činjenicu da po izvršenom iskopu treba vršiti i druge radove u iskopu. Strane iskopa smiju se opterećivati strojevima ili drugim teškim uređajima samo ako su poduzete mjere protiv obrušavanja uslijed takvih opterećenja.

Ako se u rovove i kanale polažu cijevi, vodovi ili slično, na mjestima na kojim je neophodan pristup radnika na dno iskopa, bočne strane rova, odnosno kanala moraju se u potrebnoj širini osigurati od obrušavanja razupiranjem, kako je predviđeno projektom.

Kopanje bunara, okana i jama, bez obzira na njihovu namjenu odnosno upotrebu, kao i radovi popravka i čišćenja, moraju se vršiti pod nadzorom stručne osobe.

Radnici koji rade u oknima i jamama moraju imati zaštitni pojas s užetom za davanje signala u slučaju opasnosti.

Radi sprečavanja padanja materijala u okno ili jamu, mora se po rubu iskopa postaviti puna zaštitna ograda visoka najmanje 100 cm.

Sva radna mjesta na visini većoj od 100 cm iznad terena ili poda, kao i ostala mjesta (prelazi i sl.) na gradilištu i na građevinskom objektu s kojih se može pasti, moraju biti ograđena čvrstom zaštitnom ogradom visine najmanje 100 cm. Zaštitna ograda mora biti izrađena od zdravog i neoštećenog drveta ili drugog prikladnog materijala.

Visina zaštitne ograde ne smije biti manja od 100 cm, mjereno od tla.

Razmak elemenata popune zaštitne ograde ne treba biti veći od 30 cm. Pri dnu zaštitne ograde (na radnom podu, skeli i dr.) mora se postaviti puna obodna zaštita (daska) visine najmanje 20 cm.

Ako se zaštitna ograda zbog prirode posla mora u tijeku radova privremeno ukloniti, radnici na takvim radnim mjestima moraju biti privezani za zaštitne pojase i rad se mora vršiti pod nadzorom određenog stručne osobe na gradilištu.

Vodovodne cijevi treba u rov spuštati s mehaniziranim uređajem. Pritome pomoćni radnici moraju biti opremljeni odgovarajućim zaštitnim sredstvima (šljem, rukavice i dr.)
Ispod radnog prostora stroja smiju se nalaziti samo radnici potrebni za manipuliranje cijevima.

MJERE ZAŠTITE U TIJEKU EKSPLOATACIJE GRAĐEVINE

U tijeku eksploatacije građevine pristup do uređaja i građevine dozvoljen je samo ovlaštenim osobama od strane komunalnog poduzeća za potrebe tekućeg održavanja.

Ulaz u revizijska ili kontrolna okna dozvoljen je samo uz upotrebu odgovarajućih zaštitnih sredstava. Sam ulaz u okna omogućen je preko čeličnih ljestvi koje su postavljene na razmaku da omogućuju siguran silazak u okna, a u skladu sa posebnim propisima.

Projektant:
Božica Magdalenić, ing. građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Božica Magdalenić
ing. građ.
Ovlašten inženjer građevinarstva
G 1400

ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT

Zaštita kabela i instalacijskih vodova od kratkog spoja i preopterećenja predviđena je automatskim instalacijskim osiguračima i instalacijskim osiguračima s topljivim umetkom odgovarajuće nazivne struje.

Električna oprema zaštićena je od prevelikih toplinskih naprezanja i kratkog spoja, osiguračima odabranim prema nazivnim strujama električnih trošila. Tako se vodovi i kabele mogu koristiti samo u granicama svojih nazivnih vrijednosti.

Kabele i instalacijski vodovi od mehaničkih se oštećenja štite uvlačenjem u plastične cijevi. Kabele položeni u zemlju označeni su propisanom upozoravajućom trakom.

Prilikom polaganja kabela i instalacijskih vodova paralelno s drugim instalacijama poštovani su propisani razmaci, odnosno razmaci uvjetovani suglasnostima komunalnih poduzeća.

U prostorijama s prašnjavom ili vlažnom atmosferom, upotrijebljena je oprema u odgovarajućoj zaštiti od prašine ili vlage (IP).

Osvijetljenost površina je u skladu sa važećim preporukama i HRN.

Zaštita od indirektnog dodira dijelova pod naponom u mreži predviđena je automatskim isključenjem, zaštitnim uređajem diferencijalne struje (RCD/FID). Tip razvodnog sustava je TN-S.

Za eliminiranje mogućnosti nastanka razlike potencijala između metalnih masa koje u normalnom pogonu nisu pod naponom, predviđeno je njihovo međusobno povezivanje ekvipotencijalnom vezom, izvedeno vodičem P/F 4mm² spojenim preko sabirničke kutije na uzemljivač vodičem P/F minimalnog presjeka 6 mm².

Za ispunjenje zahtjeva pravila zaštite na radu za osiguranje ljudi i građevina od udara groma i sprečavanja nastanka požara uslijed atmosferskih pražnjenja projektirana je gromobranska instalacija. Građevina je opremljena klasičnom gromobranskom instalacijom s Faraday-evim kavezom. Kao gromobranski uzemljivač upotrijebljen je trakasti uzemljivač položen u temelje građevine. Iz uzemljivača su napravljeni izvodi za odvode i uzemljenje razdjelnice RP. Primjena i raspored opreme i materijala izvršen je tako da je postignuta potrebna mehanička čvrstoća i termička izdržljivost.

STROJARSKI PROJEKT-STROJARSKE INSTALACIJE

- Trakasta sušara sa pratećom opremom i boksovima, smještena je na parceli k.č.br.950/1 k.o.Bročice
- Oprema je izrađena prema svim standardima i opremljena svim zaštitnim sredstvima kako bi se poštivao Zakon o zaštiti na radu, i ostali važeći Zakoni, Pravilnici i Smjernice
- Opremom koja se ugrađuje, upravlja se iz jednog mjesta, iz razloga što je opremljena svim zaštitnim elementima, koji su ugrađeni u trakastoj sušari i ostalim pratećim uređajima
- Kompletan proces sušenja i skladištenja materijala je automatski i nadzire samo jedna osoba, koja ujedno i puni spremnik 1-2 puta u 24 sata.

Na vidljivom mjestu, biti će istaknuti sljedeći natpisi:

- **NEZAPOSLENIMA ZABRANJEN PRILAZ STROJU U RADU**
- **ZABRANJENO PUŠENJE I KORIŠTENJE OTVORENE VATRE U BILO KOJEM OBLIKU**
- **NEZAPOSLENIMA PRISTUP ZABRANJEN**

Kod izrade glavnog projekta i pravila zaštite na radu vodilo se računa o sljedećem-pravila pri projektiranju i izradi sredstava;

- pravila pri održavanju i ispitivanju sredstava za rad
- pravila koja se odnose na sredstva za rad i zaposlenike te prilagodbu procesa rada
- osposobljavanje i obavješćivanje zaposlenika i poslodavca sa svrhom postizanja odgovarajućeg stupnja

zaštite na radu i zdravstvene zaštite

Osnovna pravila zaštite na radu sadrže zahtjevi kojima mora udovoljavati sredstvo rada kada je u upotrebi:

- opskrbljenost sredstava rada zaštitnim napravama
- osiguranje od udara električne energije
- osiguranje potrebnih puteva za prolaz i radne površine
- osiguranje čistoće oko sušare ostalih pratećih uređaja
- osiguranje potrebne rasvjete mjesta rada
- ograničenje buke same sušare i ostalih pratećih uređaja

Posebna pravila zaštite na radu sadrže uvjete koje moraju ispunjavati zaposlenici:

- obveza i način korištenja odgovarajućih osobnih zaštitnih sredstava
- obaveza postavljanja znakova upozorenja od određenih opasnosti
- način na koji se moraju obavljati određeni poslovi

SIGURNOST PRI RADU ALATOM I PRIBOROM

Pri radu sa alatom potrebno se pridržavati sljedećih pravila:

- Alat mora biti ispravan i čist
- Alat se nakon upotrebe odlaže na odgovarajuće mjesto
- Popravak i oštrenje alata smije obavljati samo stručna osoba
- Zabranjeno je odlaganje alata na pokretne i vibrijujuće dijelove sušare i ostalih pratećih uređaja

Pregled i isitivanje alata provode se prema općim i djelomično prema posebnim propisima

ZAŠTITA UNUTRAŠNJE POVRŠINE ČELIČNIH CIJEVI I KONSTRUKCIJA

Zaštita je izvedena na sljedeći način:

- Zaštita temeljnom bojom-prije zaštite potrebno je površinu temeljito očistiti čeličnom četkom i odstraniti zaostalu prašinu, sve do metalnog sjaja
- Na ovako pripremljenu podlogu nanosi se u dva premaza temeljna boja i završni nalič u dva premaza onih

cijevovoda koji se ne izoliraju

OZNAČAVANJE CIJEVOVODA PREMA MEDIJIMA

Označavanje cijevovoda prema medijima i načinu strujanja vrši se na sljedeći način:

- TOPLA VODA 70°C -polazni vod - tamno crveno, strelica na Al-lim
- TOPLA VODA 50°C -povratni vod - tamno plavo, strelica na Al-lim
- KOMPRIMIRANI ZRAK – 6,0bar, - svjetlo plava

Cijevovodi za transport zraka (ventilatori za odvod zrak iz sušare) izrađeni su iz čeličnog ili prokrom lima, debljine prema standardu i oni se ne premazuju, samo se izoliraju

Kod izgradnje instalacija moraju se primjenjivati pravila zaštite na radu, a posebno:

- Radnici moraju biti upoznati s pravilima zaštite na radu, i moraju koristiti osobna zaštitna sredstva
- Gradilište mora biti organizirano u skladu s pravilima zaštite na radu (posebno se odnosi na radove koji se obavljaju na većim visinama)
- Razmak između uređaja i zidova omogućuje nesmetan prolaz, tako da se može obavljati rad bez opasnosti za život i zdravlje radnika
- Svi uređaji moraju posjedovati važeći atest ili certifikat preveden na hrvatski jezik s uputstvima za rad i rukovanje
- U blizini uređaja (zasebna prostorija u postojećem dijelu) postavljene su uokvirene sheme postrojenja, ovjerena projektna dokumentacija i knjiga vođenja zapažanja i servisa ugrađenih uređaja
- Oko uređaja ucrtani su smjerovi kretanja prema projektnoj dokumentaciji, tako da se omogući nesmetano kretanje vozila i ljudi
- Nakon pravilne ugradnje, pravilnim rukovanjem i održavanjem instalacija, isključuje se mogućnost povreda na radu

8. **ZAKLJUČAK**

Temeljem izloženih tehničkih rješenja, osigurava se primjena propisa zaštite na radu kojima građevina mora udovoljavati kada bude u upotrebi, a time i sigurnost radnika