INVESTITOR:
TRANS EAST SERVIS d.o.o.
Industrijska 5, 52341 Žminj
OIB: 78361309801

GRAĐEVINA:
GRAĐEVINA GOSPODARSKE NAMJENE-PROIZVODNO POSLOVNA GRAĐEVINA

LOKACIJA:
k.č. 2701/7 k.o. Kukuljanovo

NARUČITELJ ELABORATA:
KONING PROJEKT d.o.o.
Spinčićeva 4, 52100 Pula

GLAVNI PROJEKTANT:
Denis Bolonović, dipl.ing.građ.

ZAJ. OZNAKA PROJEKTA:
1233/19-GL

DENIS BOLONOVIĆ
Digitalno potpisao: DENIS BOLONOVIĆ
Datum: 2020.06.08 17:16:31 +02'00'

ELABORAT ZAŠTITE NA RADU

ELABORAT ZNR-a IZRADIO:
JOSIP RADELJIĆ, dipl.ing.građ.

JOSIP RADELJIĆ
Digitalno potpisao: JOSIP RADELJIĆ
Datum: 2020.06.08 13:43:32 +02'00'

SURADNICA U IZRADI:
MONIKA JURIĆ, mag.ing.aedif.

T.D.:
80/20 - ZNR

DIREKTOR:
MAKSIM CAREVIĆ, struč.spec.ing.sec.

MAKSIM CAREVIĆ
Digitalno potpisao: MAKSIM CAREVIĆ
Datum: 2020.06.08 13:44:04 +02'00'

MJESTO I DATUM IZRADE:
Zagreb, prosinac 2019.

SADRŽAJ:

A.OPĆI DIO 3
1.POPIS MAPA 3
2.RJEŠENJE O REGISTRACIJI PODUZEĆA 4
3.IMENOVANJE OSOBE ZA IZRADU ELABORATA ZAŠTITE NA RADU 7
4.UVJERENJA I OVLAŠTENJA 8
B.ELABORAT ZAŠTITE NA RADU 11
PRIMJENJENI PROPISI: 11
OPIS PREDMETNE GRAĐEVINE 12
OBLIKOVANJE GRAĐEVINE 12
VRSTA I OPIS NAMJENE TEHNIČKO-TEHNOLOŠKOG PROCESA 12
BROJ ZAPOSLENIH I OPIS RADNOG PROCESA 13
OPASNE RADNE TVARI 14
OPĆI ZAHTJEVI ZA MJESTA RADA 14
OPASNOSTI I ŠTETNOSTI KOJE PROIZLAZE IZ PROCESA RADA I NAČIN NA KOJI SE OTKLANJAJU-OPĆI ZAHTJEVI I RJEŠENJA 15

- zaštita od mehaničkih opasnosti 20
- zaštitu od udara električne struje 22
- sprječavanje nastanka požara i eksplozije 24
- osiguranje mehaničke otpornosti i stabilnosti građevine 24
- osiguranje potrebne radne površine i radnog prostora 24
- osiguranje potrebnih putova za prolaz, prijevoz i evakuaciju radnika i drugih osoba 25
- osiguranje čistoće 26
- osiguranje propisane temperature i vlažnosti zraka i ograničenja brzine strujanja zraka 28
- osiguranje propisane rasvjete 29
- zaštitu od buke i vibracija 30
- zaštitu od štetnih atmosferskih i klimatskih utjecaja 31
- zaštitu od fizikalnih, kemijskih i bioloških štetnih djelovanja 32
- zaštitu od prekomjernih napora 33
- zaštitu od elektromagnetskog i ostalog zračenja 33
- osiguranje prostorija i uređaja za osobnu higijenu. 33

C.MJERE ZAŠTITE NA RADU PREMA POJEDINIM PROJEKTIMA 35

- Građevinski projekt - Projekt instalacija vode i kanalizacije (mapa 3) ... 35
- Elektrotehnički projekt (mapa 4) 36
- Projekt termotehničkih instalacija (mapa 6) 37
- Projekt plinske instalacije (mapa 7) 40

A. OPĆI DIO

1. POPIS MAPA

broj mape:	naziv projekta:
1	**ARHITEKTONSKI PROJEKT** Tvrtka: KONING PROJEKT d.o.o. Pula Broj projekta: 1233/19-A Projektant: Miranda Dobran, ing.građ. (ovlašteni arhitekt)
2	**GRAĐEVINSKI PROJEKT - PROJEKT KONSTRUKCIJE** Tvrtka: KONING PROJEKT d.o.o. Pula Broj projekta: 1233/19-G1 Projektant: Denis Bolonović, dipl.ing.građ.
3	**GRAĐEVINSKI PROJEKT - PROJEKT INSTALACIJA VODE I KANALIZACIJE** Tvrtka: KONING PROJEKT d.o.o. Pula Broj projekta: 1233/19-G2 Projektant: Denis Bolonović, dipl.ing.građ.
4	**ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT** Tvrtka: M-PROJEKT d.o.o. Pazin Br. projekta: 34/03/20-E Projektant: Žarko Matijašić ing.el.
5	**PROJEKT SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA** Tvrtka: M-PROJEKT d.o.o. Pazin Br. projekta: 34/03/20-V Projektant: Žarko Matijašić ing.el.
6	**PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA** Tvrtka: NORA INŽENJERING d.o.o. Pula Br. projekta: 646/2020 GHV Projektant: Goran Muhvić, dipl.ing.stroj.
7	**PROJEKT PLINSKE INSTALACIJE** Tvrtka: NORA INŽENJERING d.o.o. Pula Br. projekta: 646/2020 P Projektant: Goran Muhvić, dipl.ing.stroj.

POPIS ELABORATA IZRAĐENIH PRETHODNO GLAVNOM PROJEKTU

broj elaborata:	naziv elaborata:
1	**ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA** Tvrtka: INSPEKTING d.o.o., Zagreb TD: 80/20-ZOP Projektant: Josip Radeljić, dipl.ing.građ.
2	**ELABORAT ZAŠTITE NA RADU** Tvrtka: INSPEKTING d.o.o., Zagreb TD: 80/20-ZNR Projektant: Josip Radeljić, dipl.ing.građ.

2. RJEŠENJE O REGISTRACIJI PODUZEĆA

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:
080226458

OIB:
85034749473

TVRTKA:
1 INSPEKTING društvo s ograničenom odgovornošću za nadzor, projektiranje i vještačenja

1 INSPEKTING d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:
1 Zagreb (Grad Zagreb)
Vučetićev prilaz 1

PRAVNI OBLIK:
1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

1	22.11	- Izdavanje knjiga
1	70.31	- Agencije za promet nekretninama
1	*	- Pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane
1	*	- Pripremanje i usluživanje pića i napitaka
1	*	- Vještačenja požara i eksplozija i druga vještačenja u graditeljstvu
1	*	- Zastupanje stranih tvrtki
3	*	- poslovanje nekretninama
3	*	- posredovanje u prometu nekretnina
3	*	- stručni poslovi zaštite okoliša
3	*	- stručni poslovi zaštite od buke
3	*	- poslovi upravljanja nekretninom i održavanja nekretninom
3	*	- kupnja i prodaja robe
3	*	- obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
3	*	- pružanje usluga informacijskog društva
3	*	- promidžba (reklama i propaganda)
3	*	- savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
5	*	- pružanje usluga u trgovini
5	*	- projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja
5	*	- energetsko certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
5	*	- obavljanje djelatnosti upravljanja projektom gradnje
5	*	- izrada elaborata zaštite od požara

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

REPUBLIKA HRVATSKA - TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU - 97

D004, 2018-04-11 11:23:13 Stranica: 1 od 3

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

4 Milan Carević, OIB: 80424185770
Zagreb, Vučetićev prilaz 1
5 - jedini član d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

6 MAKSIM CAREVIĆ, OIB: 75069050382
Zagreb, HVARSKA ULICA 6
3 - direktor
3 - zastupa pojedinačno i samostalno

3 Milan Carević, OIB: 80424185770
Zagreb, Vučetićev prilaz 1
3 - prokurist

TEMELJNI KAPITAL:
1 28.200,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:
Osnivački akt:
1 Akt o osnivanju društva s ograničenom odgovornošću donesen 28.12.1994. g., usklađen sa ZTD-om i sastavljen u novom obliku kao Društveni ugovor od 28.12.1995. godine.
2 Društveni ugovor o usklađenju općih akata INSPEKTING d.o.o. promjenjen Odlukom članova društva i to u točki 13., gdje se mijenja broj članova Uprave društva s dva na jednog člana.
3 Društveni ugovor od 10.11.1998. godine izmijenjen je Odlukom osnivača društva od 27.07.2009. godine u odredbama točke 4. (predmet poslovanja i točke 13. st. 1. glede broja članova uprave).

5 Društveni ugovor od 27.07.2009. godine izmijenjen je u predmetu poslovanja, članova društva, članova uprave i zamijenjen novim Društvenim ugovorom od 12.03.2014. godine koji je dostavljen sudu u zbirku isprava.

Promjene temeljnog kapitala:
1 Odlukom osnivača od 28.12.1995. g.,o povečanju temeljnog kapitala, povećan je temeljni kapital sa 4.000,00 kn, u stvarima, za 24.200,00 kn u stvarima, tako da temeljni kapital sada iznosi 28.200,00 kn u stvarima.

OSTALI PODACI:
1 Subjekt je bio upisan kod Trgovačkog suda u Zagrebu na reg.ul.br. 1-68658.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

Predano God. Za razdoblje Vrsta izvještaja

D004, 2018-04-11 11:23:13 Stranica: 2 od 3

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:
eu 26.04.17 2016 01.01.16 - 31.12.16 GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU	Tt	Datum	Naziv suda
0001	Tt-95/32633-2	18.01.1999	Trgovački sud u Zagrebu
0002	Tt-98/5038-2	04.10.1999	Trgovački sud u Zagrebu
0003	Tt-09/8804-2	19.08.2009	Trgovački sud u Zagrebu
0004	Tt-10/19839-2	29.12.2010	Trgovački sud u Zagrebu
0005	Tt-14/7987-4	07.04.2014	Trgovački sud u Zagrebu
0006	Tt-16/34126-1	29.09.2016	Trgovački sud u Zagrebu
eu	/	27.03.2009	elektronički upis
eu	/	24.03.2010	elektronički upis
eu	/	29.03.2011	elektronički upis
eu	/	19.03.2012	elektronički upis
eu	/	25.03.2013	elektronički upis
eu	/	25.03.2014	elektronički upis
eu	/	31.03.2015	elektronički upis
eu	/	29.03.2016	elektronički upis
eu	/	26.04.2017	elektronički upis

U Zagrebu, 11. travnja 2018.

Ovlaštena osoba



D004, 2018-04-11 11:23:13 Stranica: 3 od 3

3. IMENOVANJE OSOBE ZA IZRADU ELABORATA ZAŠTITE NA RADU

Inspekting d.o.o.,

Zagreb, Vučetićev prilaz 1

RJEŠENJE

o imenovanju osobe za izradu elaborata zaštite na radu za:

NAZIV GRAĐEVINE:	GRAĐEVINA GOSPODARSKE NAMJENE – PROIZVODNO POSLOVNA GRAĐEVINA k.č. 2701/7, k.o. Kukuljanovo
NARUČITELJ:	KONING PROJEKT d.o.o. Spinčićeva 4, Pula
ZAJ. OZNAKA PROJEKTA:	1233/19-GL

---

imenujem ovlaštenu osobu za izradu elaborata zaštite na radu:

JOSIP RADELJIĆ, dipl.ing.građ.

U Zagrebu, prosinac 2019.

Direktor:

MAKSIM CAREVIĆ Digitalno potpisao: MAKSIM CAREVIĆ

Maksim Carević

4. UVJERENJA I OVLAŠTENJA

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA,
PROSTORNOG UREĐENJA I GRADITELJSTVA

Na temelju članka 30. stavka 1. Pravilnika o stručnom ispitu te upotpunjavanju i usavršavanju znanja osoba koje obavljaju poslove prostornog uređenja i graditeljstva ("Narodne novine", br. 24/08 i 141/09) Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva izdaje

UVJERENJE

o položenom stručnom ispitu za obavljanje poslova prostornog uređenja i graditeljstva

JOSIP RADELJIĆ, mag.ing.aedif.
(ime i prezime kandidata, stručna sprema stečena školovanjem, odnosno stručni ili akademski naziv stečen studiranjem)

rođen/rođena *02.04.1983., Imotski*
(mjesto i datum rođenja)

OIB *66769110708* položio/položila je dana *14.06.2011.*
(datum)

stručni ispit u strukovnom području g r a đ e v i n a r s t v a za obavljanje poslova

sudionika u gradnji
(stručni poslovi prostornog uređenja, poslovi sudionika u gradnji, poslovi ispitivanja i potvrđivanja sukladnosti u graditeljstvu, upravni poslovi prostornog uređenja i gradnje)

za mag.ing.građ.
(stručna sprema, odnosno stručni ili akademski naziv kandidata)

GR 2566

Klasa: 133-04/11-01/203
Urbroj: 531-18-11-4
U Zagrebu, 14. lipanj 2011.

PREDSJEDNIK ISPITNOG POVJERENSTVA

Vesna Veselin, dipl.ing.građ.

REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO RADA I MIROVINSKOGA SUSTAVA

KLASA: UP/I-133-02/15-03/53
URBROJ: 524-03-02-01/2-15-2
Zagreb, 26. ožujka 2015.

Ministarstvo rada i mirovinskoga sustava, povodom zahtjeva Josipa Radeljića, OIB: 66769110708, za izdavanje Rješenja o statusu koordinatora zaštite na radu, temeljem članka 78. Zakona o zaštiti na radu („Narodne novine“, broj 71/14, 118/14 i 154/14), donosi

RJEŠENJE

Josip Radeljić, OIB: 66769110708, ima 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

Josip Radeljić je 24. ožujka 2015. godine podnio zahtjev za utvrđivanje statusa koordinatora zaštite na radu. Zahtjevu je priloženo sljedeće:

- preslika diplome Broj: 4461, izdane 27. listopada 2008. od Građevinskog fakulteta u Zagrebu, o stečenom stručnom zvanju diplomiranog inženjera građevinarstva,
- preslika uvjerenja KLASA: UP/I-133-02/13-03/363, URBROJ: 524-03-01-01/2-15-7, izdanog 17. ožujka 2015. godine od Ministarstva rada i mirovinskoga sustava, o položenom stručnom ispitu stručnjaka zaštite na radu,
- preslika uvjerenja Klasa: 133-04/11-01/203, Urbroj: 531-18-11-4, izdanog 14. lipnja 2011. od Ministarstva zaštite okoliša, prostornoga uređenja i graditeljstva, o položenom stručnom ispitu za obavljanje poslova prostornog uređenja i graditeljstva.

Ocjenjujući navode zahtjeva i podatke iz dostavljene dokumentacije, ovo Ministarstvo je utvrdilo da su ispunjeni uvjeti iz članka 23. stavka 3. Pravilnika o osposobljavanju iz zaštite na radu i polaganju stručnog ispita („Narodne novine“, broj 112/14 - dalje: Pravilnik), što znači da podnositelj zahtjeva ne mora polagati stručni ispit za koordinatora zaštite na radu te da može obavljati poslove koordinatora I i II. Stoga je temeljem odredbe članka 23. stavka 4. Pravilnika 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, 19/13, 80/13, 40/14, 69/14, 87/14 i 94/14).

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.

MINISTAR

prof. dr. sc. Mirando Mrsić, dr. med.

REPUBLIKA HRVATSKA – MINISTARSTVO RADA I MIROVINSKOGA SUSTAVA – ZAGREB

DOSTAVITI:
Josip Radeljić, Dužice 20, 10000 Zagreb

Na temelju članka 73. Zakona o zaštiti na radu (»Narodne novine«, br. 71/2014 i 118/2014), donosi se

ODLUKA

KOJOM SE IMENUJE KOORDINATORA ZA ZAŠTITU NA RADU
TIJEKOM IZRADE PROJEKTA
KOORDINATOR 1 ZNR

U skladu s člankom 73. i člankom 78. Zakona zaštite na radu, te na temelju Rješenja o statusu koordinatora I i II zaštite na radu Klasa: UP/I-133-02/15-03/53, Ur.broj: 524-03-02-01/2-15-2, od 26.03.2015, za koordinatora zaštite na radu tijekom izrade projekta niže navedene građevine, odnosno za koordinatora 1 zaštite na radu, imenuje se:

Izvršitelj **Josip Radeljić**, dipl.ing.građ.

INVESTITOR: TRANS EAST SERVIS d.o.o., Industrijska 5, 52341 Žminj, OIB: 78361309801

GRAĐEVINA: GRAĐEVINA GOSPODARSKE NAMJENE-PROIZVODNO POSLOVNA GRAĐEVINA

LOKACIJA: k.č. 2701/7 k.o. Kukuljanovo

Ova odluka o imenovanju prilaže se tehničkoj dokumentaciji koja se predaje nadležnom tijelu uprave za izdavanje Potvrde glavnoga projekta **ZOP: 1233/19-GL**

U Zagrebu, prosinac 2019.

INVESTITOR:

_____

žig i potpis

B. ELABORAT ZAŠTITE NA RADU

PRIMJENJENI PROPISI:

Zakoni:

1. Zakon o zaštiti na radu („NN“ 71/14, 118/14, 94/18, 96/18)
2. Zakon o zaštiti od požara („NN” 92/10)
3. Zakon o prostornom uređenju („NN“ 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
4. Zakon o gradnji („NN“ 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
5. Zakon o zaštiti od buke („NN“ 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
6. Zakon o održivom gospodarenju otpadom („NN“ 94/13, 73/17, 14/19, 98/19)

Pravilnici:

1. Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (“NN” 29/13)
2. Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu („NN“ 46/08)
3. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave i rade („NN“ 145/04)
4. Pravilnik o sigurnosti strojeva („NN“ 28/11)
5. Pravilnik o pregledu i ispitivanju radne opreme („NN“ 16/16)
6. Pravilnik o zaštiti na radu pri ručnom prenošenju tereta („NN“ 42/05)
7. Pravilnik o zaštiti na radu pri utovaru i istovaru tereta („NN“ 49/86)
8. Pravilnik o sigurnosti i zaštiti zdravlja pri radu s računalom (“NN“ 69/05)
9. Pravilnik o sigurnosnim znakovima („NN“ 91/15, 102/15, 61/16)
10. Pravilnik o poslovima s posebnim uvjetima rada („NN“ 05/84)
11. Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme („NN“ 21/08)
12. Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom („NN“ 88/12)
13. Pravilnik o izradi procjene rizika („NN“ 112/14)
14. Pravilnik o održavanju građevina („NN“ 122/14)

Tehnički propisi, norme, priznata pravila tehničke prakse:

1. Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama („NN“ 87/08, 33/10)
2. Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije („NN“ 05/10)
3. Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada („NN“ 03/07)
4. Norme skupine HRN EN 12464

Osnovni podaci

Predmet elaborata je izgradnja građevine gospodarske namjene – poslovno proizvodne građevine u kojoj će se nalaziti prostori za servisiranje kamiona, pogon za sklapanje kočionih sistema, skladište te pripadajući uredski i pomoćni prostori.

Predmetna građevina je smještena na k.č. 2701/7, k.o. Kukuljanovo.

Opis predmetne građevine

Građevina je slobodnostojeća, dijelom predviđena katnosti P, a dijelom P+1. U prizemlju se nalazi prostor radionice sa proizvodnim pogonom za sklapanje kočionih sistema, skladište rezervnih dijelova, sanitarije sa garderobom, ured voditelja te blagovaona i prostor recepcije. Sa zapadne strane nalazi se plinska kotlovnica i kompresorska stanica.

Prizemlje i kat povezani su sigurnosnim i internim stubištem. Na katu se nalaze zračni prostori radionice i skladišta te proizvodni prostori za sklapanje kočionih sistema.

Zgrada je gospodarske namjene – proizvodno poslovna građevina.

Ukupna bruto površina građevine iznosi 1499,47 m^2.

Oblikovanje građevine

Nosiva konstrukcija je armiranobetonska montažna konstrukcija. Međukatna konstrukcija na dijelu gdje je građevina katnosti P+1 su montažne armiranobetonske prednapregnute ploče oslonjene na AB grede. Fasada je predviđena od armiranobetonskih fasadnih termopanela sa gorivom toplinskom izolacijom.

Krov je predviđen kao ravni (nagiba do 10%) sa termopanelima sa gorivom toplinskom izolacijom.

Vrsta i opis namjene tehničko-tehnološkog procesa

Unutar građevine je predviđen proizvodni pogon za sklapanje kočionih sistema teretnih vozila s pratećim servisom teretnih vozila.

Proizvodnja kočionih sistema teretnih vozila podrazumijeva sklapanje potpuno novih kočionih sistema koje će se ugrađivati na teretna vozila te reparaciju postojećih kočionih sistema.

U svrhu proizvodnje od raznih se dobavljača dobavljaju sastavni dijelovi (kočiona kliješta, doboši, diskovi, hidraulične cijevi i ostali materijali) te se sklapaju kompletni kočioni sistemi koji se onda ugrađuju na teretna vozila unutar servisnog prostora radione ili se isporučuju kupcima za daljnju ugradnju.

Reparacija kočionih sistema podrazumijeva dopremu kočionih sistema od trećih strana ili demontažu direktno s teretnog vozila u prostoru servisne radione te reparaciju i popravak istih. To podrazumijeva rastavljanje kočionog sustava, zamjenu dotrajalih dijelova, doradu postojećih dijelova (tokarenje doboša i diskova) te sastavljanje.

Po izvršenom sastavljanju kočioni se sustavi ponovo montiraju na vozilo s kojeg su demontirani ili se vraćaju trećim stranama.

Oprema koja se koristi u navedenom procesu je ručni alat te mala hidraulična presa i manji tokarski stroj. Hidraulična presa i tokarski stroj biti će smješteni u prizemnom dijelu građevine dok će se na katu vršiti sklapanje i reparacija manjih dijelova.

Uz proizvodnju kočionih sustava unutar građevine moći će se obavljati i klasični servisi teretnih vozila.

Broj zaposlenih i opis radnog procesa

Sukladno Arhitektonskom projektu u predmetnoj građevini je predviđen rad od 5 muških osoba u proizvodnom pogodu te do 4 osobe u uredskom dijelu (gdje je predviđena mogućnost zapošljavanja oba spola). Kako je detaljnije navedeno u prethodnom poglavlju predviđeni su poslovi sklapanja kočionih sistema teretnih vozila s pratećim servisom teretnih vozila, obavljanja servisa teretnih vozila te preteći administrativni poslovi za uredno poslovanje građevine.

Svi prostori u kojima je predviđen rad s računalom izvest će se u skladu s Pravilnikom o sigurnosti i zaštiti zdravlja pri radu s računalom.

Na etaži prizemlja je organiziran prozor za dnevni odmor zaposlenika u sklopu kojeg se nalazi čajna kuhinja i blagovaonica. Također za zaposlene su osigurani sanitarni prostori te garderoba.

Manja dnevna čišćenja i uklanjanja ostataka materijala sa strojeva i opreme, povremeno će obavljati zaposlenici tvrtke. Poslove održavanja pojedinih instalacija i strojeva obavljati će ovlaštene tvrtke za pojedine vrste poslova s kojima će poslodavac sklopiti ugovor o održavanju. O održavanjima i ispitivanjima potrebno je voditi

evidenciju. Svi radovi na održavanju i čišćenju uređaja moraju se izvoditi u vrijeme stanja mirovanja uređaja.

Opasne radne tvari

Za potrebe građevine povremeno će se koristit opasne radne tvari za čišćenje. Kemikalije koje će se koristiti neće moći promijeniti svojstva ugrađenih materijala. Sredstva za čišćenje koristit će se u skladu s uputama proizvođača kako je označeno na ambalaži. Osobna zaštitna sredstva propisat će se procjenom rizika za radno mjesto, koje će provesti poslodavac, a izraditi osobe ovlaštene za izradu procjene rizika. Kemikalije će se držati u originalnoj ambalaži u ormaru sredstva za čišćenje te će u isti biti onemogućen ulazak neovlaštenim osobama.

Za potrebe servisiranja vozila koristit će se motorna ulja. Osim za vrijeme izmjene ulja u vozilima radnici ne dolaze u kontakt s motornim uljem. U sklopu radnog procesa moguće je eventualno korištenje manjih količina sredstva za odmaščivanje i sl. Navedene tekućine i sredstva će se držati u originalnoj ambalaži, a koristiti će se u skladu s uputama proizvođača kako je otisnuto na pojedinoj ambalaži. Opasne tvari s kojima zaposlenici mogu doći u kontakt su gorivo u automobilima, te druge tekućine koje se koriste kod servisiranja vozila (antifriz, razrjeđivač i sl.).

Radnici koji rukuju s uređajima i opremom (strojevi, oprema i alati u prostoru radionice) moraju biti osposobljeni za rad na siguran način, a prilikom rukovanja s uređajima i opremom moraju se pridržavati svih uputa i upozorenja poslodavca, te proizvođača uređaja i opreme.

Prilikom rukovanja s opasnim radnim tvarima radnici će koristiti osobna zaštitna sredstva te će postupati s njima prema navedenim uputama za pojedinu tvar. Rukovanje i skladištenje opasnih tvari obavljati će se prema sigurnosno-tehničkim listama za svaku pojedinu tvar.

Unutar građevine nalazi se plinska kotlovnica, preko koje će se toplom vodom opskrbljivati pojedini sustavi grijanja unutar građevine.

Opći zahtjevi za mjesta rada

Poslodavac će u svrhu zaštite na radu za vrijeme rada građevine osigurati:

- stalno prohodne putove do nužnih i drugih izlaza

- da se pripadajuća oprema i uređaji redovito održavaju, a utvrđeni nedostaci odmah otklone,

– da se mjesta rada, oprema i uređaji redovito čiste do primjerene higijenske razine, a posebno uređaji za provjetravanje, kao što je navedeno u članku 26. Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada,

– da se sigurnosna oprema i uređaji namijenjeni za sprječavanje ili uklanjanje rizika redovito održavaju i provjeravaju.

Ostali zahtjevi navedeni su u daljnjem tekstu Elaborata.

Nakon puštanja građevine u uporabu poslodavac će provesti osposobljavanje radnika za rad na siguran način, a na svim mjestima će biti istaknute upute za rad na siguran način. Za sva radna mjesta poslodavac je obvezan izraditi procjenu rizika koja odgovara postojećim rizicima na radu i u vezi s radom te će ista biti dostupna radnicima na mjestu rada.

Učestalost redovitih pregleda, te način pregleda pojedinih instalacija i uređaja u građevini u svrhu održavanja istih provodit će se u skladu sa zahtjevima pojedinih glavnih projekata.

Oznake koje se postavljaju u građevini i izvan građevine, a odnose se na obveze, upozorenja, zabrane i dr. postavit će se na primjerenoj visini od tla, koja odgovara liniji gledanja. Pri tome će se uzeti u obzir postojeće prepreke na dolasku u područje ugroženosti i u njegovoj neposrednoj blizini. Mjesto postavljanja ploče biti će dobro osvijetljeno, lako dostupno i dobro vidljivo.

Nadzorni uređaji postavljeni u svrhu zaštite od provale i sl. postaviti će se u skladu sa Zakonom o zaštiti na radu.

Opasnosti i štetnosti koje proizlaze iz procesa rada i način na koji se otklanjaju- opći zahtjevi i rješenja

Iz opisanog procesa rada i građevine slijedi zaključak da su tijekom rada predviđeni poslovi s malim (uredski poslovi) i srednjim rizicima (poslovi proizvodnje te servisiranja vozila). Rizici se mogu umanjiti osnovnim pravilima zaštite na radu, a za pojedine poslove je potrebno korištenje osobnih zaštitnih sredstava i pridržavanja uputa za siguran rad pri obavljanju radnih postupaka i po potrebi posebnim pravilima zaštite na radu (čišćenje, održavanje, proizvodni procesi te servis).

Posebna pravila zaštite na radu (čl. 13. Zakona o zaštiti na radu) odrediti će se izradom procjene rizika, a uključivati će sljedeće:

- obvezu i načine korištenja odgovarajućih osobnih zaštitnih sredstava i zaštitnih naprava,
- obvezu postavljanja znakova upozorenja od određenih opasnosti i štetnosti,
- način na koji se moraju izvoditi određeni poslovi ili radni postupci, a posebno glede trajanja posla, jednoličnog rada i rada po učinku,
- postupak s unesrećenim ili oboljelim zaposlenikom do upućivanja na liječenje nadležnoj zdravstvenoj ustanovi.

Posebna pravila zaštite na radu, sadrže i prava i obveze u vezi s:

1) organizacijom radnog vremena i korištenjem odmora

2) načinom korištenja odgovarajuće osobne zaštitne opreme

3) posebnim postupcima pri uporabi, odnosno izloženosti fizikalnim štetnostima, opasnim kemikalijama, odnosno biološkim štetnostima

4) postavljanjem sigurnosnih znakova kojima se daje informacija ili uputa

5) uputama o radnim postupcima i načinu obavljanja poslova, posebno glede trajanja posla, obavljanja jednoličnog rada i rada po učinku u određenom vremenu (normirani rad) te izloženosti radnika drugim naporima na radu ili u vezi s radom

6) postupcima s ozlijeđenim ili oboljelim radnikom do pružanja hitne medicinske pomoći, odnosno do prijma u zdravstvenu ustanovu.

Obvezu i načine korištenja odgovarajućih osobnih zaštitnih sredstava i zaštitnih naprava, te način na koji se moraju izvoditi određeni poslovi ili radni postupci spadaju u posebna pravila zaštite na radu te ih je dužan donijeti poslodavac općim aktom.

Rad sa strojevima i uređajima s povećanim opasnostima smije obavljati samo osoba koja je obučena i upoznata sa svim mjerama zaštite i mogućim opasnostima prilikom rada sustava i školovana za upravljanje uređajima za rad s povećanom opasnošću. Poslovi s posebnim uvjetima rada (rukovanje radnim strojevima, rad s uređajima s povećanim opasnostima) dozvoliti će se samo osobama koji zadovoljavaju posebne uvjete u skladu s Pravilnikom o poslovima s posebnim uvjetima rada.

Poslodavac je dužan, u skladu s važećim propisima o načinu ispitivanja strojeva i uređaja, obavljati ispitivanje strojeva i uređaja u sljedećim slučajevima:

– prije njihovog stavljanja u uporabu,

– najmanje jedanput nakon dvije godine njihove uporabe,

– poslije rekonstrukcije, a prije ponovnog početka korištenja,

– prije početka korištenja na novom mjestu uporabe, ako su strojevi i uređaji premješteni s jednog mjesta na drugo pa su zbog toga rastavljeni i ponovno sastavljeni.

Poslodavac je osim navedenih ispitivanja dužan redovito obavljati preglede strojeva i uređaja s povećanim opasnostima radi utvrđivanja da li su na njima primijenjeni propisi zaštite na radu i da li zbog nastalih promjena tijekom uporabe ugrožavaju sigurnost i zdravlje radnika, kako bi se osiguralo da strojevi i uređaji u svakom trenutku budu ispravni. Ako se pregledom utvrdi da je došlo do promjena koje ugrožavaju sigurnost i zdravlje radnika dužan je stroj odnosno uređaj isključiti iz korištenja do dovođenja istog u ispravno stanje.

Osobna zaštitna sredstva

Ako se samo tehničkim mjerama zaštite ne mogu u potpunosti ukloniti neki izvori opasnosti, moraju se tijekom rada koristiti osobna zaštitna sredstva koja se moraju osigurati svim zaposlenim radnicima:

- za zaštitu ruku i šaka od vrućih te oštrih i šiljatih predmeta koristiti zaštitne rukavice,
- za zaštitu nogu od oštrih predmeta (metala), a koji se mogu naći na površinama, koristiti ojačane kožne cipele sa zaštitnom kapicom,
- za zaštitu tijela koristiti radno odijelo koje mora biti zategnuto i zakopčano te zaštitnu kacigu,
- za zaštita očiju i lica pri proizvodnji i obradi koristiti odgovarajuće zaštitne maske
- za zaštitu od buke koristiti zaštitne jastučiće za uši,
- obavijestiti radnike o upotrebi opreme uz potpis.

Osobna zaštitna sredstva moraju se osigurati svim zaposlenim radnicima, a ista će se odrediti procjenom rizika.

Osnovna pravila zaštite na radu (članak 12. Zakona o zaštiti na radu) uključuju:

Zaštitu od pada

Pad na istoj razini spriječiti će se protukliznom izvedbom podova te će biti bez opasnih izbočina, rupa ili nagiba.

U prostoru je potrebno postaviti podove koji se lako peru i čiste te imaju sljedeće protukliznosti:

Prostor	Protukliznost prema DIN 51130	Protukliznost prema HRS CEN/TS 16165
Uredski prostori, stubišta i sl. (prostori u kojima se ne očekuje pojava mokrih podova)	R9	St-I
Sanitarije, garderobe, čajna kuhinja, i sl.	R10	St-II
Ulazni pristupni prostori, proizvodni pogon, terase, rampe	R11	St-IIIA

Sukladno arhitektonskom projektu planirana završna podna obloga proizvodnog prostora građevine je na bazi kvarcnog pijeska (industrijski pod), dok je u uredskom dijelu građevine završna podna obloga keramika.

Također zaposlenici će koristiti odgovarajuću obuću za sprječavanje poskliznuća. Podovi s obje strane izlaznih vrata projektirani su u istoj ravnini minimalno u širini svijetlog otvora vrata. Kod vrata koja vode na vanjski prostor vanjski prostor može biti za najviše jednu stepenicu niži (do 20 cm).

Ukoliko se u pojedinim prostorima proizvodnje predvidi uzvišenje poda (npr. jedna stepenica i sl.) navedene promjene u razini poda označit će se bojama upozorenja te znakom upozorenja „PAZI STEPENICA“.



Slika 1. Primjer oznake upozorenja

Opasnost od pada s visine umanjit će se pravilnom izvedbom stubišta u skladu s Pravilnikom o zaštiti na radu za mjesta rada. Stubišta će imati svijetlu širinu stubišnog kraka ne manje od 110 cm (projektirano 115 cm), visina stepenice će biti od 13 cm – 19 cm (projektirano 17,5 cm), a širina gazišta 26cm – 36 cm (projektirano 28 cm). Sve stepenice na stepeništu biti će jednake po visini i širini gazišta, a odstupanja neće biti veća od 0,5 cm. Stepenište i stepenišno odmorište duž ruba s otvorene strane imat će

zaštitnu ogradu s rukohvatom. Visina zaštitne ograde biti će minimalno 100 cm. Visina rukohvata, mjereno od poda ili gornje površine gazišta okomito do vrha rukohvata biti će minimalno 100 cm. Stepenišni krak neće imati manje od 3 stepenice, niti više od 18 stepenica, sukladno navedenom Pravilniku.

Na mjestima gdje su predviđene okomite prečke ograde razmak će biti do 14 cm, a kod horizontalnih 25 cm. Navedeno je u skladu sa zahtjevima citiranog Pravilnika (članak 20). Sva mjesta rada na visini većoj od 100 cm moraju biti ograđena čvrstom zaštitnom ogradom minimalne visine 100 cm. Konstrukcija zaštitne ograde bit će bez stršećih dijelova koji bi mogli zahvatiti odjeću osoba. Razmak i dimenzije popune ograde odgovarat će horizontalnom opterećenju na rukohvatu ograde od najmanje 700 N/m. Zaštitne ograde gdje postoji opasnost od pada predmeta s visine u svom donjem rubu će imati punu zaštitu visine 15 cm.

Za potrebe održavanja i popravka krova, izvesti će se čvrsta mjesta za vezivanje koja prilikom vezivanja omogućuju sigurno kretanje po krovu, a radnici koji obavljaju poslove obavezno moraju koristiti osobnu zaštitnu opremu za zaštitu od pada u dubinu prilagođenu vrsti posla i aktivnostima. Krov nije predviđen kao prohodni, a za potrebe pristupa krovu radi održavanja i servisiranja predviđene su penjalice (ljestve) s leđnom zaštitom budući je visina veća od 3 m. Navedene ljestve će se izvesti u skladu s člankom 22. Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada. Prečke ljestava moraju biti od okruglog željeza promjera najmanje 1,6 cm i dobro učvršćene odnosno zavarene za stranice ljestava na vertikalnom razmaku od najviše 30 cm. Duljina prečki između stranica ljestava ne smije biti manja od 40 cm. Leđna zaštita mora biti izrađena u obliku kaveza načinjenog od lukova od plosnatog željeza, s unutrašnjim radijusom ne manjim od 70 cm niti većim od 80 cm, koji moraju biti pričvršćeni za stranice ljestava na međusobnom razmaku ne većem od 1,4 m. Lukovi moraju biti povezani vertikalama od plosnatog željeza na razmaku ne većem od 25 cm. Lukovi i vertikale od plosnatog željeza koji međusobno zatvaraju kavez, moraju biti tako dimenzionirani i učvršćeni za ljestve da pružaju sigurnu zaštitu osobama od pada s visine. Ljestve moraju biti kruto vezane sa zgradom, objektom ili konstrukcijom u razmacima ne većim od 3,0 m. Ljestve moraju biti postavljene paralelno s zgradom. Ako su ljestve pričvršćene za zid moraju od površine zida biti udaljene najmanje 16 cm. Rukohvati (stranice) ugrađenih ljestava za prilaženje krovu objekata i sl. moraju biti najmanje 0,75 m iznad prilazne površine. Leđna zaštita mora biti produžena najmanje 1,0 m iznad prilazne površine.

Pristup i izlaz iz servisne jame predviđen je u skladu s normom BS EN ISO 14122-3. Visina stepenice je 26 cm, dubina stube veća je od minimalno potrebnih 8 cm (projektirano 18,75 cm), a širina kraka veća je od minimalno potrebnih 60 cm (projektirano 75 cm). Na rubovima gazišta će se izvesti protuklizni završetak, rubna traka, utor i sl., a stubište će se izvesti s protukliznom izvedbom poda, najmanje protukliznosti R12. Također, navedena jama je niža za 1,5 metara od ostatka radione, a kao zaštita od pada rubovi iste će se označiti trakom upozorenja, budući zbog radnih procesa i funkcije nije moguće izvesti zaštitnu ogradu. Nadalje, uz rubove servisne jame potrebno je predvidjet uzvišenje poda (zaštitni rubnjak ili sl.) u visini minimalno 15 cm.



Slika 2. Primjer oznake upozorenja

- **zaštita od mehaničkih opasnosti**

Opasnosti od pada regala u prostorima gdje se predviđaju regali isti će se predvidjet s čvrstom i stabilnom izvedbom regala i polica, a opterećenje istih robom neće biti veće od dozvoljenog, ovisno o pojedinom elementu, u skladu s uputama proizvođača. Pad regala spriječit će se fiksiranjem za pod i/ili zid.

Opasnost od pada predmeta spriječit će se pravilnim slaganjem robe na police i regale. Način slaganja robe na police te uzimanje pojedine robe s polica detaljno će se opisati u procjeni rizika za radno mjesto.

Opasnost od pada snijega: na rubovima krova koji imaju nagibe predviđeni su nadozidi tako da se opasnost od pada snijega svodi na minimum. Ukoliko se na pojedinim mjestima predvide krovovi s nagibom bez nadozida, na istima će se predvidjeti adekvatni snjegobrani.

Opasnost od rotirajućih dijelova i dijelova u gibanju (strojarske instalacije) umanjiti će se na način da su rotirajući dijelovi zatvoreni u zaštitna kućišta tako da nije moguće doći u kontakt s istima. Svi radovi na opremi moraju se izvoditi kada je uređaj u stanju mirovanja.

Svi strojevi biti će u skladu s Pravilnikom o sigurnosti strojeva. Svi radovi na čišćenju, održavanju i servisiranju strojeva, uređaja i opreme moraju se izvoditi kada je uređaj u stanju mirovanja.

Sva vrata koja se otvaraju prema gore biti će opskrbljena mehanizmom osiguranja od povratnog pada.

Opasnost od loma stakla: Na mjestima rada te u blizini mjesta rada i prometnih putova, prozirni zidovi ili zidovi koji propuštaju svjetlost, a posebno staklene pregrade, moraju biti jasno označene i napravljene od sigurnosnog materijala i na primjeren način osigurane da ne dođe do ozljeđivanja radnika i drugih osoba. Prozori, bez ili s niskim parapetima te vanjska vrata i slični otvori, moraju biti osigurani ogradama ili zaštićeni na drugi odgovarajući način da ne dođe do ozljeđivanja radnika i drugih osoba.

Opasnost od opekotina: Svi cjevovodi i oprema izolirani su tako da maksimalna temperatura na površini obloge izolacije ne prelazi 90°C, što onemogućuje stvaranje opeklina slučajnim dodirom. Ukoliko postoje dijelovi koji razvijaju temperaturu veću od 90°C isti se moraju ograditi i označiti na adekvatan način da postoje opasnosti od opeklina; „OPASNOST OD TOPLINSKIH OZLJEDE“.



Slika 3. Oznaka upozorenja

Ujedno radnici moraju nositi osobna zaštitna sredstva koja će se odrediti procjenom rizika za radno mjesto.

Opasnost od nekontroliranog porasta tlaka: Zaštita svih instalacija i opreme od previsokog tlaka predviđena je na dijelovima postrojenja na kojima se može pojaviti isti (tehničke prostorije i sl.). Nekontrolirani porast tlaka u sklopu postrojenja, biti će spriječen odgovarajućim ekspanzijskim sustavima te sigurnosnim ventilima baždarenim na tlak otvaranja za max. 10% veći od predviđenih radnih tlakova.

Svi dijelovi su štićeni odgovarajućim sigurnosnim ventilima ili odušcima koje treba održavati sukladno naputku proizvođača, dobavljača tehnologije i odgovarajućim propisima.

Opasnost od uboda, oštrih predmeta, alata, posjekotina i sl.: U građevini će alatima rukovati samo radnici koji su stručno osposobljeni za tu vrstu posla te će koristiti svu potrebnu osobnu zaštitnu opremu (kao npr. zaštitne pregače, maske, zaštita za oči, rukavice i sl.).

Opasnost od naleta vozila: Oko građevine su predviđene prometnice za kolni i pješački promet. Najveća dopuštena brzina kretanja motornih vozila u vanjskim prostorima biti će 10 km/h, a u prostoru za dostavu 5 km/h za što će se postaviti prometni znakovi prema propisima za promet na prometnicama.

Udaljenost između bilo kojeg dijela građevine i vanjskog ruba prometnice neće biti manja od 0,75 m i biti će obilježena vidnim znacima (rubnikom i sl.). Dvosmjerna cesta u krugu građevine mora biti široka najmanje 5 m, a jednosmjerna najmanje 3 m.

Opasnost od udara radi stršećih dijelova: ukoliko se u proizvodnji i sličnim prostorima pojavi opasnost od udara radi stršećih dijelova uređaja, opreme i strojeva, opasnost od udara u iste umanjiti na način da će se propisno označiti svi niski elementi ili dijelovi koji strše, a u koje bi osoba mogla udariti. Na ulazu u prostore će se postaviti znakovi opasnosti: „OPASNOST OD UDARA GLAVOM“ i obaveze: „OBAVEZNA ZAŠTITA GLAVE“.



Slika 4. Zaštita glave

- **zaštitu od udara električne struje**

Opasnosti od električne struje umanjit će se odgovarajućim projektiranjem, izvedbom i održavanjem elektroinstalacija u skladu s Tehničkim propisom za niskonaponske električne instalacije, tako da tijekom trajanja građevine ne prouzroče:

– požar i/ili eksploziju građevine odnosno njezinog dijela,

– opasnost, smetnju, štetu ili nedopustiva oštećenja tijekom uporabe građevine,

– električni udar i druge ozljede korisnika građevine i životinja,

– buku veću od dopuštene,

– potrošnju električne energije veću od dopuštene.

Projektom električne instalacije potrebno je dokazati da će građevina tijekom izvođenja i projektiranog uporabnog vijeka ispunjavati bitne zahtjeve zaštite od požara, sigurnosti u korištenju, zaštite od buke i uštede energije i toplinske zaštite u odnosu na utjecaj električne instalacije.

Ispunjavanje bitnih zahtjeva zaštite od požara, sigurnosti u korištenju, zaštite od buke te uštede energije i toplinske zaštite dokazuje se u elektrotehničkom projektu:

– odabirom tehničkih karakteristika proizvoda za električne instalacije,

– odabirom i provedbom propisanih mjera za sigurnosnu zaštitu,

– proračunima tehničkih karakteristika proizvoda za električne instalacije postavljanjem zahtjeva i usklađivanjem tehničkih karakteristika s relevantnim značajkama pojedinog bitnog zahtjeva.

U smislu zaštite na radu i sigurnosti, Elektrotehničkim projektom definirati će se:

- odabrane mjere sigurnosne zaštite tj. zaštitu od električnog udara, zaštitu od toplinskih učinaka, nadstrujnu zaštitu, zaštitu od struja kvara, zaštitu od naponskih smetnja i zaštitne mjere od elektromagnetskih utjecaja (EMC) te zaštitu od prekida energetske opskrbe,
- opis mjera za izjednačivanje potencijala te zaštitno uzemljenje (temeljni uzemljivač),
- opis zaštitnih i upravljačkih naprava,
- opis mogućnosti isklopa električne instalacije u opasnosti,
- odvajanje (isklop) dijela električne instalacije radi održavanja, mjerenja i popravaka,
- uvjete za održavanje električne instalacije, uključivo uvjete zbrinjavanja električne opreme nakon zamjene ili djelomičnog uklanjanja, koji moraju biti uključeni u izjavu o izvedenim radovima i uvjetima održavanja građevine.

Radnicima i drugim osobama će se osigurati zaštita od rizika izravnog ili neizravnog dodira dijelova pod naponom.

Sukladno Poglavlju 2.4 (čl. 21) Pravilnika o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom, investitor je u obvezi izraditi pravni akt kojim će se propisati način rukovanja s električnom instalacijom (tko i pod kojim uvjetima smije obavljati

rukovanje, ispitivanje, kontrolu i popravak instalacije i opreme). Pored navedenog postaviti će se oznake upozorenja na opasnost od električne struje (oznaka Opasnost od električnog udara).

Mjere zaštite na radu iz Elektrotehničkog projekta (mapa 4) navedene su u poglavlju C – PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU PREMA POJEDINIM PROJEKTIMA na kraju ovog elaborata.

- **sprječavanje nastanka požara i eksplozije**

Opasnost od požara i eksplozije umanjit će se mjerama zaštite od požara kao što su vatrogasni aparati, unutarnja hidrantska mreža, sustav vatrodojave i dr., što je opisano u Elaboratu zaštite od požara. Vatrogasna oprema biti će označena znakovima u skladu s Pravilnikom o sigurnosnim znakovima te sigurnosni znakovi moraju biti postavljeni na odgovarajućim mjestima i moraju biti trajni.

- **osiguranje mehaničke otpornosti i stabilnosti građevine**

Osiguranje mehaničke otpornosti i stabilnosti građevine ispunjeno je odgovarajućim projektiranjem te izvedbom nosivih konstrukcija, kako je predviđeno Građevinskim projektom - Projekt konstrukcije (mapa 2).

- **osiguranje potrebne radne površine i radnog prostora**

Sukladno zahtjevima članaka 12. Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada veličina radnih prostorija je takva da će na svaku zaposlenu osobu dolaziti više od 10 m^3 i 2 m^2 slobodne površine poda. Visine radnih prostora udovoljavat će tražene visine prema članku 12. navedenog Pravilnika.

Površina radione odnosno prostora proizvodnje na etaži prizemlja iznosi cca 640 m^2, te s visinom do najniže točke kosog krova od 7,34 m i predviđenih 5 zaposlenih vidljivo je da su zadovoljeni svi kriteriji dimenzije radnog prostora.

U nastavku su prikazane prostorne karakteristike radnog prostora administrativnog ureda u odnosu na njegovu površinu i volumen:

Radni prostor	Površina (m^2)	Visina (m)	Obujam (m^3)	Broj zaposlenih	Zračni prostor po zaposleniku (m^3/zap.)	Površina poda po zaposleniku (m^2)	Dozvoljeni obujam zauzet namještajem (m^3)	Dozvoljena površina zauzeta namještajem (m^2)
Ured voditelja	15,83	3,8	60,15	1	60,15	15,83	50,15	13,83

- **osiguranje potrebnih putova za prolaz, prijevoz i evakuaciju radnika i drugih osoba**

Iz svih prostora prizemlja evakuacija je moguća u dva smjera. Iz ulaznog prostora i ureda evakuacija je moguća direktno na vanjski prostor te u sektor sigurnosnog stubišta. Evakuacija iz skladišta moguća je direktno na vanjski prostor odnosno drugi put evakuacije moguć je preko požarnog sektora radione koja ima direktan izlaz na vanjski prostor. Evakuacija iz prizemlja radione moguća je preko tri izlaza direktno na vanjski prostor. Kotlovnica i kompresorska stanica imaju direktne izlaze na vanjski prostor.

Evakuacija s kata moguća je preko sigurnosnog stubišta te preko internog stubišta u prizemlje radionice te potom na vanjski siguran prostor. Dodatno evakuacija s kata (proizvodni pogon) moguća je preko prozora pomoću vatrogasne tehnike za visinsko spašavanje. Prozori su minimalnih dimenzija 80x120 cm s parapetom ne nižim od 90 i ne višim od 120 cm (projektirano 115 cm). Navedeni prozori (sa svake strane po jedan) bit će obilježeni s vanjske strane kako bi ih vatrogasci lako uočili.

S unutarnje strane na vidljivom mjestu u neposrednoj blizini navedenih prozora mora biti postavljen natpis "PROZOR ZA SPAŠAVANJE", tiskanim slovima zelene boje RAL 6005 font arial.

Svi evakuacijski putovi široki su 110 cm i više, a vrata na evakuacijskom putu nisu uža od 90 cm. Tamo gdje je predviđena evakuacija manje od 50 osoba evakuacijski putovi mogu biti široki 90 cm, a vrata 80 cm.

Udaljenost od bilo kojeg radnog mjesta u prizemlju do izlaza manja je od 50 m, Udaljenost od bilo kojeg radnog mjesta na katu do izlaza manja je od 30m, što je u skladu sa zahtjevima članka 14. Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada. Svi putovi će uvijek biti slobodni i prohodni te osvijetljeni nužnom rasvjetom. Izlazni putovi označit će se u skladu s važećim hrvatskim normama.

Vrata na putu evakuacije, gdje je moguća evakuacija više od 50 osoba, otvaraju se u smjeru izlaza te su opremljena okovom u skladu s normama HRN EN 179 i/ili HRN EN 1125. Vrata i stijene u radnim prostorima izvest će se u skladu s Tehničkim propisima za prozore i vrata te prema Pravilniku o zaštiti na radu za mjesta rada.

- **osiguranje čistoće**

Građevina je projektirana tako da tijekom svog vijeka trajanja ne predstavlja prijetnju za higijenu ili zdravlje i sigurnost radnika, korisnika ili susjeda te da tijekom cijelog svog vijeka trajanja nema iznimno velik utjecaj na kvalitetu okoliša ili klimu, tijekom građenja, uporabe ili uklanjanja.

Zbog specifičnosti namjene građevine, proizvodne radionice sa servisom vozila, zbrinjavanje otpada vršit će se odvojeno prema vrsti (papir, metal, plastika, staklo, opasan otpad: staro motorno ulje, zauljena ambalaža i sl.), te će se odvoziti u skladu s ugovorom s nadležnim organizacijama za zbrinjavanje neopasnog i opasnog otpada. Zbrinjavanje otpada do daljnjeg odvoza komunalnog poduzeća vršiti će se u skladu s Zakonom o održivom gospodarenju otpadom.

U svakoj radnoj prostoriji, sanitarijama i u javnim prostorijama postaviti će se koševi za otpatke. Koševi za otpatke u prostoru pomoćne kuhinje biti će s poklopcem za nožno otvaranje.

Čišćenje

Manja dnevna čišćenja i uklanjanja ostataka materijala sa strojeva i opreme, povremeno će obavljati zaposlenici tvrtke. Poslove čišćenja i održavanja obavljati će specijalizirane firme s kojima će investitor sklopiti ugovor o održavanju.

Pranje svih staklenih stijena moguće je s poda prostorija u kojima se isti nalaze. Viši dijelovi staklenih površina, kako bi se mogli obavljati s razine poda, čistiti će se uz pomoć pomagala za čišćenje s teleskopskim drškama. Sredstva za čišćenje odabrati će se tako da ne mogu promijeniti svojstva materijala koja su ugrađena u građevinu.

Voda i kanalizacija

Instalacija vodovoda i kanalizacije, kada se izvede prema Građevinskom projektu - Projekt instalacija vode i kanalizacije (mapa 3), neće štetiti za okolinu i zdravlje ljudi koji će ih koristiti odnosno ljudi koji će njima rukovati. Instalacija vodovoda i kanalizacije predvidjet će se na propisnoj udaljenosti od električne instalacije.

Potrebna količina sanitarno ispravne vode osigurati će se priključenjem na postojeći javni vodovod. Sanitarna voda unutar građevine mora biti propisane kvalitete, što će se ostvariti na način da se u svim cjevovodima nakon uspješno izvršene tlačne probe izvrši ispiranje cjevovoda i dezinfekcija sredstvom za dezinfekciju.

Unutar parcele izgraditi će se separatni sustav odvodnje voda i to:

- sustav odvodnje sanitarnih voda sa spojem na postojeću uličnu fekalnu mrežu,
- sustav odvodnje tehnoloških voda sa prethodnim pročišćavanjem putem separatora te spojem na postojeću uličnu fekalnu mrežu,
- sustav odvodnje oborinskih voda asfaltnih prometno-manipulativnih površina, sa prethodnim pročišćavanjem putem separatora te spojem na postojeću uličnu oborinsku mrežu,
- sustav odvodnje oborinskih voda s krovova sa spojem na uličnu oborinsku mrežu.

Kanalizacijski sustav otpadne vode i oborinske vode biti će u potpunosti izgrađen kao vodonepropusni.

Izvođač mora po izvršenom ispiranju i dezinfekciji naručiti ispitivanje kvalitete vode od strane ovlaštene institucije te na tehničkom pregledu predočiti potvrdu sa pozitivnim rezultatima.

Kanalizacijske cijevi će biti od kvalitetnog materijala koji mora biti otporan na agresivni utjecaj otpadnih sanitarnih voda, a same cijevi odnosno njihovi spojevi moraju osiguravati potpunu vodonepropusnost o čemu na tehničkom pregledu treba predočiti izvještaj o ispitivanju.

Cijeli kanalizacijski sustav mora biti izveden na način da se nigdje ne mogu pojaviti neugodni plinovi što znači da sva izljevna mjesta moraju biti priključena na kanalizaciju preko vodom ispunjenih sifona, a same vertikale kanalizacije moraju završiti sa automatskim odzračnim ventilom na vrhu ili na krovu odzračnom kapom.

Mjere zaštite na radu iz Građevinskog projekta - Projekt instalacija vode i kanalizacije (mapa 3) navedene su u poglavlju C – PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU PREMA POJEDINIM PROJEKTIMA na kraju ovog elaborata.

- **osiguranje propisane temperature i vlažnosti zraka i ograničenja brzine strujanja zraka**

Opasnost od nepovoljnih mikroklimatskih uvjeta umanjiti će se izvedbom grijanja, hlađenja te ventilacije, a isto je obrađeno u nastavku ovog elaborata kao i u Projektu termotehničkih instalacija (mapa 6).

U proizvodnom dijelu građevine (sa predviđenim zadržavanjem radnika duže od dva sata) zbog vrste radnog procesa osigurati će se temperatura prostora do 12°C. S obzirom na navedenu temperaturu unutar proizvodnog dijela građevine osigurani su prostori za povremeno zagrijavanje radnika unutar prostora garderoba i blagovaonice.

U uredskim radnim prostorima u hladnom razdoblju osigurati će se za rad bez fizičkog naprezanja temperatura 20-25°C. Sukladno Pravilniku o sigurnosti i zaštiti zdravlja pri radu s računalom mikroklimatski uvjeti moraju odgovarati zahtjevima za toplinsku udobnost pri radu bez fizičkog naprezanja (temperatura 20 – 24°C).

Pojedini radni prostori imaju mogućnost prirodnog provjetravanja preko prozora koji će se otvarati s razine poda prostorije. Za prostore koji nemaju mogućnost prirodnog provjetravanja projektirati će se prisilna ventilacija. Ukoliko se koristi klima uređaj, vlažnost treba biti između 40% i 60%, brzina strujanja zraka najviše 0,2 m/s, a u toplom razdoblju temperatura prostorije može biti najviše 7 °C niža od vanjske temperature.

Pri normalnim mikroklimatskim uvjetima sukladno članku 26. Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada predvidjet će se najmanje slijedeći broj izmjena zraka u toku jednog sata:

– garderoba	1 izmjena /h
– prostorija za obavljanje uredskih poslova i slično	1,5 izmjena /h
– prostorija za povremeno zagrijavanje radnika	2 izmjene /h
– nužnik	4 izmjene /h
– kupaonica	5 izmjena /h

Brzina strujanja zraka na mjestima rada u zatvorenom prostoru projektirana je tako da nije veća od 0,5 m/s ako je temperatura vanjskog zraka do 10 °C, 0,6 m/s ako je temperatura vanjskog zraka od 10 °C do 27 °C odnosno 0,8 m/s ako je temperatura vanjskom zraka preko 27 °C.

U radnim prostorijama pri normalnim mikroklimatskim uvjetima umjetnim provjetravanjem osigurat će se sljedeće količine svježeg zraka po radniku:

- 30 m^3/h – za prostorije u kojima je za svakog radnika osigurano do 20 m^3 slobodnog zračnog prostora;

- 20 m^3/h – za prostorije u kojima je za svakog radnika osigurano 20 do 40 m^3 slobodnog zračnog prostora;

- najmanje 40 m^3/h – za prostorije koje nemaju prozore ili druge otvore za provjetravanje.

Otvori za odvođenje i dovođenje zraka biti će zaštićeni od prodiranja stranih tijela i glodavaca, mrežicom ili sl.

Sukladno Projektu termotehničkih instalacija primarni energent za grijanje i hlađenje recepcije i radnih prostora uz recepciju je električna energija putem dizalice topline VRF sustava iskorištavanjem topline iz okolnog zraka. Za centralno grijanje pomoćnih prostora uz recepciju predviđeni su radijatorska ogrjevna tijela. Centralnim grijanjem obuhvatiti će se i kancelarije i recepcija sa eventualnim korištenjem ako sustav sa dizalicama topline ne radi. Sustav radijatorskog grijanja radi na toplovodnom režimu vode 70/50°C.

Obzirom da su sanitarije bez mogućnosti prirodne ventilacije, predviđeni su zasebni sustavi odsisnih ventilacija putem ventilatora, ventil. kanala i rešetki i odvodom zagađenog zraka preko krova građevine.

Radiona se tretira kao negrijani prostor, uslijed velike visine i čestih otvaranja ulaznih vratiju, pa je samo predviđeno lokalno grijanje radnih mjesta putem recirkulacijskih toplovodnih uređaja za grijanje i ventilaciju na temperaturu od 12 do 14°C.

Mjere zaštite na radu iz Projekta termotehničkih instalacija (mapa 6) navedene su u poglavlju C – PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU PREMA POJEDINIM PROJEKTIMA na kraju ovog elaborata.

- **osiguranje propisane rasvjete**

Sukladno Pravilniku o sigurnosti i zaštiti zdravlja pri radu s računalom, prirodna ili umjetna rasvjeta na mjestima rada na računalu mora osiguravati zadovoljavajuću osvijetljenost već prema vrsti rada od najmanje 300 luxa.

Zaštita od nedovoljnog intenziteta osvjetljenja izvest će se pravilnim izborom i rasporedom rasvjetnih tijela, a jakost rasvjete odabrana je sukladno normama (HRN

EN 12464), radnim uvjetima i estetskim potrebama prostora. Predviđeni su slijedeći nivoi srednje rasvijetljenosti:

- proizvodni pogon (ukoliko je potrebno predvidjeti dodatnu lokalnu rasvjetu kao npr. stolne svjetiljke i sl.): - 300 lx
- tehničke prostorije - 200 lx
- hodnici, spremišta - 100 lx
- ured, soba za sastanke - 500 lx

VANJSKA RASVJETA:

- Staze isključivo za pješake: 5 lx
- Staze za spori promet (max. 10 km/h): 10 lx
- Pješačke staze, mjesta okretanja vozila, utovar/istovar: 50 lx
- Mjesta gdje je predviđeno čišćenje i servisiranje: 50 lx
- Parkirališta: 10 lx

U slučaju nestanka električne energije u objektu je predviđena protupanična rasvjeta.

- **zaštitu od buke i vibracija**

Građevina je projektirana na način da zvuk što ga zamjećuju osobe koje borave u građevini ili u njezinoj blizini bude na takvoj razini da ne ugrožava zdravlje, te da osigurava noćni mir i zadovoljavajuće uvjete za odmor i rad.

Nivo buke predvidjet će se u skladu s dozvoljenim prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave. Svi novi izvori buke u zgradi i izvan nje zajedno neće povisiti postojeću razinu buke u boravišnim prostorijama. Sukladno navedenom najviše dopuštene ocjenske razine buke imisije u otvorenom prostoru su za dan (L_{day}) 80 dB(A). Najviša dopuštena ocjenska ekvivalentna razina buka L_{RAeq} u zatvorenim boravišnim prostorijama iznosi za dan 40 dB(A) i za noć 30 dB(A). Najviše dopuštene maksimalne standardne razine buke $L_{RAFmax,nT}$ koje se u zatvorenim boravišnim prostorijama javljaju kao posljedica rada na zgradu vezanih servisnih uređaja (uređaji za dovod i odvod vode, uređaji za snabdijevanje energijom, grijanje, prozračivanje i klimatizaciju, uređaji za pranje, vrata na motorni pogon itd.) iznose:

Vremenska značajka buke	Dopuštena razina buke
	$L_{RAFmax,nT}$ u dB(A)
Stalna ili isprekidana buka (npr. grijanje, pumpe)	25
Kratkotrajna ili kolebajuća buka (npr. dizala, ispiranje WC)	30

Brzine uzduha u kanalima za razvod uzduha i na elementima za distribuciju uzduha su odabrane tako da se u istima ne generira buka veća od dozvoljene.

Dimenzioniranje cjevovoda bazirano je na brzinama medija koje ne generiraju šumove i buku pri protoku.

Instalacije i uređaji se pričvršćuju za nosivu konstrukciju nosačima s gumenim obujmicama, čime se sprečava prijenos vibracija.

Zaštita od vibracija predviđena je postavljenjem opreme preko antivibracijskih podloški od tvrde gume te spajanjem opreme koja proizvodi vibracije s opremom koja to ne čini, preko fleksibilnih priključaka.

- **zaštitu od štetnih atmosferskih i klimatskih utjecaja**

Za zaštitu od atmosferskih utjecaja objekt ima čvrsti krov. Svi vanjski zidovi i prozori propisno su toplinski izolirani

Za zaštitu od udara munje objekti će imati izveden gromobran u skladu s Tehničkim propisom za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama.

Učestalost redovitih pregleda gromobrana u svrhu održavanja sustava provode se sukladno zahtjevima iz projekta građevine, ali ne rjeđe od razdoblja navedenih u tablici:

Razina zaštite sustava	Razdoblje između pregleda	Razdoblje između ispitivanja i mjerenja	Razdoblje između pregleda kritičnih dijelova*
I	1 godina	2 godine	1 godina
II	1 godina	4 godine	2 godine
III, IV	2 godine	6 godina	3 godine
*(npr. dijelovi sustava zaštite koji su izloženi jakim mehaničkim naprezanjima i hrđanju, spojevi na unutarnjem sustavu zaštite, spojevi na sabirnicama za izjednačivanje potencijala, spojevi s kabelskim oklopima, stanje odvodnika (SPD), stanje iskrišta za odvajanje, spojevi sa cjevovodima i sl.)			

Način obavljanja redovitih pregleda sustava određuje se projektom građevine, a uključuje najmanje:

a) pregled u koji je uključeno utvrđivanje jesu li svi dijelovi sustava u ispravnom stanju,

b) mjerenje radi utvrđivanja je li sustav u cjelini ispunjava zahtjeve određene projektom građevine što uključuje ispitivanje sustava primjenom normi iz točke C.4. Tehničkog propisa za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama, normama na koje te norme upućuju, a rezultati pregleda i utvrđenog stanja dijelova sustava upisuju se u zapisnik.

Izvanredni pregled sustava provodi se nakon svake promjene na sustavu, nakon svakog izvanrednog događaja koji može utjecati na tehnička svojstva sustava ili izaziva sumnju u uporabljivost sustava te po zahtjevu iz inspekcijskog nadzora.

Zamjena dijelova sustava mora se provesti na način da se tim radovima ne utječe na zatečena tehnička svojstva građevine koja nisu u vezi sa zaštitom od djelovanja munje.

Dokumentaciju o pregledima te ugradnji dijelova sustava kao i drugu dokumentaciju o održavanju sustava dužan je trajno čuvati vlasnik građevine.

- **zaštitu od fizikalnih, kemijskih i bioloških štetnih djelovanja**

Opasnost od štetnog djelovanja kemikalija za potrebe čišćenja umanjiti će se odgovarajućim osobnim zaštitnim sredstvima. Sredstva za čišćenje držati će se u ormaru sredstva za čišćenje kojemu će biti onemogućen pristup drugim osobama budući će se zaključavati.

U pogledu toplinske zaštite predviđeni su podovi koji pripadaju u skupinu hladnih i polutoplih. Na radnim mjestima gdje nije osiguran pod s odgovarajućim koeficijentom prolaza topline, a gdje se zaposlenici zadržavaju dulje od 2 sata postavit će se podmetači ili podloge od materijala s odgovarajućim koeficijentom prolaza topline.

TROŠILA NA PRIRODNI PLIN

Opasnosti od plinske instalacije umanjit će se odgovarajućim projektiranjem, izvedbom i održavanjem plinskih instalacija tako da tijekom korištenja ne prouzroče požar odnosno eksploziju, kao niti nekontrolirano istjecanje plina, što je detaljno opisano u Projektu plinske instalacije. Prije puštanja u upotrebu plinske instalacije ispitat će se na nepropusnost.

Plin je odoriran što je sigurnosna mjera, pomoću koje se štite potrošači u širokoj potrošnji od propuštanja plina. Naime, odorant koji se dodaje u struju plina svojim mirisom omogućuje pravovremeno otkrivanje mjesta propuštanja ili nekontroliranog izlaza plina na neispravno izvedenim vodovima i trošilima.

Na fasadi građevine je fasadni ormarić sa zapornim ventilom plinskih instalacija za cijelu građevinu. Ispred svakog potrošača predvidjeti će se zaporni ventil.

- **zaštitu od prekomjernih napora**

U objektu je predviđena prostorija za odmor i uzimanje obroka hrane (pomoćna kuhinja). Navedena prostorija ima odgovarajuću ventilaciju i umivaonik s tekućom vodom ispred prostorije.

Kako bi se smanjilo opterećenje pri radu sa zaslonom računala poslodavac mora planirati aktivnosti radnika na takav način da se rad sa zaslonom tijekom rada periodički izmjenjuje s drugim aktivnostima.

Zaposlenici će ručno prenositi manje tereta od maksimalno dozvoljenih prema Pravilniku o zaštiti na radu pri ručnom prenošenju tereta. Najkraće u dva sata radnik smije premjestiti ukupno do 1000 kg najtežeg tereta s time da istog dana ne smije biti opterećen dodatnim radom na prenošenju.

Najveća dozvoljena masa tereta (u kg) za zaposlenike obzirom da je u proizvodnji predviđeno zaposlenje samo osoba muškog spola:

Dob	Muškarci
15 do 19 godina	35
od 19 do 45 godina	50
iznad 45 godina	45

- **zaštitu od elektromagnetskog i ostalog zračenja**

U građevini se ne predviđaju elektromagnetska i ostala zračenja. Sva električna oprema zadovoljava zahtjevima elektromagnetske kompatibilnosti (EMC) i projektirana je prema odnosnim EMC normama.

- **osiguranje prostorija i uređaja za osobnu higijenu.**

Sukladno Pravilniku o zaštiti na radu za mjesta rada, za zaposlenike su predviđeni muški i ženski sanitarni prostori. Muški sanitarni prostori se sastoji od wc kabine i pisoara te umivaonika s toplom i hladnom vodom u predprostoru. Ženski sanitarni prostor se sastoji od wc kabine te umivaonika s toplom i hladnom vodom u predprostoru. Obzirom da je u proizvodnom pogonu predviđeno zaposlenje samo

osoba muškog spola na etaži kata su osigurane samo muške sanitarije. Na etaži prizemlja za muške zaposlene u proizvodnom pogonu predviđena je garderoba s tuš kabinom.

Wc kabine su projektirane tako da imaju veličinu ne manju od 90/120 cm. Udaljenost nužnika u građevini do najudaljenijih mjesta rada znatno je manja od 100 m. Wc kabine imati će osiguranu ventilaciju. Vrata wc kabina imaju mogućnost zaključavanja s unutarnje strane, a vrata predprostora opremljena su uređajem za samozatvaranje. Pored glavne opreme nužnika koja se sastoji od školjke i uređaja za vodeno ispiranje, kabina nužnika opremiti će se s držačem za toaletni papir i zidnom vješalicom. Zidovi wc kabina biti će od materijala koji ne propušta vodu te se lako održava. U svim radnim prostorima predvidjeti će se vješalice za odlaganje suvišne odjeće. Pojedinačni prostor tuš kabine će se izvesti dimenzija 90x90cm, što je u skladu s navedenim Pravilnikom.

Svaki zaposlenik u proizvodnom pogonu imat će vlastiti garderobni ormarić. Svaki ormarić imat će dimenziju najmanje 35x35 cm, te visinu 150 cm. Predvidjet će se na nogarima ili fiksnom podnožju visokom 15 cm radi lakšeg čišćenja, a sve u skladu s člankom 30. Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada.

Za odmor, konzumaciju obroka i povremeno zagrijavanje i rashlađivanje osigurana je blagovaonica s čajnom kuhinjom u prizemlju objekta.

C. MJERE ZAŠTITE NA RADU PREMA POJEDINIM PROJEKTIMA

Mjere zaštite na radu detaljno su opisane u svakom zasebnom Projektu, a u nastavku su dani njihovi izvodi iz Projekata koji su bili završeni u fazi izrade ovog Elaborata:

- Građevinski projekt - Projekt instalacija vode i kanalizacije (mapa 3)

- Instalacije vodovoda i odvodnje su dimenzionirane tako da se spriječi mogući izvor nastajanja buke uslijed protoka u instalacijama.
- Instalacije vodovoda i odvodnje se za nosivu konstrukciju pričvršćuju nosačima sa gumenim obujmicama čime se sprječava prijenos vibracija.
- Sve instalacije izvode se kao vodonepropusne čime je spriječeno onečišćenje prostora u objektu od izlijevanja.
- Na svim sanitarnim elementima predviđena je ugradnja sifona kako bi se spriječio prolazak neugodnih mirisa i plinova iz javnog sustava odvodnje u objekt.
- Instalacija vodovoda ispituje se tlačnom probom, ispire i dezinficira a pušta se u pogon po dobivenom atestu Zavoda za javno zdravstvo o ispravnosti vode za piće.
- Za slučaj nekontroliranog izlijevanja u prostorijama sanitarnih čvorova i kuhinje predviđene su podne rešetke čime se sprječava izlijevanje u ostale prostorije.
- Ispred svake cjeline ugradit će se zaporna armatura kako bi se omogućilo parcijalno zatvaranje dotoka vode u slučaju nekontroliranog izlijevanja, kvara ili zamjene dijela instalacije.
- Regulacija temperature na izljevnim mjestima omogućena je miješalicama tople i hladne vode.
- Instalacije hladne i tople vode zaštićuje se toplinskom izolacijom.
- Svi poklopci na kontrolnim i zasunskim oknima moraju u normalnom pogonu biti zatvoreni i moraju tijesno nalijegati na okvir kako ne bi došlo do klopotanja prilikom prijelaza vozila. Gornja površina poklopca mora biti u ravnini terena.
- Otvaranje poklopaca kontrolnih okana dozvoljeno je samo ovlaštenim osobama, oko poklopca potrebno je postaviti ogradu i potrebne prometne znakove a ako se posao obavlja noću nužna je i svjetlosna signalizacija.
- Prije silaska u kontrolna okna kanal se mora odzračiti najmanje 15 minuta a prema potreba i više nakon čega je potrebno provesti ispitivanje eksplozimetrom i detektorom otrovnih i štetnih plinova.

- Sve osobe koje silaze u kontrolna okna moraju imati zaštitnu odjeću, čizme, zaštitni šljem i rukavice te biti vezane užetom kako bi ih se moglo izvući u slučaju nezgode.
- Nakon izlaska iz kontrolnih okana moraju se osobe koje su bile u doticaju sa otpadnim vodama podvrći pranju i čišćenju a njihova odjeća i obuća se mora očistiti, oprati i dezinficirati.
- Osobe koje rade na sustavu odvodnje moraju obavezno proći tečaj o primjeni pravila zaštite na radu.

Sukladno 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 izlijevanja 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 odvode se preko postojeće interne kanalizacije u uličnu kanalizaciju .

Opasnost od izlijevanja vode eliminirana je izvedbom podnih sifona za odvod vode u sanitarnim prostorima, kao i obaveznom tlačnom probom, koja se mora izvršiti nakon montaže cjevovoda.

- Elektrotehnički projekt (mapa 4)

Zaštita od direktnog dodira dijelova instalacije i opreme pod naponom predviđena je izoliranjem i pregradama od izolacijskog materijala. Zaštita od indirektnog dodira dijelova pod naponom predviđa automatsko isključenje dijelova pod naponom putem pripadnog osigurača, odnosno putem zaštitnih sklopki diferencijalne struje.

Elektroinstalaciju treba izvesti s odvojenim zaštitnim i neutralnim vodičem. Neutralni i zaštitni vodič moraju biti međusobno izolirani. Zaštitni kontakti priključnica kao i metalne mase potrošača također su putem zaštitnog voda povezani sa zaštitnom sabirnicom u glavnim razdjelnicima. Zaštitna sabirnica je galvanski vezana sa zaštitnim uzemljenjem građevine.

Zaštita od preopterećenja i kratkog spoja izvedena je prema dokumentu o usklađivanju HRN HD 384.4.43 S2.

Presjek i izolacija nultog i zaštitnog provodnika u istom kablu su isti. U koliko se zaštitni provodnik vuče samostalno, minimalni presjek istog mora biti 6mm2. Za zaštitni vod koristiti žuto-zelenu žilu, a za nul vod žilu plave boje. U mokroj prostoriji izvesti uzemljenje sifona i premoštenje cijevi hladne i tople vode. Navedeno povezivanje izvesti u kutiji za izjednačavanje potencijala. Uzemljenje izvesti propisanim materijalom i vodičem P/F (H07V-K) 16mm², kojim se navedeno uzemljenje povezuje sa zaštitnom sabirnicom u pripadajućem ormaru. Sva metalna oprema (energetski i ventilacioni kanali, rukohvati, metalne konstrukcije, aluminijski prozori i vrata, inox radni stolovi, pultevi i sudoperi i dr.) mora se galvanski povezati na sabirnicu za izjednačenje potencijala. Prije tehničkog pregleda izvršiti mjerenje otpora uzemljenja, otpora izolacije i otpora petlje za svu izvedenu instalaciju, a sve prema Tehničkom propisu za niskonaponske električne instalacije (NN. br. 5/10).

- Projekt termotehničkih instalacija (mapa 6)

  <u>Izvori opasnosti od strojarskih instalacija mogu biti:</u>

  - opasnost od ozljeda zaposlenih na radu sa strojevima i uređajima
  - opasnost od pada sa visine prilikom izvođenja radova
  - opasnost od površina s visokim temperaturama
  - opasnost od uređaja sa rotacionim dijelovima
  - propuštanja sigurnosne opreme
  - opasnost od buke i vibracije

  <u>Predviđene mjere zaštite na radu</u>

  - Da bi se opasne situacije izbjegle rukovatelji se moraju upoznati s instalacijom, i njezinom funkcijom, a instalacija treba da je je izvedena s atestiranom opremom i materijalima u skladu s propisima.

- Izvoditelj radova dužan je prije početka radova na privremenom radilištu urediti to radilište i osigurati da se radovi obavljaju u skladu s pravilima zaštite na radu.

- Prilikom izvođenja radova izvođač radova dužan je pridržavati se svih mjera zaštite na radu u smislu zaštitne opreme i zaštitnih mjera prema pravilniku o zaštiti na radu.

- Gradilište mora biti uređeno tako da se omogućava nesmetano i sigurno izvođenje svih radova na građevini, te osigurano od pristupa osoba koje nisu zaposlene na gradilištu.

- Sav materijal, uređaji, postrojenja i oprema potrebni na gradilištu, kada se ne upotrebljavaju moraju biti tako složeni da je omogućen lak pregled i nesmetano uzimanje bez opasnosti od rušenja i slično.

- Prometne površine unutar gradilišta moraju biti uređene i održavane čime se omogućava nesmetan transport građevinskog materijala, opreme i otpadnog materijala.

- Opasna mjesta na gradilištu moraju se odgovarajuće obilježiti.

- Na pojedinim mjestima mora se omogućiti električna energija za pogon i osvjetljenje.

- Mjesta sa opasnošću pada sa visine moraju se odgovarajuće zaštiti.

- Na radnim mjestima sa povećanom opasnošću po život i zdravlje radnika mora se korisiti odgovarajuća zaštitna oprema.

- Po završetku radova izvođač je dužan prikupiti sav otpadni i suvišni materijal, te ga odložiti na odgovarajući deponiji, a sve okolne površine koje su se koristile prilikom izvođenja radova moraju se dovesti u prvobitno stanje.

- Svi radovi na instalacijama trebaju se izvoditi u stanju mirovanja uređaja. Radnici koji rade na predmetnim instalacijama moraju imati odgovarajuću stručnu spremu i položen ispit zaštite na radu.

Projektom su predviđena slijedeća rješenja:

Grijanje, hlađenje i ventilacija

- Grijanje pomoćnih prostorija uz radionu je sustavom centralnog grijanja dok je grijanje/ hlađenje recepcije i radnih prostora uz recepciju riješena sa dizalicom topline, VRF sustava, sa rashladnim medijem R410 A.

Za ventilaciju sa sviježim zrakom je predviđen rekuperator topline.

-Cijevni razvod je iz čeličnih bešavnih cijevi i bakrenih cijevi toplinski izolirane.

-Rotirajući dijelovi na uređajima su zaštićeni od slučajnog dodira (crpka, ventilator)

-Temperature grijanih, hlađenih prostora odabrane su u skladu s namjenom istih.

-U režimu hlađenja stvara se kondenzat koji se PVC cijevima odvodi u kanalizaciju. Radi sprječavanja pojave vlage i curenja kondenzata potrebno je cijevi odvoda kondenzata izolirati izolacijskim materijalom sa parnom branom.

-Vanjska jedinica za grijanje/hlađenje je ugrađena iznad krova preko antivibracionih podmetača, sa svrhom smanjenja buke i prenosa vibracije na konstrukciju.

-Temperature grijanih prostora odabrane su u skladu s namjenom istih.

-Instalacija je antikorozivno zaštićena i uzemljena prema propisima, te udaljena na dovoljnoj udaljenosti od elektro ploča.

Instalacija komprimiranog zraka:

- Svi radovi na instalacijama trebaju se izvoditi u stanju mirovanja uređaja. Radnici koji rade na predmetnim instalacijama moraju imati odgovarajuću stručnu spremu i položen ispit zaštite na radu.

-Svi djelatnici koji su na bilo koji način zaduženi za rad postrojenja, moraju biti upoznati sa načinom rada postrojenja u cjelini, a posebno dijelom postrojenja za čije pošluživanje su direktno odgovorni, te se pridržavati svih mjera koje osiguravaju siguran rad.

-Uređaji su snabdjeveni s lako uočljivim natpisima ili pločicama s podacima o proizvođaču, tipu, godini proizvodnje i osnovnim tehničkim podacima, kao i naznakom smjera gibanja njihovih pokretnih dijelova ili smjerom protoka radnog medija, ako je to bitno za njihovo funkcioniranje.

Kontrolni i signalni elementi na uređajima postavljeni su tako da ih je moguće lako vidjeti bez posebnog naprezanja.

-Rotirajući dijelovi na uređajima su zaštićeni od slučajnog dodira (ventilator)

<u>Predviđene mjere zaštite od buke</u>

Odabrani uređaji i oprema za strojarnicu - toplinsku podstanicu, te sustav za grijanje/hlađenje u svom radu stvaraju razinu buke koja je manja od propisanih prema

pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave i rade (NN 145/04).

- Projekt plinske instalacije (mapa 7)

Izvori opasnosti

- opasnost od otrovanja uslijed nepravilnog rukovanja plinskom instalacijom prilikom izvedbe i prilikom eksploatacije.
- opasnost od lomova i ozljeda usljed nepažljivog rukovanja uređajima
- opasnost od buke i vibracija
- opasnost od pokretnih dijelova pogonskih elektromotora

Predviđene mjere za primjenu propisa zaštite na radu

Da bi se ove opasnosti izbjegle rukovatelji i izvoditelji se moraju upoznati s instalacijom, i njezinom funkcijom, a instalacija treba da je izvedena prema projektu te u skladu s propisima i od materijala i uređaja koji su atestirani.

Prilikom izvođenja radova potrebno je radnicima osigurati zaštitnu odjeću i obuću, te se isti moraju upoznati sa mjerama zaštite na radu.

Izvoditelj radova dužan je prije početka radova na privremenom radilištu urediti to radilište i osigurati da se radovi obavljaju u skladu s pravilima zaštite na radu. Prilikom izvođenja radova gradilište mora biti propisno označeno i ograđeno.

Korisnik je dužan podučiti radno osoblje o opasnostima i načinu postupanja u slučaju havarije na plinskoj instalaciji.

Projektom su predviđene slijedeće mjere i normativi zaštite :

Toplovodna kotlovnica

Lokacija i dimenzije kotlovnice

Kotlovnica je projektirana u zasebnoj prostoriji u sastavu objekta druge osnovne namjene (proizvodno poslovna namjena).

U kotlovnici je predviđen jedan izvor topline-toplovodni kondenzacijski kotao ložen prirodnim plinom, nazivnog instaliranog toplinskog učina 100 kW.

Odabran je plinski vertikalni podni jednoprolazni kotao Hoval UltraGas tip (100); učin 20,9-100,0 kW; radni tlak 4 bara s kondenzacijskim principom rada.

Uz kotao se isporučuje kompletna automatska regulacija TopTronic E za vođenje jednog mješajućeg kruga i direktnog kruga s mogućnosti proširenja funkcija dodatnim modulima.

Veličina kotlovnice uvjetovana je Pravilnikom.

Komunikacijski prolazi i slobodni prostor za prilaz opremi te prostor između opreme je minimalno 80 cm, što omogućava nesmetan pristup i posluživanje opreme sa nivoa poda.

Prostorija kotlovnice je iznad razine okolnog tla, a dva zida su u slobodnom prostoru

Kotao se postavlja na betonsko postolje od poda 10 cm

Kotlovnica ima jedna vrata koja se otvaraju prema van s mogućnošću učvršćenja u otvorenom položaju , te automatsko zatvaranje.

Vrata se koriste za unašanje opreme i kao jedan siguran izlaz direktno u vanjski prostor.

U kotlovnici je predviđen umivaonik s izljevnom slavinom.

Kotlovnica ima prozore i to na vanjskom zidu.

Pod kotlovnice mora biti izveden protuklizan i plinonepropusan.

Zidovi kotlovnice se premazuju zaštitnim naličem ili se oblažu keramičkim pločicama.

Plinska instalacija

Kod izvođenja radova na plinskoj instalcije treba voditi računa o sigurnosnim mjerama opisanim u projektu i važećim propisima za zaštitu na radu s plinskim instalacijama.

Kod izvođenja radova treba se pridržavati općih uvjeta distributera plina. Radovima se ne može pristupiti bez prijavljivanja radova kod distributera i dobivanja odobrenja za iste sukladno projektnom rješenju.

Puštanje plina u instalaciju i puštanje u pogon plinskih trošila moguće je samo u prisutnosti ovlaštenih servisera i ovlaštenih osoba distributera plina.

Instalacija se treba izvesti od projektom predviđenih materijala cjevovoda i armatura na opisani način.

- Predmet projekta je spoj toplovodne plinske kotlovnice predmetnog objekta na priključak srednjetlačnog plinovoda s radnim tlakom prirodnog plina do 4 bar.

- Plinske cijevi i spojni elementi predviđeni su iz PE-HD PE100 S6 SDR11.

- Polaganje niskotlačnog plinovoda u teren, u svemu prema odrebama Energo d.o.o. Rijeka

- Na plinsku cijev se polaže traka za detekciju, a na dubini cca 0,5 m od kote terena, iznad plinske cijevi polaže se traka za označavanje.

- Prije nego se plinski cjevovod pusti u pogon mora se ispitati na nepropusnost i čvrstoču, uz ispiranje odnosno odstranjenja zraka iz cjevovoda i to inertnim plinom.

Cijev se prilikom ispitivanja mora pažljivo opteretiti i osigurati od promjene položaja.

Prilikom ispitivanja plinske instalacije mora biti prisutan predstavnik investitora.

Nakon uspješnog ispitivanja, vrši se zatrpavanje rova, na način kako je predviđeno projektom.

- Ako dođe do prekida rada, uređaje i kompletnu instalaciju treba ostaviti u tehnički sigurnom stanju.

- Plinovod se nesmije postaviti u kanale i šahtove druge namjene kao što su vodovod, kanalizacija, toplovod, telefonski kabeli, električne i druge instalacije.

- Minimalne udaljenosti plinovoda u odnosu na objekte i ostale ukopane instalacije u sklopu

infrastrukture (vodovod, kanalizacija, el. kabeli, telefon i drugo) treba bilo kod paralelnog vođenja, bilo kod križanja poštivati, pridržavajući se ishodovanih posebnih uvjeta građenja.

- Prilikom izvođenja radova izvođač je dužan pridržavati se svih mjera zaštite na radu u smislu zaštitne opreme i zaštitnih mjera prema pravilniku o zaštiti na radu.

- Plinovod je projektiran tako da kod normalnog rada ne iziskuje stalno zaposleno osoblje, već je dovoljna kontrola distributerove grupe za kontrolu i održavanje.

- Nakon završetka izgradnje potrebno je urediti gradilište, odstraniti ostatke građe i materijala

- Prilikom izvođenja radova potrebno je osigurati stručni nadzor, te geodetsko snimanje uz izdavanje elaborata.

<u>Zaštita od buke</u>

Ispitivanjem razine buke uslijed rada sustava grijanja, i ventilacije i eventualnim zahvatima na saniranju buke, razina buke u radnim prostorijama i buka u vanjskom prostoru treba biti manja od propisanih prema pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04 i 46/08).