Investitor:

„METAL-TRGOVINA-FILKO“ d.o.o.
Avenija hrvatskih branitelja 4/I,
10290 Zaprešić
OIB: 24235944240

Izradio:

Z.O.P. d.o.o.
Mlinarska 42, Zagreb
OIB: 99329645689

Građevina: **POSLOVNA ZGRADA gospodarske namjene proizvodne djelatnosti** (proizvodnja metalne galanterije) **SA NADSTREŠNICOM - rekonstrukcija i dogradnja postojeće pom.poslovne zgrade**

Lokacija: **k.č.br. 5866/2, 5869/2 i 5869/3 , k.o. Zaprešić**
Avenija hrvatskih branitelja 4/I,
10290 ZAPREŠIĆ

Vrsta: # ELABORAT ZAŠTITE NA RADU

Faza: **GLAVNI PROJEKT**
za ishođenje GRAĐEVINSKE DOZVOLE za koju se ne izdaje lokacijska dozvola
(sukladno Zakonu o prostornom uređenju (NN 153/13 i 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19) i Zakonu o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19))

Glavna projektanica: **Martina Cvek, dipl.ing.arh.**

MARTINA CVEK
Digitally signed by MARTINA CVEK
DN: c=HR, o=HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA, 2.5.4.97=VATHR-85986018932, ou=Signature, sn=CVEK, givenName=MARTINA, serialNumber=PNOHR-16480398964, cn=MARTINA CVEK
Date: 2020.12.14 18:03:43 +01'00'

Koordinator I. **Zvonko Varga, dipl. ing. građ.**

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Zvonko Varga
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 811
Digitally signed by ZVONKO VARGA
DN: c=HR, o=HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA, 2.5.4.97=VATHR-65080653676, ou=Signature, sn=VARGA, givenName=ZVONKO, serialNumber=PNOHR-53483754718, cn=ZVONKO VARGA
Date: 2020.12.08 08:20:43 +01'00'

Izradio: **Dalibor Cvek, struč.spec.ing.sec.**

DALIBOR CVEK
Digitalno potpisao: DALIBOR CVEK
Datum: 2020.12.07 18:04:22 +01'00'

TD: **07/2019**

Z.O.P.: **Filko-JZ-2019**

Direktor: Dalibor Cvek, struč.spec.ing.sec.

Z. O. P. d. o. o.
za tehničko savjetovanje
Z A G R E B, Mlinarska 42

Zagreb, Veljača, 2020.

POPIS MAPA GLAVNOG PROJEKTA (ZOP: Filko-JZ-2019) :

MAPA 01 **ARHITEKTONSKI PROJEKT**
Izradio: URED OVLAŠTENE ARHITEKTICE Martina Cvek, dipl.ing.arh. VI.Oranički odvojak 2, 10090 Zagreb
Projektant: Martina Cvek, dipl.ing.arh., ovlaštena arhitektica br. 3007
Broj projekta: mc-194/18-A12
Kontakt: mob. 098 / 416-956, e-mail: martina_cvek@hotmail.com

MAPA 01.A **PROJEKT FIZIKE ZGRADE**
Izradio: URED OVLAŠTENE ARHITEKTICE Martina Cvek dipl.ing.arh., VI.Oranički odv.2, Zagreb
Projektant: Martina Cvek dipl.ing.arh., ovlaštena arhitektica br. 3007
Broj projekta: mc-194/18-A12.GPF
Kontakt: mob. 098 / 416-956, e-mail: martina_cvek@hotmail.com

MAPA 02 **GEODETSKI PROJEKT**
Izradio: „GEOURED-KF“ d.o.o., Javorje, Pavla Belasa 27, 10291 Prigorje Brdovečko
Projektant: Mato Karaula dipl.inž.geod. , ovlašteni inženjer geodezije br. GEO 8
Broj projekta: 27/2019
Kontakt: mob. 098 / 753-384, e-mail: geoured.kf@gmail.com

MAPA 03 **GRAĐEVINSKI PROJEKT – PROJEKT KONSTRUKCIJE**
Izradio: „KONSTRUKT STUDIO“ d.o.o., Kninski trg 11, 10000 Zagreb
Projektant: Saša Jorgić mag.ing.aedif., ovlašteni inženjer građevinarstva br.G 4372
Broj projekta: S-07/19-S
Kontakt: mob. 098 / 194-3336, e-mail: sale.jorgic@gmail.com

MAPA 04 **ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT JAKE I SLABE STRUJE**
Izradio: „EIT – Elektroinstalacijska tehnika“ d.o.o., Ilica 431, 10000 Zagreb
Projektant: Damir Vinković dipl.ing.el., ovlašteni inženjer elektrotehnike br. E 1621
Broj projekta: 09/19
Kontakt: mob. 099 / 3239-801, e-mail: eit@eit.hr

MAPA 05 **PROJEKT HIDROTEHNIČKIH INSTALACIJA (VODOOPSKRBA i ODVODNJA)**
Izradio: „BIP INŽENJERING“ d.o.o., Josipa Cigla 3, 10000 Zagreb
Projektant: mr.sc.Zlatko Vidić dipl.ing.stroj., ovlašteni inženjer strojarstva br.1476
Broj projekta: 19-04/1V
Kontakt: mob. 098 / 580-427, e-mail: zlavid@gmail.com

MAPA 06 **PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA**
Izradio: „BIP INŽENJERING“ d.o.o., Josipa Cigla 3, 10000 Zagreb
Projektant: mr.sc.Zlatko Vidić dipl.ing.stroj., ovlašteni inženjer strojarstva br.1476
Suradnik: Hrvoje-Marijan Božičević ing.stroj.
Broj projekta: 18-04/1S
Kontakt: mob. 098 / 580-426, e-mail: hrvoje@bip-inzenjering.hr

Prilozi :

Elaborat 01 **ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA**
Izradio: „Z.O.P“ d.o.o. Mlinarska 42, 10000 Zagreb
Direktor: Dalibor Cvek, dipl.ing.
Ovl.osoba: Željka Hitrec, dipl.ing.el, upisan pod br.: 274
Broj elaborata: 06/2019
Kontakt: mob. 098 / 350-934, e-mail: info@zop.hr

Elaborat 02 **ELABORAT ZAŠTITE NA RADU**
Izradio: „Z.O.P“ d.o.o. Mlinarska 42, 10000 Zagreb
Ovl.osoba: Zvonko Varga, dipl.ing.građ., Koordinator I. Klasa: UP/I 133-02/11-04/278
Izradio: Dalibor Cvek, dipl.ing.sig.
Broj projekta: 07/2019
Kontakt: mob. 098 / 350-934, e-mail: info@zop.hr

Elaborat 03 **ELABORAT PROCJENE ZONA OPASNOSTI TERMOLAKIRNICE**
Izradio: „TEHNOEKSPERT“ d.o.o., Vladimira Ruždjaka 9b, 10000 Zagreb
Projektant: Boris Antunović, dipl.ing.el.
Broj projekta: 02-19/ZOP-013
Kontakt: tel. 01 / 6116-005, e-mail: tehnoekspert@ tehnoekspert.hr

SADRŽAJ:

1. OPĆI DIO

1.1. Naslovni i potpisni list
1.2. Popis mapa glavnog projekta
1.3. Registracija tvrtke
1.4. Rješenje o imenovanju
1.5 Dokaz o ispunjavanju uvjeta za koordinatora I
1.6 Imenovanje za koordinatora I dano od investitora
1.7. Primjenjeni propisi

2. Tekstualni dio

2.1. Općenito
2.2. Dozvole za postojeću građevinu
2.2.1. Površina zahvata
2.3. Opasnosti i štetnosti koje proizlaze iz procesa rada i način na koji se te opasnosti otklanjaju (projektirana zaštita osoba kada građevina bude u uporabi)
2.3.1. Projektirana izvedba unutarnjih i vanjskih komunikacija
2.3.2. Evakuacija
2.3.3. Kretanje osoba
2.3.4. Projektirana izvedba građevine
2.3.5. Opasnosti od štetnih utjecaja ozračja (oborine i klimatski utjecaji)
2.3.6. Osiguranje potrebne površine i prostora
2.3.7. Osiguranje čistoće, potrebne temperature i vlažnosti zraka, te ograničenja brzine strujanja zraka
2.3.8. Ograničenje buke i vibracija u radnoj okolini
2.3.9. Osiguranje potrebitog osvjetljenja radne okoline
2.3.10. Prostorije i uređaji za osobnu higijenu i nužnici
2.3.11. Nepovoljni toplinski uvjeti, razvijanje štetnih plinova i prašine
2.3.12. Vodovod i kanalizacija
2.3.13. Opasnosti od električne energije
2.3.14 Panik rasvjeta
2.3.15. Instalacija za zaštitu od munje
2.3.16. Odstranjivanje štetnih otpadaka
2.3.17. Zaštita nepušača
2.3.18. Sprečavanje nastanka požara i eksplozije
2.4. Primijenjeni propisi zaštite na radu (koji se odnose na lokaciju objekta, odstranjivanje štetnih otpadaka, prometnice, radni prostor, pomoćne prostorije i dr.)
2.5 Predvidivi broj zaposlenika prema spolu

2.6. Čimbenici ergonomske prilagodbe građevine tehnička rješenja koja omogućuju pristup osobi s Invaliditetom građevini sukladno posebnom propisu

2.7. Radni postupci koji imaju utjecaja na stanje u radnom i životnom okolišu

2.8. Popis i karakteristike opasnih radnih tvari

2.9. Obveza postavljanja znakova sigurnosti, znakova općih obavijesti i pisanih uputa

3.0. Popis propisa i naznaka odredaba o zaštiti na radu koje su primijenjene u tehničkoj dokumentaciji

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Pučar Vesna
Zagreb, Miramarska c.24

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:
080272744

OIB:
99329645689

TVRTKA/NAZIV:
1 Z.O.P. društvo s ograničenom odgovornošću za tehničko savjetovanje

SKRAĆENA TVRTKA/NAZIV:
1 Z.O.P. d.o.o.

SJEDIŠTE:
1 Zagreb, Mlinarska 42

PREDMET POSLOVANJA - DJELATNOSTI:
1 * - trgovina na malo izvan prodavaonica
1 * - tehničko savjetovanje i konzultantske usluge
1 * - ostale usluge tehničkog ispitivanja i analize
1 * - ispitivanje električnih instalacija i gromobrana
1 * - ispitivanje ventilacije
1 * - tehničko savjetovanje i konzultantske usluge u zaštiti na radu i zaštiti od požara
1 * - projektiranje, građenje i nadzor
1 * - umnožavanje, fotokopiranje, uvez elaborata i sl. djelatnosti
1 * - instalacijski radovi
1 * - izvođenje električnih instalacija
1 * - završni instalacijski radovi u građevinarstvu

ČLANOVI/OSNIVAČI:

2 Dalibor Cvek, OIB: 61938554868
Zagreb, Vrančićeva 1 A
2 - član društva

ČLANOVI UPRAVE/LIKVIDATORI:

2 Dalibor Cvek, OIB: 61938554868
Zagreb, Vrančićeva 1 A
2 - direktor
2 - zastupa društvo samostalno i pojedinačno

TEMELJNI KAPITAL:
1 24.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:
Pravni oblik:
1 društvo s ograničenom odgovornošću

Temeljni akt:
1 Izjava o usklađenju od 27. studenog 1995. godine

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Pučar Vesna
Zagreb, Miramarska c.24

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSTALI PODACI:
1 Subjekt je bio upisan kod Trgovačkog suda u Zagrebu pod reg.ul. 1-28410

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU	Tt	Datum	Naziv suda
0001	Tt-95/16599-4	14.05.1999	Trgovački sud u Zagrebu
0002	Tt-10/20744-2	02.12.2010	Trgovački sud u Zagrebu

Pristojba: 10,00 kn
Nagrada: 60,00 kn

JAVNI BILJEŽNIK
Pučar Vesna
Zagreb, Miramarska c.24

Za javnog bilježnika
savjetnik
Morana Smolčić

"Z.O.P."d.o.o.
Mlinarska 42
info@zop.hr
HR – Zagreb

POSLOVNA ZGRADA gospodarske namjene,
proizvodne djelatnosti (proizvodnja metalne galanterije)
SA NADSTREŠNICOM – rek. i dog. post. pom.poslovne zgrade
E L A B O R A T Z A Š T I T E N A R A D U
G L A V N I P R O J E K T

"METAL-TRGOVINA-FILKO" D.O.O.
Avenija hrvatskih branitelja 4/I
10290 Zaprešić

Na temelju članka 73 Zakona o zaštiti na radu (NN RH br. 71/14, 118/14, 154/14., 94/18., 96/18.) za izradu elaborata zaštite na radu glavnog projekta donosi se:

O D L U K A br. 07/2019
o imenovanju

kojom se imenuje **Zvonko Varga, dipl. ing. građ.**

za : **koordinatora I zaštite na radu**

razina razrade: **Glavni projekt**
za ishođenje GRAĐEVINSKE DOZVOLE
za koju se ne izdaje lokacijska dozvola
(sukladno Zakonu o prostornom uređenju (NN 153/13 i 65/17) i Zakonu o gradnji (NN 153/13 i 20/17))

za građevinu: **POSLOVNA ZGRADA gospodarske namjene,**
proizvodne djelatnosti (proizvodnja metalne galanterije)
SA NADSTREŠNICOM - rekonstrukcija i dogradnja
postojeće pom.poslovne zgrade

Broj elaborata: **TD 07/2019**

Investitor: **„METAL-TRGOVINA-FILKO“ d.o.o.**
Avenija hrvatskih branitelja 4/I,
10290 Zaprešić

OBRAZLOŽENJE

ImenovanI posjeduje Uvjerenje o položenom stručnom ispitu za koordinatora za zaštitu na radu u fazi izrade projekta – KOORDINATOR I, izdano od Ministarstva gospodarstva, rada i poduzetništva, Klasa: UP/I 133-02/11-04/276 i vodi se pod evidencijskim brojem 282 od 26. listopada 2011.g., te je upisan u Imenik Hrvatske komore inženjera graditeljstva i ima položen stručni ispit propisan posebnim propisom iz graditeljstva, te potrebno radno iskustvo na poslovima u projektiranju zaštite na radu.

VELJAČA, 2020.

Direktor: Dalibor Cvek, struč.spec.ing.sec

Z. O. P. d. o. o.
za tehničko savjetovanje
Z A G R E B, Mlinarska 42

1.5 DOKAZ O ISPUNJAVANJU UVJETA KOORDINATORA I

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO GOSPODARSTVA, RADA I PODUZETNIŠTVA
Ispitno povjerenstvo

KLASA: UP/I-133-02/11-04/276

URBROJ: 526-08-01/2-11-4

U Zagrebu, 27. listopada 2011.

Na temelju članka 19. Pravilnika o uvjetima i stručnim znanjima za imenovanje koordinatora za zaštitu na radu te polaganju stručnog ispita (»Narodne novine«, br. 101/09. i 40/10.), Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva izdaje

UVJERENJE

o položenom stručnom ispitu za koordinatora za zaštitu na radu

Zvonko Varga, 53483754718

(ime i prezime kandidata, OIB)

dana 26. listopada 2011., pred Ispitnim povjerenstvom je položio-la

stručni ispit za koordinatora za zaštitu na radu u fazi

izrade projekta

(izrade projekta, izvođenja radova)

Ovo uvjerenje je oslobođeno od plaćanja upravne pristojbe temeljem članka 7. stavka 1. točke 14. Zakona o upravnim pristojbama (»Narodne novine«, br. 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08 i 20/10).

Evidencijski broj uvjerenja
282

M.P.

Predsjednik Ispitnog povjerenstva
Zdravko Franić

Narodne novine d.d., Zagreb – (4) 209438
Oznaka za narudžbu: 20-9438

1.6 IMENOVANJE ZA KOORDINATORA I DANO OD INVESTITORA

METAL-TRGOVINA-FILKO d.o.o.
10290 Zaprešić, Av. hrv. branitelja 4/1, Croatia
OIB: 24235944240

Temeljem odredbi čl. 77 Zakona o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18., 96/18)

METAL-TRGOVINA-FILKO d.o.o.
Avenija hrvatskih branitelja 4/I, 10290 Zaprešić
OIB: 24235944240

u svojstvu investitora donosi:

RJEŠENJE
o imenovanju koordinatora zaštite na radu u fazi izrade projekta (koordinator I)

Imenuje se ZVONKO VARGA dipl.ing.građ., za
KOORDINATORA I ZAŠTITE NA RADU u fazi izrade glavnog projekta :

za građevinu: **POSLOVNA ZGRADA gospodarske namjene, proizvodne djelatnosti (proizvodnja metalne galanterije) SA NADSTREŠNICOM – rekonstrukcija i dogradnja postojeće pom. poslovne zgrade**

Lokacija: **k.č.br. 5866/2, 5869/2 i 5869/3, k.o. Zaprešić**
Avenija hrvatskih branitelja 4/I, 10290 ZAPREŠIĆ

Obrazloženje:

Imenovani posjeduje Uvjerenje o položenom stručnom ispitu za koordinatora za zaštitu na radu u fazi izrade projekta – KOORDINATOR I, izdano od Ministarstva gospodarstva, rada i poduzetništva, Klasa: UP/I 133-02/11-04/276 i vodi se pod evidencijskim brojem 282 od 26. listopada 2011.g.

U Zaprešiću, 03.02.2020.

Prokurist: _____

Božo Filko

3

d.o.o.
METAL-TRGOVINA-FILKO
ZAPREŠIĆ, AV. HRVATSKIH BRANITELJA 4/1
OIB 24235944240

Investitor: **„METAL-TRGOVINA-FILKO“ d.o.o.**
Avenija hrvatskih branitelja 4/I,
10290 Zaprešić

Građevina: **POSLOVNA ZGRADA gospodarske namjene, proizvodne djelatnosti (proizvodnja metalne galanterije) SA NADSTREŠNICOM - rekonstrukcija i dogradnja postojeće pom.poslovne zgrade**

Sadržaj: **ELABORAT ZAŠTITE NA RADU**

Razina razrade: **Glavni projekt**

Izradio: **Dalibor Cvek, struč.spec.ing.sec**

Broj: **TD 07/2019**

Datum: **VELJAČA, 2020.**

1.7. PRIMIJENJENI ZAKONI, PROPISI I NORME

- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o građevinskoj inspekciji (NN 153/13)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, 130/14, 130/17, 39/19)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN br. 80/13, 152/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o zaštiti zraka (NN br. 130/11, 47/14, 61/17)
- Zakon o normizaciji (NN RH br. 80/13.)
- Zakon o mjeriteljstvu (NN RH br. 74/14, 111/18.)
- Zakon o zaštiti na radu (NN RH br. 71/14, 118/14, 154/14., 94/18., 96/18)
- Zakon o zaštiti od požara (NN RH br. 92/2010).
- Zakon o zaštiti prirode (NN RH br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19.)
- Zakon o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji (NN RH br. 152/08. ; 124/09; 49/11; 25/13.)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19, 98/19)
- Zakon o zaštiti od buke (NN RH br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN RH br. 80/13, 14/14, 32/19)
- Zakon o ograničavanju uporabe duhanskih i srodnih proizvoda (NN 45/17, 114/18)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN RH 29/13)
- Pravilnik o zaštiti na radu pri proizvodnji i preradi teških i lakih obojenih metala i njihovih legura (NN br. 10/86)
- Pravilnik o mjerama zaštite od požara pri izvođenju radova zavarivanja, rezanja, lemljenja i srodnih tehnika rada (NN br. 44/1988)
- Pravilnik o najvećim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave i rade (NN 145/04)
- Pravilnika o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN RH br. 46/08)
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN RH 78/13)
- Pravilnik o ovlaštenjima za poslove zaštite na radu (NN RH br 50/19)
- Pravilnik o obavljanju poslova zaštite na radu (NN 126/19)
- Pravilnik o izradi procjene rizika (NN 112/14, 129/19)

- Pravilnik o osposobljavanju iz zaštite na radu i polaganju stručnog ispita (NN 112/14)
- Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti opasnim kemikalijama na radu, graničnim vrijednostima izloženosti i biološkim graničnim vrijednostima Narodne novine, broj. 91/18)
- Pravilnik o pregledu i spitivanju radne opreme (NN 16/16*)*
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (Narodne novine, broj 48/18)
- Pravilnik o zaštiti na radu pri uporabi radne opreme (NN 18/17)
- Pravilnik o ispitivanju radnog okoliša (NN 16/16*)*
- Pravilnik o zaštiti na radu pri ručnom prenošenju tereta (Narodne novine, broj 42/05)
- Pravilnik o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica (NN 43/16.)
- Pravilnik o temeljnim zahtjevima za uređaje koji proizvode optičko zračenje te uvjetima i mjerama zaštite od optičkog zračenja (NN 03/2020)
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (NN RH br. 103/08, 147/09, 87/10 i 129/11. - članak 4. stavaka 4. i 5., članak 16. i Tablica 1)
- Pravilnik o tijelima, dokumentaciji i postupcima tržišta građevnih proizvoda (Nn 118/19)
- Pravilnik o mjernim jedinicama (NN RH br. 88/15)
- Pravilnik o sigurnosnim znakovima (NN RH 91/15, 102/15, 61/16)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 81/20)
- Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)
- Pravilnik o nusproizvodima i ukidanju statusa otpada (NN 117/14
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 117/17)
- Pravilnik o gospodarenju otpadnim uljima (NN 124/06, 121/08, 31/09, 156/09, 91/11, 45/12, 86/13)
- Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/15, 103/2018, 56/2019)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 88/12)
- Pravilnik o sigurnosti i zaštiti zdravlja pri radu s računalom (NN 69/05)
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08 od 25.07. 2008)
- Tehnički propis o izmjeni i dopuni tehničkog propisa za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama NN 33/2010 od 17. 03. 2010.
- Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN 3/07)
- Tehnički propis za prozore i vrata (NN 69/06)
- Tehnički za građevinske konstrukcije (NN 17/17)
- Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN 110/08)
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN RH br. 5/2010)

- HRN R064-002:1999 Upute za električnu instalaciju -- 52. dio: Odabir i ugradba električne opreme Sustavi razvođenja (Razvođenje vodova i kabela) -- Ograničenje porasta temperature spojnih sučelja
- HRN R064-003:1999 Upute za određivanje presjeka vodiča i odabir zaštitnih naprava
- HRN HD 193 S2:2001 Naponska područja za električne instalacije zgrada
- HRN HD 384.5.56 S1:1999 Električne instalacije zgrada -- 5. dio: Odabir i ugradba električne opreme -- 56. poglavlje: Napajanja za sigurnosne svrhe
- HRN EN 62262:2008 Stupnjevi zaštite za električnu opremu osigurani kućištima od vanjskih mehaničkih udara
- HRN EN 62305-1:2008 Zaštita od munje -- 1. dio: Opća načela
- HRN EN 62305-2:2008 Zaštita od munje -- 2. dio: Upravljanje rizikom
- HRN EN 62305-3:2008 Zaštita od munje -- 3. dio: Materijalne štete na građ. i opasnost za život
- HRN EN 62305-4:2008 Zaštita od munje -- 4. dio: Električni i elektronički sustavi unutar građevina
- HRN EN 60598-2-22 Posebni zahtjevi – rasvjetna tijela za nužnu rasvjetu
- HRN EN 1838:1999 Nužna rasvjeta
- HRN EN 50172:2004 Sistemi nužne evakuacijske rasvjete

Stručna literatura (pravila tehničke prakse) :
- DIN 4102 dio IV
- HRN DIN VDE 0833 dio 1 i 2
- HRN EN 54

Ostali mjerodavni pravilnici, propisi i norme..

2. TEKSTUALNI DIO

2.1. Općenito

Unutar kruga tvrtke METAL-TRGOVINA FILKO d.o.o. u Zaprešiću nalazi se postojeća poslovna zgrada gospodarske namjene proizvodne djelatnosti (proizvodnja metalne galanterije) sa dogradnjom uz sjevero-istočno pročelje i pomoćna poslovna zgrada gospodarske namjene (komora za lakiranje sa spremištem) jugo-zapadno od poslovne zgrade.

Postojeća POSLOVNA ZGRADA izgrađena je temeljem:
1. GRAĐEVNE DOZVOLE
Klasa : UP/I-361-03/98-01/239, Ur.broj: 238-04/8-99-12, Zaprešić, 07.10.1999.god.

DOGRADNJA postojeće poslovne zgrade uz sjevero-istočno pročelje izgrađena je temeljem:
2. GRAĐEVINSKE DOZVOLE
Klasa: UP/I-361-03/16-01/000014, Urbroj: 238/1-18/2-16-0009, Zaprešić, 07.04.2016.god.,

3. RJEŠENJA O IZMJENI I DOPUNI GRAĐEVINSKE DOZVOLE
Klasa: UP/I-361-03/17-01/000047, Urbroj: 238/1-18-10/15-17-0007, Zaprešić, 13.04.2017.god., i
4. RJEŠENJA O II.IZMJENI I DOPUNI GRAĐEVINSKE DOZVOLE
Klasa: UP/I-361-03/17-01/000095, Urbroj: 238/1-18-10/15-17-0007, Zaprešić, 14.07.2017.god.

POMOĆNA poslovna zgrada gospodarske namjene (komora za lakiranje sa spremištem) ozakonjena je:
5. RJEŠENJEM O IZVEDENOM STANJU
Klasa: UP/I-361-06/18-02/47, Urbroj: 238/1-18-10/15-18-08, Zaprešić, 11.04.2018.god.

Predmet ovog projekta je izgradnja nove POSLOVNE ZGRADE SA ANEXOM i NADSTREŠNICOM u jugo-zapadnom dijelu parcele, tj. jugo-zapadno od postojeće poslovne zgrade, dijelom na mjestu postojeće pomoćne poslovne zgrade (lakirnice sa spremištem), a koja se predviđa rekonstruirati i uklopiti u arhitektonsko rješenje nove poslovne zgrade unutar kruga tvrtke METAL-TRGOVINA-FILKO d.o.o. u Zaprešiću.

Dogradnja se vrši u produžetku postojeće zgrade, a u skladu s trenutno važećim zakonima i propisima iz područja gradnje, zaštite od požara, zaštite na radu i uštede energije i toplinske zaštite.
U tu svrhu omogućit će se svi potrebni kolni i pješački pristupi građevini, izvest će se nove instalacije i svi građevinsko-obrtnički radovi potrebni za smještaj strojeva i opreme.

Predmetna građevina se nadograđuje u produžetku postojeće građevine koja nije predmet ovog projekta.

Elaborat obuhvaća i razrađuje način primjene propisa zaštite na radu u Glavnom projektu i to:
- opasnosti i štetnosti koje proizlaze iz procesa rada i način na koji sa te opasnosti otklanjaju,.
  primijenjene propise zaštite na radu koji se odnose na lokaciju građevina, odstranjivanje štetnih otpadaka, prometnice, radni prostor, pomoćne prostorije i prostore dr.,
- predvidivi broj zaposlenika prema spolu,
- ergonomsku prilagodbu mjesta rada i/ili boravka osoba s invaliditetom,
- tehnička rješenja koja omogućuju pristup osobi s invaliditetom građevini sukladno posebnom propisu, ukoliko obveza obzirom na namjenu postoji
  radne postupke koji imaju utjecaja na stanje u radnom i životnom okolišu,
  naročito vezano za sigurno održavanje građevine,
- popis opasnih radnih tvari štetnih po zdravlje koje se u procesu rada koriste, prerađuju ili nastaju te njihove karakteristike,
- popis propisa i naznaka odredaba o zaštiti na radu koje su primijenjene u glavnom projektu.

2.1.1. Površina zahvata

Postojeća izgradnja na parceli je proizvodne namjene – proizvodnja metalne galanterije.
Postojeća poslovna zgrada je pravokutnog tlocrta, tlocrtnih dimenzija 40,5m x 22,5m, tlocrtne površine TP = 911,25 m^2, katnosti: prizemlje+1.kat (na dijelu tlocrta) sa dvostrešnim kosim krovom visine sljemena +6,84 m i visinom vijenca +5,84 m, orjentirana dužom osi u smjeru jugo-istok – sjevero-zapad, smještena na središnjem dijelu parcele. Definirana je kao samostalna uporabna cjelina koju čini proizvodni prostor, prostori radnika (sanitarije, garderobe i blagovaonica), kotlovnica i uredski prostori.

Postojeća dogradnja poslovne zgrade uz sjevero-istočno pročelje je „L“ oblika tlocrtne površine TP = 508,04 m2, katnosti: prizemlje sa jednostrešnim krovom u padu prema sjevero-istoku. Definirana je kao samostalna uporabna cjelina sa zasebnim proizvodnim prostorom i spremištem.
Namjena, veličina i površina, te arhitektonsko oblikovanje postojeće poslovne zgrade i njezine sjevero-istočne dogradnje ovim prikazom se u potpunosti predviđaju zadržati.

Postojeća pomoćna poslovna zgrada (lakirnica sa spremištem) je pravokutnog tlocrta, tlocrtnih dimenzija 8,20m x 7,18m, tlocrtne površine TP = 58,88 m2, katnosti: prizemlje sa dvostrešnim kosim krovom visine sljemena +4,44 m i visinom vijenca +3,20 m, smještena jugo-zapadno od postojeće poslovne zgrade, a sastoji se od jedne komore za lakiranje i spremišta.

Ovim projektom predviđa se izgradnja nove POSLOVNE ZGRADE gospodarske namjene, proizvodne djelatnosti (proizvodnja metalne galanterije) SA ANEXOM i NADSTREŠNICOM u jugo-zapadnom dijelu parcele, tj. jugo-zapadno od postojeće poslovne zgrade (proizvodne hale), dijelom na mjestu postojeće pomoćne poslovne zgrade (lakirnice sa spremištem), a koja se predviđa rekonstruirati i uklopiti oblikovno i funkcionalno u predviđenu izgradnju nove proizvodne hale, te sa njom tvoriti jednu cjelinu.

Predmetna građevina pod oznakom "C,C1" i otvorenog prostora nadstrešnice pod oznakom „D“ prikazane na situaciji se nalazi unutar kruga postojeće građevine tvrtke METAL-TRGOVINA-FILKO d.o.o. , te se naslanja i nastavlja na postojeću građevinu preko predmetne nadstrešnice pod oznakom „D“ u smjeru jugo-zapad.

Predmetna građevina je većim dijelom jednoetažna (prizemna), a manjim jugoistočnim dijelom dvoetažna (Pr+1kat) razvedenog tlocrta 2:1, pravokutnog oblika dimenzija proizvodnog dijela 31,60 m x 13,80 m sa istakom (prostorija lakirnice) - anexom u sjevernom uglu tlocrtne površine 12,60 m x 7,74 m, te otvorenog prostora nadstrešnice 31,60 m x 12,40 m.

Predmetna izgradnja predviđa se na udaljenosti min.7,03 m od jugo-zapadne međe, te min.5,15 m od sjevero-zapadne međe, uz iznimku dijela postojeće pomoćne zgrade (lakirnice sa spremištem) koji je smješten na udaljenosti min.2,98 m. Planirana i postojeća udaljenost od sjevero-zapadne međe predstavlja položaj građevinskog pravca u odnosu na regulacijsku liniju prometnice predviđene prostornim planom. Udaljenost od jugo-istočne međe će iznositi min.14,38 m.

Predmetna građevina dogradnje se sastoji od:

ETAŽA	NAMJENA	NETTO POVRŠIN (m^2)	SVJETLA VISIN (m)	Završna obloga pod
PRIZ	Proizvodni prostor (strojno lasersko rezanje metalnih proizvoda)	304,60	5,10	Industrijski pod Epoxy ili sl.
	Graderoba	21,33	2,70	Keramičke pločice
	Sanitarije	7,36	4,20	Keramičke pločice
	Prostorija za odmor sa čajnom kuhinjom	16,74	2,70	Keramičke pločice
	Stubište	21,20	2,70	Keramičke pločice
	Lakirnica	29,33	2,80	Spec. Tvornički Antistatik
	Tehnika lakirnice	30,50	4,00	Industrijski pod
	Manipulativan prostor pod nadstrešnicom	355,50	5,50	asfalt
ETAŽA	**NAMJENA**	**NETTO POVRŠIN (m^2)**	**SVJETLA VISIN (m)**	**Završna obloga pod**
KAT	sanitarije	5,34	2,70	Keramičke pločice
	Ured voditelja	16,67	2,70	Keramičke pločice
	Dvorana za sastanke	30,14	2,70	Keramičke pločice

2.3. OPASNOSTI I ŠTETNOSTI KOJE PROIZLAZE IZ PROCESA RADA I NAČIN NA KOJI SE TE OPASNOSTI OTKLANJAJU (projektirana zaštita osoba kada građevina bude u uporabi)

Opasnosti i štetnosti koje proizlaze iz procesa rada odnose se na:
-opasnosti od mehaničkih ozljeda
-opasnosti od padova i rušenja osoba
-opasnosti od padova i rušenja predmeta,
-opasnosti od električne struje,
-opasnosti od nepovoljnih mikroklimatskih uvjeta (temperature, vlažnosti zraka i brzine kretanja zraka),
-opasnosti od lošeg osvjetljenja radne okoline,
-opasnosti od buke i vibracija u radnoj okolini,
-opasnosti od vrućih ili hladnih tvari
-opasnosti kod uporabe kemijskih radnih tvari
-opasnosti od štetnih zračenja
-opasnosti od pojave štetnih dimova, para i prašina,
-opasnosti od požara i eksplozije,
-opasnosti od štetnih utjecaja ozračja,
-opasnosti od drugih štetnih utjecaja

Način otklanjanja navedenih opasnosti i štetnosti prikazan je dalje u točkama 2.3.3.–2.3.20.

Projektiranim zahvatom neće se narušiti mehanička stabilnost i sigurnost postojeće nosive konstrukcije postojećih građevina.

Primijenjene mjere zaštite od požara opisane su u Elaboratu zaštite od požara.

2.3.1. PROJEKTIRANA IZVEDBA UNUTARNJIH i VANJSKIH KOMUNIKACIJA

Širine ulaza –izlaza građevine su 0,9 m i veće. Širine ulaznih vrata odabrane su prema predviđenom broju osoba i vrsti kretanja (Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada - članak 17) ulazna vrata su projektirana tako da ne postoji opasnost od ozljeda radnika i drugih osoba

Položaj, broj i dimenzije vrata i ograda, te materijali od kojih su izrađeni, određeni su prirodom i namjenom prostorija i prostora .
Predmetni proizvodni prostor koji se dograđuje biti će završno obrađeni u svim segmentima, a završne obloge podova su unutar proizvodnog dijela industrijski pod, odnosno epoxy završni sloj ili sl., u svim ostalim prostorima (ured, hodnik, prostorija za sastanke, prostorija za odmor sa čajnom kuhinjom) keramičke pločice protukljiznosti R9, a u garderobi i mokrim čvorovima građevine (sanitarije i sl.) stubištu keramičke pločice protukliznosti R10, dok u prostoru tuša keramičke pločice protukliznosti R12 .
U prdmetnoj građevini dogradnje prolazi u izlaznim vratima neće biti uži od 0,7 m.

U svakom trenutku mora postojati mogućnost otvaranja vrata iznutra dok je radnik ili druga osoba u prostorijama proizvodnog prostora, prostora tehnike ili lakirnice.

Vrata - glavni ulazi-izlazi predviđena su tako da se lako mogu ručno otvarati iznutra bez upotrebe ključa za vrijeme radnog vremena.
(Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada - članak 17.).

Vrata za pješake u krugu građevine su predviđena u neposrednoj blizini svih ulaznih vrata namijenjenih strogo kolnom prometu, te na mjestima kada su ulazna vrata sigurna za prolaz pješaka, sva pješačka vrata biti će jasno označena i ostati stalno nezapriječena.

Izlazna vrata koja vode na otvoreni prostor, razina poda s vanjske strane vrata je u istoj razini u dužini koja je najmanje jednaka širini prolaza u vratima sukladno čl. 13 i 17. Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada.

Na ulazu u krug gdje će se kretati motorna vozila postaviti će se prometni znaci najveće dopuštene brzine kretanja motornih vozila na vanjskom prostoru do 10 km/h, a za kretanje transportnih vozila (viličari, viljuškari) unutar građevine biti će postavljeni prometni znaci najveće dopuštene brzine kretanja motornih vozila do 5 km/h sukladno čl. 16 Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada .

Prema članku 16 Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada, otvori, kanali i jame, tamo gdje se kreću transportna sredstva i osobe biti će pokrivene odgovarajućim čvrstim pločama ili ograđene čvrstim i sigurnim ogradama.

Dimenzije putova koji se koriste za pješački promet odnosno promet roba su tako projektirani da budu u skladu s brojem mogućih korisnika te s djelatnošću poslodavca.

Na mjestima gdje je vidljivost smanjena i na mjestima intenzivnog kretanja prometnih sredstava,postaviti će se natpisi, a pješacima će se osigurati dostatan siguran prostor

Dimenzije putova koji se koriste za pješački promet odnosno promet roba su tako projektirani da budu u skladu s brojem mogućih korisnika te s djelatnošću poslodavca.

Na mjestima gdje se otvori, kanali i jame na prometnicama zaštićuju pokrivanjem poklopcima ili odgovarajućim čvrstim pločama ugrađenim na otvor isti su tako projektirani da se ne mogu pomicati, dimenzionirani za predviđena opterećenja bez mogućnosti loma i deformiranja i biti će položene u istoj razini kao i ostali dio prometnice tako da ne postoji mogućnost spoticanja pri hodu u skladu s člankom 16 Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada.

Građevina je tako projektirana da je omogučen dostatan prostor između prometnih kolnih putova i vrata, ulaznih vrata, prolaza za pješake i hodnika.

Udaljenost između bilo kojeg dijela građevine i vanjskog ruba prometnice nije manja od 0,75 m i biti će obilježena vidnim znacima (rubnikom i sl.), a visina kolnih prolaza ispod nadstrešnica biti će za 0,5 m veća od visine vozila predviđenih za kretanje tim prometnicima, a širina kolskih prolaza biti će sa svake strane najmanje 0,5 m veća od vanjskih bočnih rubova vozila. Dvosmjerna cesta u krugu građevine biti će široka više od minimalno 5 m, a jednosmjerna 5 m što je više od minimalno 3,0 m. sukladno članku 16 Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada.

Mjesta na kojima postoji rizik od pada osoba ili predmeta, biti će opskrbljena napravama koje sprečavaju ulaz neovlaštenim osobama, a glavni hodnici za prolaz ljudi biti će široki najmanje 2 m, a sporedni hodnici najmanje 1 m. Sukladno članku 16 Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada

Smještaj građevina prikazan je na situacijskom nacrtu.

Lokacijom građevine i smještajem prostora i prostorija s izlazima na vanjske površine veće od min. 5 m osigurano je da se može obavljati promet i manipulacija, kao i kretanje osoba. (min. 5 m –Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada članak 16.).

U krugu građevine koji je povezan s vanjskim prometnicama osigurana je mogućnost kretanja vožnjom naprijed i okretanja za vozila koja dovoze ili odvoze robu i specijalna vozila. (Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada- članak 16).

Površine na otvorenom prostoru tako su locirane da omogućuju sigurno kretanje osoba i prometnih sredstava bez opasnosti za život i zdravlje ljudi. (Pravilnik zaštite na radu za mjesta rada članak 16).

Omogućen je lagan pristup vozila i neometana intervencija specijalnih vozila.
(Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada -članak 16).

Za kretanje vozila i osoba prometnice su projektirane tako da trajno osiguravaju prenošenje predviđenih opterećenja bez oštećenja i trajnih deformacija, te da trajno osiguravaju stabilnost, ravnu površinu; sigurno kretanje transportnih sredstava i hodanje ljudi .

Putovi i prometnice na otvorenom prostoru imati će odgovarajuće kanale sa slivnicima za oticanje površinske vode, izvedene tako da ne ometaju slobodno kretanje osoba i transportnih sredstava, sukladno članku 16 Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada.

2.3.4. EVAKUACIJA

Tehnička rješenja glede evakuacije dana su u MAPI 1 -ARHITEKTONSKI PROJEKT
Ispunjene su slijedeće odredbe koje su dio hitnog postupanja i ovim zahvatom u prostoru se zadržava isti nivo sigurnosti:
1. mjere za uzbunjivanje –predviđen je sustav uzbunjivanja mobilnim i fiksnim tel. uređajima
2. osiguran je dovoljan broj i kapacitet izlaza i pristupnih putova .
3. osigurano je sigurno zborno mjesto za osobe nakon evakuacije iz građevine na vanjskim površinama koje nisu površine namjenjene za kretanje vozila, niti za operativan rad specijalnih i vatrogasnih vozila.
4. korisnik će definirati postupke za utvrđivanje da su sve osobe (korisnici usluga i djelatnici) sigurno evakuirani, posebnim planom evakuacije i spašavanja sukladno Zakonu o zaštiti na radu, te normi HRN EN ISO 23601 i oznakama sukladno HRN EN ISO 7010: .

Putevi i izlazi u nuždi sukladno članku 14 Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada.
Projektirani su na takav način da su slobodni i da vode što izravnije prema vanjskom prostoru ili do drugog požarnog odjeljka ili sigurnog područja.
Broj, raspodjela i dimenzije putova i izlaza u nuždi ovise o uporabi, opremi i dimenzijama mjesta rada i najvećem broju osoba koje mogu biti nazočne.
Iz predmetne dogradnje proizvodnog prostora koji je većim dijelom prizeman, a manjim djelom dvoetažan (Pr+kat) iz prizemnog proizvodnog dijela izlazi se putem tri pješačka izlaza od kojih dva vode direktno na vanjski prostor (svaki svjetle širine 90 cm), te jedan svjetle širine 90 cm na vanjski prostor pod nadstrešnicu gdje je moguće daljnje kretanje do sigurnog zbornog mjesta izvan područja nadstrešnice, koje određuje korisnik spomenutim planom. Prostorija tehnike kombinirane lakirnice ima osiguran put za bjeg na dvije strane (kroz vrata svjetle širine 90 cm, direkno na otvoren prostor nadstrešnice do spomenutog sigurnog zbornog mjesta izvan područja nadstrešnice), te drugi na drugu stranu kroz protupožarna vrata u drugi požarni odjeljak pa do najbližeg izlaza (svjetle širine 90 cm) iz građevine na vanjski prostor te dalje prema zbornom mjestu. Dvoetažni prostor ima osiguran izlaz preko vrata svjetle širine 90 cm u prostor sigurnosnog stubišta koje u prizemlju izlazi direkno na vanjski prostor. Sigurnosno stubište je dvokrako, svjetle širine kraka između rukohvata min. 1,1 m i ima vrata koja vode na vanjski prostor u nivou prizemlja svjetlog otvora 90 cm.
Vidljivo je da je moguć izlaz na više strana kroz vrata svijetle širine koja nije manja od minimalno 70 cm.
Svi putovi evakuacije i izlazi moraju biti propisno označeni. Evakuacijski putovi moraju tijekom eksploatacije građevina biti uvijek čisti i prohodni.
Navedeni kapaciteti izlaza i stubišta su sukladni članku 35.. Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevina mora zadovoljiti u slučaju požara (NN br 29/13 i 87/15), te prilogu 5 tablici 1 citiranog Pravilnika, a maksimalna dužina puta evakuacije od najudaljenijeg mjesta na kojem mogu boraviti osobe do vanjskog sigurnog prostora ne prelazi duljinu od 40 m, duljina zajedničkog dijela evakuacijskog puta ne prelazi 15,00 metara za industrijski dio građevine.

Maksimalna dužina evakuacijskog puta do sigurnog prostora nije veća od 50 m.
Posebni putovi i izlazi u nuždi biti će označeni znakovima u skladu s Pravilnikom o sigurnosnim znakovima, i normom HRN EN 7010. Znakovi će biti trajno postavljeni na odgovarajućim mjestima i moraju se održavati čistim, te u slučaju oštećenja potrebno ih je zamijeniti istim tipom.
Putovi i izlazi u nuždi te prometni putovi i izlazi na koje oni imaju pristup, moraju biti slobodni od prepreka tako da se mogu bez smetnji koristiti u bilo koje vrijeme.

Putovi i izlazi u nuždi projektirani su tako da budu opskrbljeni s pomočnom rasvjetom (nužnom i panik rasvjetom) odgovarajuće jačine (više od min. 1 lux mjereno na podu) za slučaj nestanka rasvjete s odgovarajućom autonomijom rada koja je veća od min. 1 sata po uključenju, sukladno čl 14. Pravilnika za zaštitu na radu za mjesta rada (NN 29/13) .

Propusna moć vrata projektirana je takva da zadovolji potrebe evakuacije za predviđeni broj osoba bez umanjenja efektivne širine prolaza.
Brave na vratima, koja se nalaze na evakuacijskim putovima, omogućiti će otvaranje vrata s unutarnje strane bez upotrebe ključa ili alata u smjeru izlaznog puta.
Vrata na putovima glavnih izlaza iz prostora neće biti zaključana sa strane izlaza za vrijeme zaokupljenosti prostora i moći će se lagano otvarati u smjeru izlaženja, a vrata lakirnice, tehnike lakirnice i izlaza na vanjski prostor iz proizvodnog dijela imati će panik kvake i okove sukladne HRN EN 179.

-Vrata na evakuacijskim putovima koja vode izravno na vanjski (slobodni) prostor biti će od negorivog materijala.

-Evakuacijski put biti će širok najmanje 80 cm, uvijek slobodan i ne zakrčen.
-Putovi za evakuaciju biti će označeni oznakama na podu i praćeni odgovarajućim znacima na vidljivim mjestima koji nedvosmisleno upućuju prema izlazu iz objekta.
- Boja i veličina znakova biti će usklađena s hrvatskim normama.

2.3.5. KRETANJE OSOBA

Tehnička rješenja glede rasporeda i izvedbe površina za kretanje kojima se otklanjaju opasnosti od pada osoba i pada predmeta kod kretanja osoba u građevini dana su u mapi 1- Glavni arhitektonski projekt.

Raspored površina za kretanje osoba projektiran je tako da se osigura kretanje osoba bez opasnosti od pada. (Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada -članak 13).

Površine za kretanje obzirom na industrijsku namjenu imaju na podovima odgovarajuće obloge odnosno završni sloj (proizvodni dio - industrijski pod , epoxy ili sl., ured, garderoba, prostorija za sastanke, prostorija za odmor sa čajnom kuhinjom – keramičke pločice) , odgovarajuće protukliznosti od R9 na više.
U prostorijama sanitarija i stubištu završni sloj tj. obloga biti će keramičke pločice odgovarajuće protukliznosti R10 na više
Površine za kretanje određene su od odgovarajućih materijala da budu izdržljive, otporne na mehaničku i kemijsku izloženost da ne budu klizave i da se na njima ne zadržava voda , te da imaju dostatna termička izo svojstva sukladno Pravilniku o zaštiti na radu za mjesta rada - članak 16

Glavne pješačke staze su odvojene od prometnica. (Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada - članak 16)
Pristup ili obavljanje radova na krovu biti će dopušten samo uz uporabu opreme koja osigurava rad na siguran način.

Kretanje po krovu nije predviđeno, a u slučaju potrebe radi popravka krova, kako bi se omogućilo sigurno kretanje na krovu biti će ugrađeno najmanje jedno čvrsto mjesto za prihvat radnika opremom za rad na visinama) za vezivanje radnika koji rade na popravcima i održavanju, penjanje na krov nije predviđeno, već će po potrebi korisnik unajmiti izvođača sa specijalnim vozilom opremljenim podiznom košarom i osposobljenim radnikom za radove na visini i upravljanje navedenim specijalnim vozilom.

Na ravnom podestu (krov lakirnice) unutar hale koji je svjetle visine do ispod krova 186 cm između krovnih „T“ nosača biti će smješteni rekuperatori zraka za povrat topline (2 kom). Pristup na podest za potrebe povremenog održavanja rekuperatora predviđen je pomoću prijenosnih ljestava visine do 5 m, na mjestima za postavljanje prijenosnih ljestava koso pod kutem od 75°, na podestu će biti osigurana dva mjesta za prihvat kuka ljestava i vezivanje (osiguranje) prijenosnih ljestava kao sredstva pristupa pojedinom rekuperatoru. Obzirom da je slobodan prostor između podesta i grednih nosaća visine 80 cm, kako bi se spriječilo neoprezno provlačenje radnika na održavanju od jednog do drugog rekuperatora, predviđena je providna čelična mreža.
Za osiguranje od pada sa podesta predviđena je čelična providna mreža postavljena uz rub podesta u punoj visini od poda podesta do krova sa otvorom na mjestu postavljanja ljestvi svjetle širine 100 cm .
Umjesto mreže za osiguranje od pada sa visine moguće je, kako bi se omogućilo sigurno kretanje na krovu lakirnice (podestu) predvidjeti ugrađeno najmanje jedno čvrsto mjesto za vezivanje radnika koji rade na popravcima i održavanju sukladno čl. 12 . Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada.
Pristup ili obavljanje radova na krovu lakirnice dopušten je samo uz uporabu opreme koja osigurava rad na siguran način .

2.3.6. PROJEKTIRANA IZVEDBA GRAĐEVINE

Prostori i dijelovi građevine koje su predmet ovog projekta predviđeni su tako da se u toku eksploatacije objekta trajno osigurava:
- stabilnost objekta u odnosu na statička i dinamička opterećenja s obzirom na proces rada,
- stabilnost objekta u odnosu na meteorološke i klimatske utjecaje,
- odvođenje atmosferskog taloga,
- odvođenje difuzne pare, ako postoji opasnost od kondenziranja,
- zaštitu od požara i eksplozije,
- odvođenje štetnosti nastalih u procesu rada,
- provjetravanje prostorija,
- umjetna rasvjeta,
- toplinsku zaštitu,
- zaštita od vibracija
- zvučnu zaštitu,'
- zvučnu izolaciju,'
- zaštitu od štetnih tvari i sl.
- sigurnost kretanja osoba .

Podovi su projektirani da se tijekom eksploatacije objekta trajno osigura:
* stabilnost, ravna površina i sigurno hodanje
* toplinska zaštita
* zvučna zaštita
* zaštita od difuzne pare kondenzacije
* lako korištenje održavanje i čišćenje
* vodonepropusnost
* protukliznost

Osigurano je da su podovi s obje strane izlaznih vrata ravni i jednako uzdignuti do potrebne udaljenosti. (Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada -članak 13)

2.3.7. OPASNOSTI OD ŠTETNIH UTJECAJA OZRAČJA (OBORINE I KLIMATSKI UTJECAJI)

Izvedba vanjskih zidova pokrova u predmetnoj dogradnji i njihovih dijelova, te izvedba prozora i vrata projektirana je da trajno osigurava:

- zaštitu od oborina i utjecaja ozračja
- odvođenje taloga ozračja
- toplinsku zaštitu
- danje svijetlo
- stabilnost
- toplinsku zaštitu
- provjetravanje
- zaštitu od požara

(članak 9 Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada)
Toplinskih zračenja, energetskih zračenja, kemijskih utjecaja i bioloških faktora u okolišu građevine neće biti.
Uređaj za CO_2 lasersko rezanje metalnih limova sukladno Pravilniku o temeljnim zahtjevima za uređaje koji proizvode optičko zračenje te uvjetima i mjerama zaštite od optičkog zračenja (NN br. 03/2020) spada u lasere klase 3R prema snazi vidljivih kontinuiranih lasera kao izvor koherentnog zračenja koje je potencionalno opasno (do 5000 W).
Obzirom da se rad lasera tvornički ograničava unutar kučišta uređaja, te da rad lasera nije moguć u slučaju otvaranja poklopaca kučišta, te da na kučištu postoje providni pleksiglas prozori za praćenje rada lasera, potrebno je sukladno čl. 27 Pravilnika o temeljnim zahtjevima za uređaje koji proizvode optičko zračenje te uvjetima i mjerama zaštite od optičkog zračenja (NN br. 03/2020) vršiti periodična ispitivanja od strane ovlaštene pravne osobe sa ciljem za provjeru ispunjenja zahtjeva propisanih Pravilnikom, a osobito temeljnih zahtjeva za uređaje i provođenje mjera zaštite na radu.
Obzirom na potrebu povremenog praćenja rada uređaja kroz providni dio (, djelatnici koji rade sa uređajem moraju koristiti odgovarajuče zaštitne naočale koje će biti utvrđene za mjesto rada Procjenom rizika koju je poslodavac obvezan dati izraditi.

2.3.8. OSIGURANJE POTREBNE POVRŠINE I PROSTORA

Tehnička rješenja glede izvedbe prostora i veličine prostora i prostorija dana su u mapi A01 Glavni arhitektonski projekt
Obujam prostora i prostorija osigurava više od minimalno 10 m3 zračnog prostora i 2 m2 slobodne površine poda koja nije zauzeta namještajem, oruđima, strojevima, pomoćnim uređajima ili materijalom i ne služi kao prostor za skladištenje. Slobodna površina prostorija-prostora biti će veća od potrebite slobodne površine poda - 2 m2 . (Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada - članak 12).

Svijetla visina prostora i prostorija projektirana je da bude više od će propisanih zahtjeva min. 3,0 m – za prostorije u kojima u tijeku procesa rada nema štetnih fizikalnih, kemijskih odnosno bioloških djelovanja, te više od 2,8 za prostorije u kojima su pri radu ispunjeni normativi u pogledu mikroklimatskih uvjeta (temperatura, vlažnost, brzina kretanja zraka i toplinsko zračenje), odnosno u kojima se pri radu ne razvijaju štetne pare, plinovi i prašina

Kabina lakirnice
Sukladno smjernici VDMA 24381 za kombinirane lakirnice, djelatnici koji rade sa sustavom za lakiranje prilikom rada moraju paziti da osiguraju kretanja zraka postavljanjem predmeta koji se lakiraju na min. razmak 1 m od stjenke kabine za lakiranje, te minimalno 3m razmaka između dva predmeta koji se eventualno lakiraju.

Prostor tehinike lakirnice
Sukladno smjernici VDMA 24381 za kombinirane lakirnice u području plinskog uređaja za pripremu toplog zraka se moraju postaviti sljedeći natpisi, kao i na podu označiti područje
od 1 metra oko ognjišta mora biti slobodno i nesmiju se odlagati stvari, predmeti i sl.
-U krugu od 5 metara te iznad i ispod ognjišta se ne smiju ostavljati gorivi materijali.
Prostor u širini minimalno 0.8 m mora uvjek biti slobodan i nezakrčen oko strojeva i uređaja, ispred elektro ormara, zidnih hifrantskih ormarića i vatrogasnih aparata .

Sa vanjske i unutarnje strane izlaza iz građevine nesmiju se postavljati predmeti koji bi ometali slobodan prolaz i izlaz iz građevina, osiguranje navedenog se postiže pisanim uputama i natpisima zabrane odlaganja predmeta u označenom području, te oznakama na podu (prekrižen kvadrat iscrtan žutom linijom dabljine 5 cm) ispred navedenih mjesta.

2.3.9. OSIGURANJE ČISTOĆE, POTREBNE TEMPERATURE I VLAŽNOSTI ZRAKA, TE OGRANIČENJA BRZINE STRUJANJA ZRAKA

Tehnička rješenja glede izvedbe u cilju lakog čišćenja i održavanja (osiguranja čistoće) u građevini dana su u mapi 1 Glavni arhitektonski projekt za predmetne prostore komunikacije,
Podovi komunikacija i predmetnih prostora su predviđeni tako da je omogućeno lako održavanje i čišćenje.

Kabina lakirnice sa tehnologijom zagrijavanja zraka je tipsko postrojenje koje je projektirano i ugrađuje se u cijelosti prema uputi proizvođača i zadovoljava uvjete za sigurno održavanje i čišćenje.
U Prostorijama za osobnu higijenu mora se održavati besprijekoran red i čistoća i te prostorije moraju biti dezinficirane.
Oštećena ili dotrajala oprema, uređaji, te zidna i podna obloga u prostorijama moraju se pravodobno zamijeniti kako bi se osigurala stalna razina njene kvalitete.
Prozori, vanjske stijene i vanjska vrata predviđeni su od takovih materijala i projektirani na takav način da se u toku eksploatacije objekta mogu sigurno održavati i čistiti s vanjske i unutarnje strane. (Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada-članak 18 i 26).
Tehnička rješenja glede osiguranja potrebne temperature i vlažnosti zraka, te ograničenja brzine strujanja zraka u građevini dana su u mapi Projekt strojarskih instalacija

Projektiranim grijanjem, hlađenjem i ventilacijom održavati će se u prostorima temperatura, vlažnost i brzina strujanja zraka prema propisanim parametrima sukladno Pravilniku o zaštiti na radu za mjesta rada - članak 24. i 25 te sukladno HRN EN ISO 7730:2003 – Umjerene toplinske okoline – Određivanje vrijednosti predvidive srednje izjave (PSI) i predvidivog postotka nezadovoljstva (PPN) uvjeta toplinske udobnosti (ISO 7730:1994; EN ISO 7730:1995), koje su sastavni dio Tehničkog propisa o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN, br. 3/07)

Sustav grijanja, hlađenja i ventilacije u prostoru i prostorijama projektirani su tako da će se osigurati ravnomjerna temperatura. (Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada - članak 24.
Za grijanje i pripremu sanitarne tople vode u uredskom dijelu projektiran je sustav s plinskim zidnim grijačem <50kW smještenim na katu građevine unutar prostorije sa čajnom kuhinjom, a za proizvodni dio poseban krug sa zidnim cirkulacijskim toplovodnim grijačem, koji kao energent koriste zemni plin isto <50 kW, smještenim na podestu unutar proizvodnog dijela hale.
Zagrijavanje uredskih prostorija i garderoba sa sanitarijama izvodi se sustavom radijatorskog grijanja. Radijatori su opremljeni termostatskim ventilima, za regulaciju temperature u svakoj prostoriji zasebno. U proizvodnom dijelu za grijanje se instaliraju zidni toplovodni ventilokonvektori, te toplovodni izmjenjivač u sustavu ventilacije.
Nema opasnosti od opekotina u slučaju dodira s instalacijom jer je toplinski izolirana i nedostupna prilikom normalnog rada na mjestima rada.

Svi prostori s vanjskim prozorima će se prirodno ventilirati otvaranjem prozora i strujanjem zraka kroz prozorske fuge. Prostori bez vanjskih prozora se ventiliraju prisilno preko odsisnih ventilatora.

Tlačne sklopke (presostati) postavljene su ispred plamenika svakog segmenta kontroliraju diferencijalni tlak unutar tlačnog sustava ventilacije i min. količinu svježeg zraka za izgaranje, tj. normalan rad ventilacije. Osim tlačnih sklopki kontrola izgaranja upravljana je i ionizirajućim elementima za kontrolu plamena koji isključuju dovod plina pri poremećajima izgaranja, odnosno u slučaju detektiranja povećane količine CO (ugljičnog monoksida).
Kabina termolakirnice je na nešto većem tlaku u odnosu na vanjski atmosferski tlak kako bi se spriječio ulazak vanjskog zraka u kabinu. Pretlak u kabini je pod stalnom kontrolom jer pokazuje efikasnost ventilacije i protok zraka kroz filterske sustave, kao i zatvorenost vrata u radu.
Ventilacija zraka kroz segmente kabine omogućena je odvojenim ventilacijskim jedinicama (dvije tlačne i odsisne jedinice) koje imaju direktan spoj elektromotora (nalaze se izvan ventilacijskih kanala) i ventilatora u neiskrećoj izvedbi, tj. ne postoji mogućnost stvaranja iskre u radu, a time i zapaljenje eventualno nastale eksplozivne atmosfere u kabini termolakirnice.
Kabina i njeni dodaci je u osnovi sistem u kojem vanjski zrak cirkulira u određenim količinama i na namještenoj temperaturi prilikom tehnološkog procesa nanošenja boje ili laka (FAZA I), te prilikom sušenja (pečenja) nanesenog sloja boje ili laka na metalne dijelove (FAZA II).

Za odsis zraka iz prostorije lakirnice, ugraditi će se odsisni cijevni ventilator u zvučno izoliranom kućištu. Ventilator će biti spojen na vertikalu do iznad krova objekta.
Odsis zraka iz prostora se vrši preko odsisnih rešetki i filtera s mogučnošću regulacije protoka. Odsisani zrak se nadoknađuje iz dijela sustava za dovod svježeg zraka iznad krova građevine. Odsisni i usisni otvori sustava ventilacije lakirnice su udaljeni i okrenuti jedan od drugog na takav način da je spriječeno usisavanje odsisnog filtriranog zraka i para u dovodni dio sustava. Ciklus bojenja i lakiranja temelji se na ubacivanju svježeg, filtriranog zraka u kabinu na određenoj temperaturi (~20°C). U zimskim mjesecima svježi zrak za ubacivanje se dogrijava prolaskom preko plinskih plamenika sa direktnim izgaranjem zemnog plina koji se nalaze u sustavu dobavne ventilacije. Smještaj plamenika je takav da otvoreni plamen nikako ne može doći do zone nanošenja boja i lakova (zone opasnosti) unutar kabine. Zrak se ujednačeno distribuira kroz stropni plenum i filtere i struji okomito od vrha prema dnu kabine gdje se odsisava preko bočnih odsisnih rešetki postavljeniuh pri podu. Strujanjem zraka odnose se raspršene čestice boje, te se zadržavaju na suhim filterima postavljenim u sklopu odsisnih rešetki na bočnim stranama kabine. Zrak se tada ispuhuje kroz ispušni ventilacijski kanal sa završetkom iznad krova u okolinu, čime se omogućava potpuna izmjena zraka u vrijeme ciklusa nanošenja boje. (Sve detaljno opisano u tehnološkom projektu kombinirane lakirnice BLOWTHERM.

Prije početka paljenja plamenika obavezno se provodi predventilacija kada radi samo kontrolirana ventilacija kako bi se omogućilo min. 5 izmjena zraka kabine u cijelosti ili pojedinih segmenata kabine.

Za osiguranje dovoljne količine svježeg zraka za plinski uređaj sistema za zagrijavanje zraka kombinirane lakirnice /sušare, osiguran je otvor sa rešetkom na pročelju prosttorije tehnike u prostoru otvorene nadstrešnice, koji uvijek mora biti slobodan, ispred kojeg i oko kojeg se nesmije odlagati oprema, proizvodi i dr. radi osiguranja normalnog rada lakirnice.
Postrojenje za zagrijavanje zraka kabine lakirnice opremljeno je i detekcijom ugljičnog monoksida te je u slučaju detekcije istog onemogućen rad plinskog uređaja lakirnice/sušare.

Za ventilaciju sanitarija ugraditi će se odsisne stropne ventilatore. Ventilatore će biti spojeni na postojeće vertikale do iznad krova objekta.
Odsisani zrak se nadoknađuje iz okolnih prostora prestrujavanjem kroz rešetke ugrađene u vrata

Uključenje stropnih ventilatora predviđeno je preko zasebne sklopke.
Kondenzat od sustava klimatizacije se mora priključiti na kanalizaciju preko slivnika sa sifonom i zaštitom od povrata neugodnih mirisa.

Na mjestima rada u zatvorenom prostoru ovisno o prirodi posla osigurani su povoljni uvjeti rada, odgovarajući za ljude u pogledu temperature, vlažnosti i brzine strujanja zraka, uzimajući u obzir radne postupke i fizičke zahtjeve koji se postavljaju radnicima.

Ako radni proces to dopušta, u radnim prostorijama se zavisno od vrste radova u hladnom (zimskom) razdoblju osigurani sljedeći mikroklimatski uvjeti za:

– rad bez fizičkog naprezanja 20 – 25°C

– laki fizički rad 16 – 22 °C

– teški fizički rad 10 – 19 °C

Na mjestima gdje se koriste uređaji za klimatizaciju, oni su prilagođeni vrsti radova i tehnološkom procesu sukladno važećim tehničkim propisima.

Pri korištenju uređaja za klimatizaciju preporuča se relativna vlažnost od 40 do 60%. Ako se u toplom (ljetnom) razdoblju koriste uređaji za klimatizaciju, razlika između vanjske i unutarnje temperature, u pravilu, ne bi trebala biti veća od 7 °C.

Ako takvi uređaji ne postoje, potrebno je poduzimati druge odgovarajuće mjere za smanjenje temperature zraka u prostorijama.

Brzina strujanja zraka na mjestima rada u zatvorenom prostoru ovisi o vrsti rada i tehnološkom procesu, i neće biti 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.

Zrak za umjetno provjetravanje radnih prostorija, odnosno zrak za zagrijavanje kojim se istovremeno vrši i provjetravanje prostorija biti će filtriran i neće sadržavati prašinu, dim, štetne plinove, neugodne mirise i sl.
U radnim prostorijama predviđeni su otvori za dovođenje zraka zaštićeni od prodiranja stranih tijela dozračnim rešetkama. (Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada - članak 26)
Detaljno rješenje br. izmjena zraka, potrebne količine svježeg zraka mapi Glavni strojarski projekt.

2.3.10. OGRANIČENJE BUKE I VIBRACIJA U RADNOJ OKOLINI

Smanjenje buke kod rada lakirnice-sušare,
Buku stvaraju ventilatori, crpke, odvodnici viška boje i uređaji za prskanje. Razina zvučnog tlaka navedena u Odredbi o radnim mjestima i u UVV VBG 121 pod naslovom ,,Buka“ se po mogućnosti treba poštivati odnosno biti niža od navedenih vrijednosti.
Načelno je u koncepciji postrojenja važno sljedeće:
- izbjegavanje visokih frekvencija, te stoga davanje prednosti sporijim ventilatorima i crpkama s najvišom razinom buke u frekvencijskom pojasu manjem 500 Hz, smanjenje otpora u postrojenju stavljanjem većeg presjeka vodova (kod zraka maksimalno 12 m/s u kanalima, kod vode 2 - 3 m/s u cjevovodima) te izvedba postrojenja s povoljnim faktorima strujanja.
- smanjenje buke spretnim postavljanjem agregata i biranjem građevnih elemenata koii izoliraju buku. J

Ukoliko ove mjere ne bi bile dovoljne, moraju se provesti dodatne mjere izoliranja buke (npr ugradnjom izolatora buke u zračne kanale)

Smanjenje buke kod uređaja za lasersko rezanje metala
Uređaj je tvornički izveden da je kučištem uređaja buka pri radu smanjena na najmanju moguću razinu (buka može nastati od sustava za odsis prašine tvornički ugrađenog u uređaj, od rada lasera). U radnom prostoru potrebno je u skladu sa Pravilnikom o najvećim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave i rade izvršavati periodično min. svake dvije godine mjerenje razine buke.
Radnici moraju nositi osobnu zaštitnu opremu (antifon čepiće ili slušalice i naočale) detaljnije opisane u Procjeni rizika za mjesta rada koju je poslodavac obvezan dati izraditi nakon ugradnje uređaja..

Uređaj za lasersko rezanje metala mora biti fiksno postavljen na pod koji svojom izvedbom osigurava smanjenje prijenosa vibracija prilikom rada, a što se dodatno postiže postavljanjem uređaja na tvornički predviđene antivibracijeske podloške ili podlogu.

Lokacijom prostorija i izvedbom izolacije osigurati će se propisani uvjeti glede buke i vibracija. (sukladno Zakonu o zaštiti od buke i Pravilniku o zaštiti na radu za mjesta rada - članak 9).
Buka neće prelaziti dopuštene vrijednosti sukladno Pravilniku o najvećim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave i rade.
Moguće izvore buke u građevini još predstavljaju okolni promet, eventualni radovi kod održavanja građevine ili prometnice, rad ventilacije u slučaju kvara, te korištenje alata i uređaja za obradu materijala i proizvoda, te rad kompresora .

Svi uređaji biti će opremljeni tvorničkom zaštitom protiv vibracija, a ukoliko to nisu biti će postavljeni na odgovarajuće gumene podmetače .
Prostorije, a pogotovo prostorija kompresornice će biti adekvatno izolirane protiv buke (obloge zidova , spušteni stropovi, posebna izolacijska vrata i sl.) što je detaljno opisano u Mapi 1 glavni arhitektonski projekt.

2.3.11. OSIGURANJE POTREBITOG OSVJETLJENJA RADNE OKOLINE

Tehnička rješenja glede izvedbe osvjetljenja (prirodnog i umjetnog) dana su u mapi Elektrotehnički projekt jake i slabe struje.

Dnevno osvjetljenje osigurano je preko prozora raspoređenih tako da osiguravaju ravnomjerno osvjetljavanje svih dijelova prostora, a za prostore bez prozora osigurano je osvjetljenje umjetnom rasvjetom.
Za noćne uvjete i u uvjetima smanjene vidljivosti na stropu prostorija svih prostorija postavljena je umjetna rasvjeta koja osigurava zahtijevanu razinu osvijetljenosti na razini radne površine ili poda ovisno o dijelu prostorije i namjeni.

Ostakljene površine prostorija sa stalnim radnim mjestima biti će veće od 1/8 poda prostorije, a raspored ostakljenih površina osiguravati će ravnomjerno osvjetljavanje svih dijelova prostora i prostorija tako da se spriječi direktno upadanje sunčeve svjetlosti na mjesta rada. (Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada - članak 27)
U slučaju zamjene rasvjetnih tijela koristiti će se električna rasvjeta u skladu s normama IEC propisima, normom HRN ISO/CIE 8995:2003 i HRN ISO/CIE 8995/Cor 1:2006..

Prema namjeni pojedinih prostorija predviđa se u prostorije u građevini ugraditi opću rasvjetu kojom će se osigurati min. propisana razina osvijetljenosti ovisno o namjeni.

U mapi, Elektrotehnički projekt jake i slabe struje, dana su rješenja električne instalacije pojedinog predmetnog prostora i prikazani proračuni rasvjete po pojedinim prostorijama i prostorima, sukladno HRN ISO/CIE 8995:2003; HRN ISO/CIE 8995/Cor 1:2006 i HRN EN 12464-1:2012.

Sukladno navedenim normama prostori prema sadržaju osiguravati će:

-prostor uređaja za lasersko rezanje	min 750 lux
- kontrola kvalitete	min 1000 lux
- lakirnica i priprema za lakiranje	min 1000 lux
- Područja kontinuiranog rada	min. 200 lux
- ulazni prostori, komunikacijski hodnici, spremišta	min 100 lux
- garderobe	min 200 lux
- prostorija za odmor osoblja	min 200 lux
- prostorija za sastanke	min 500 lux
- ured	min 500 lux
- Sanitarije, tuševi	min 200 lux
- prostorije tehnike lakirnice	min 200 lux

Instalacije rasvjete u prostorijama s mjestima rada i u prolazima projektirane su na takav način da ne postoji opasnost ozljede osoba kao rezultat vrste postavljene rasvjete.

Nužna rasvjeta je predviđena na izlazima iz prostora i građevine, u komunikacijskom prostoru duž puta evakuacije, te u predmetnim prostorima na način da je osigurano minimalno osvjetljenje prolaza i opreme za zaštitu od požara, kao i planova evakuacije .
U objektu je rasvjeta prilagođena prema vrsti djelatnosti i odgovarajućem stupnju zaštite.

2.3.12. PROSTORIJE I UREĐAJI ZA OSOBNU HIGIJENU I NUŽNICI

Tehnička rješenja glede izvedbe uređaja za osobnu higijenu i nužnika u građevini dana su u mapi Glavni arhitektonski projekt.

Prostorije i uređaji za osobnu higijenu i nužnici predviđeni su u prostoru prizemlja i kata predmetne građevine i odgovaraju potrebnom proju sanitarija i dimenzijama sanitarija za predviđeni broj zaposlenika na svakoj etaži predmetne građevine. Pomočne prostorije-garderoba tuš, prostorija za odmor i čajna kuhinja smješteni su u prizemlju u blizini mjesta rada sve u skladu s člankom 29., 30. i 31. Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada (NN br 29/13).

Za predviđeni broj osoba 11 muških osoba predviđene su pomoćne prostorije (nužnici, garderobe, tuš), muški nužnici zadovoljavaju zahtjeve iz čl. 32. Pravilnika zaštite na radu za mjesta rada (za najviše 30 muškaraca odnosno 20 žena mora se predvidjeti i osigurati po jedan nužnik, a uz nužnik za muškarce i po jedan pisoar), a njihova udaljenost od mjesta rada unutar predmetnih prostora kao najudaljenijeg mjesta rada nije veća od 100 m obzirom da se predmetni prostori nalaze unutar predmetne građevine, a što je sukladno čl. 32 st.3. Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada (NN br. 29/13)

Svijetla površina poda kabine nužnika nije manja od 0,9 x 1,2 m.

Nužnici imaju pretprostor s vratima koja se sama zatvaraju.

Pretprostor je opremljen s jednim umivaonikom na najviše četiri nužnika.

Prostorije nužnika imaju odgovarajuću mehaničku ventilaciju.

Svaki nužnik ima vrata koja se zaključavaju s unutarnje strane.

Pored glavne opreme nužnika koja se sastoji od školjke i uređaja za vodeno ispiranje, kabina nužnika biti će opremljena držačem za toaletni papir i zidnom vješalicom.

Kupaonica s tušem projektirana je sa pretprostorom koji se koristi za:
– sprečavanje nagle promjene temperature u prostoriji kupaonice. a odlaganje odjeće i obuće osigurano je u prostoru garderobe iz kojeg se ulazi u predprostor kupaonice .
- Površina kabine u kojoj je postavljen pojedinačni tuš nije manja od 0,9 x 0,9 m.
osigurana je jedna slavina odnosno baterija na najviše 20 radnika –

Nužnici su predviđeni u posebnim kabinama s pregradama visine najmanje 2 m mjereno od poda.

Nužnici imaju pretprostor s vratima koja se sama zatvaraju, i koji je opremljen s jednim umivaonikom na najviše četiri nužnika.
Za prostorije nužnika osigurano je da imaju odgovarajuću mehaničku ventilaciju.
Svaki nužnik je predviđen s vratima koja se zaključavaju s unutarnje strane.

Pisoari se mogu priliko održavanja i eventualne zamjene izvesti kao panel pisoari, pisoarske školjke i uspravni pisoari.
Pisoari moraju biti izrađeni iz materijala koji se lako peru te širina panel pisoara mora odgovarati broju muških osoba, i to tako, da se osigura dužina od 60 cm za najviše 30 radnika.
Panel pisoari moraju biti izrađeni od materijala koji je otporan na mokraću.
Panel pisoari moraju imati ispiranje vodom po cijeloj dužini.
Žlijeb za odvod vode i mokraće biti će postavljen ispod razine poda imati će lagani pad prema slivniku.

Sanitarni čvorovi biti će opremljeni s prostorom s higijenskim slavinama za uzimanje vode za piće i za osobnu higijenu. (Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada- članak 31)

Priprema potrošne tople vode izvedena je preko sustava za pripremu tople vode i grijanje za svaku pojedinu slavinu pomoću plinskog kombi bojlera smještenog na katu građevine.
Sustav PTV za pripremu tople vode opisan je detaljno u mapi Projekt strojarskih instalacija .

2.3.13. NEPOVOLJNI TOPLINSKI UVJETI, RAZVIJANJE ŠTETNIH PLINOVA I PRAŠINE

U prostorijama i prostorima građevina neće nastajati nepovoljni toplinski uvjeti niti će se razvijati štetni plinovi ili prašina, predviđeni su strojevi koji imaju adekvatnu zaštitu.

Eventualni nepovoljni toplinski uvjeti i razvijeni štetni plinovi uklanjati će se dostatno predviđenom lokalnom ventilacijom i provjetravanjem, a obzirom da za prostor kabine lakirnice nije moguće u potpunosti ukloniti isparavanje štetnih čestica prilikom vršenja lakiranja, radnici koji rade na mjestu rada u lakirnici moraju nositi zaštitnu odjeću (kombinezon sa kapuljačom), obuću, filter maske, rukavice i zaštitne naočale prema Procjeni rizika za mjesta rada .

U prostoru za lasersko rezanje, prilikom rada uređaja za lasersko rezanje nastaju štetni plinovi i prašina unutar kučišta stroja, čiji rad trenutno prestaje prilikom otvaranja poklopca radnog prostora stroja, a nastala prašina i štetni plinovi se trenutno na mjestu nastajanja odvode tvornički osiguranom lokalnom ventilacijom unutar kučišta stroja preko ugrađenih filtera, tako da je prilikom otvaranja prostora kučišta tvornički osigurano da je razvijanje štetnih plinova i prašine smanjeno na najmanju moguću razinu, a radnik će priliko rada na laserskom uređaju nositi odgovarajuću zaštitnu masku za dišne puteve, te zaštitne naočale, rukavice sve sukladno Procjeni rizika koju je poslodavac dužan dati izraditi prije puštanja u rad .

2.3.14. VODOVOD I KANALIZACIJA

Tehnička rješenja glede proširenja vodovoda i kanalizacije, snabdijevanja vodom za protupožarne vode dana su u Mapi Projekt vodovoda i odvodnje .

Za predmetnu građevinu projektirane su vodovodne instalacije sanitarne vode za snabdijevanje prostorija i prostora vodom za piće za sanitarne potrebe, i protupožarne potrebe sukladno Pravilniku o zaštiti na radu za mjesta rada - članak 11.

Projektirane su i instalacije kanalizacije oborinske vode i sanitarno fekalnih otpadnih voda sukladno članku 11 Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada.

2.3.15. OPASNOSTI OD ELEKTRIČNE ENERGIJE

Tehnička rješenja glede električnih instalacija dana su u mapi Elektrotehnički projekt jake i slabe struje . Glavni razvodni ormar su samostojeće, limene izvedbe opremljeni el. opremom, smješten u građevini. Iz GRO-a će se napajati podormari proizvodnog prostora prizemlja, lakirnice i kata .

U razdjelnike će se ugraditi glavna sklopka sa mogućnošću daljinskog isključenja napajanja.

Projektirana je Instalacija priključaka uređaja, ventilacije i rashladnog sustava, te uzemljenja.

Također izvedena je instalacija slabe struje kao: mogučnost buduće ugradnje video nadzora. Mogućnost isključenja električnih instalacija biti će u NN dijelu trafostanice na glavnom razdjelniku i pojedinim razdjelnicima pojedinih prostora, te daljinski preko tipkala smještenih na ulazu u građevinu proizvodnog prostora i spremišta.

Zaštita od preopterećenja i prevelikih struja kratkog spoja izvesti će se automatskim osiguračima odgovarajuće karakteristike okidanja, dimenzioniranim prema strujnom opterećenju, presjeku voda i strujama kratkog spoja. U slučaju kratkog ili dozemnog spoja osigurač štićenog strujnog kruga mora isključiti napajanje u propisanom vremenu tako, da se vodovi koje oni štite ne mogu opasno pregrijati i da je zadovoljena selektivnost djelovanja zaštite.
Kod elektromotora se vodovi od preopterećenja štite bimetalnom zaštitom, a od kratkog spoja osiguračima.

U slučaju kratkog ili dozemnog spoja osigurač štićenog kruga mora isključiti napajanje u vremenima kraćim od:

Vrijeme isklapanja (s)	Napon dodira (V)
5	50
1	75
0,5	90
0,2	110
0,1	150
0,05	230
0,03	280

Svi strujni krugovi biti će osigurani odgovarajućim sklopkama, prekidačima, osiguračima ili automatskim osiguračima koji će trenutno prekinuti svaki strujni krug u kojem bi došlo do kvara (proboj faza – faza ili faza – zaštita).

Električne instalacije predviđene su s tri odnosno pet žilnim kabelima gdje se treća odnosno peta žila na jednom kraju spaja na zaštitni kontakt, a na drugom kraju na zaštitnu sabirnicu u razdjelniku.

Ormarići razdjelnica su sa vratima i bravom čime je onemogućen pristup neovlaštenim osobama.

Zaštita od direktnog dodira projektirana je tako, da su svi neizolirani dijelovi električne instalacije koji mogu biti pod naponom, smješteni u razdjelnik odnosno u razvodne kutije, odnosno u odgovarajuča kučišta i izolirani, gdje u normalnim uvjetima rada neće biti dostupni.

Zaštita automatskim isključenjem napajanja projektirana je ispravno odabranim zaštitnim uređajima (osiguračima i zaštitnim sklopkama). Sustav zaštite je TN-S (svugdje s posebnim zaštitnim vodičem) i s automatskim isklapanjem.

Izolacija zaštitnog vodiča u instalaciji (strujnim krugovima) biti će obojena žutom i zelenom bojom, a u razdjelniku zaštitni vodiči (isto kao i neutralni vodiči) biti će pregledno spojeni na odgovarajuću sabirnicu tako da se mogu po potrebi pojedinačno isključivati.

Opasnosti od električnog udara sadrže u sebi opasnosti od:
- struja kratkog spoja,
- struja preopterećenja,
- previsokog napona dodira,
- slučajnog dodira dijelova pod naponom,
- požara.

Opterećenja električne opreme i vodova su u granicama nazivnih vrijednosti. Pri tome su kod dimenzioniranja električne opreme i vodova uzeta u obzir električna, toplinska i mehanička naprezanja u trajnom pogonu i u kratkom spoju te utjecaj okoline i zadovoljavanje funkcionalnih uvjeta uporabe.

Zaštita od previsokog napona dodira izvesti će se izjednačavanjem potencijala spajanjem svih metalnih dijelova na zaštitno uzemljenje.
Zaštita od direktnog dodira dijelova pod naponom ostvaruje se potpunim zatvaranjem dijelova pod naponom u odgovarajuća kućišta ili njihovim postavljanjem na takvu visinu da budu nedohvatljivi sa stajališta.

U slučaju nestanka el. energije u svrhu rada sigurnosnih sustava, panik rasvjetne armature su opskrbljeni vlastitim baterijama koje osiguravaju potrebnu autonomiju rada u slučaju nestanka el. energije.
Navedene baterije su baterije bez održavanja koje je prema uputi proizvođača ili nakon ispitivanjem utvrđene dotrajalosti ovisno što prije nastupi potrebno zamjeniti novima.

2.3.16 PANIK RASVJETA

Panik i nužna rasvjeta izvesti će se armaturama protupanične rasvjete sa individualnim napajanjem za više od min. 60 min rada koje na putevima evakuacije osiguravaju osvijetljenost od min. 1 lx mjereno na podu.
Armature panik rasvjete se automatski uključuju kod nestanka mrežnog napajanja.
Armature panik rasvjete postaviti će se na putevima evakuacije, te na izlazima s oznakom izlaza, te na način da osvjetljavaju protupožarnu opremu sa minimalno 15 lx sukladno HRN EN 50172:2004, HRN EN 1838:1999.

Osvjetljenje putova evakuacije i izlaza biti će sukladno sekciji 7.8 NFPA 101-2003. tako da se omogući sigurna evakuacija iz prostora i normama HRN EN 50171:2004, HRN EN 50172:2004, HRN EN 1838:1999, HRN EN 60598-2-22.
Panik rasvjetu je potrebno održavati i obavljati redovite preglede (periodično svake godine) sukladno poglavlju 7 norme HRN EN HRN EN 50172:2004 :
- Jednom dnevno vizualnim pregledom utvrđivanjem neoštećenosti panik rasvjete
- Jednom mjesečno u minimalnom trajanju rada panik rasvjete koliko je potrebno da se obiđu sve armature panik rasvjete te utvrdi njihovo uključenje i isključenje te indikacija rada bez napajanja i ponovnog punjenja vračanjem napajanja.,

- Jednom godišnje sve navedeno u minimalnom trajanju rada panik rasvjete kolika je deklarirana autonomija rada (u skladu s HRN EN 50172:2004;
Potrebno je otvoriti i voditi dnevnik stanja panik rasvjete u skladu s poglavljem 6.3 norme HRN EN 50172:2004

2.3.17. INSTALACIJA ZA ZAŠTITU OD MUNJE

Tehnička rješenja glede instalacija za zaštitu od munje dana su u mapi 3 Elektrotehnički projekt.

Uzemljenje i zaštitni vodiči izvedeni su u skladu sa standardom HRN N. B2.754 /1988 i HRN N B2.754/1/1988. Unutar objekta predviđeno je izjednačenje potencijala svih metalnih masa koje nisu sastavni dio elektroinstalacija, pomoću kutije , na koju se vodičem P/F 1x6 mm2 povezuju sve metalne mase (metalne konstrukcije tehnološke opreme); vodovodne i kanalizacijske cijevi); kutije za IP se međusobno spajaju vodičem P/F 1x16 mm2 i sa šinom za IP u najbližem razdjelniku. Ventilacijski kanali se spajaju vodičem P/F 1x16 mm2 i sa šinom za IP u najbližem razdjelniku.
Vanjske metalne mase (kućišta klima jedinica) priključuju se na instalaciju trakom Fe/Zn 20x3 mm , ako nisu u području zaštinog kuta LPS sustava.
Građevina će sukladno Tehničkom propisu za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama biti zaštićene sustavom zaštite od djelovanja munje na građevinama, odgovarajuće razine zaštite.

Na građevini je izvedena instalacija za zaštitu od munje sa hvataljkama, vodovima i odvodima te uzemljivačem (Faradayev kavez), sve spojeno u zajednički sustav uzemljenja.

Uzemljenje metalnih masa izvesti će se povezivanjem na uzemljivač.
Svi cjevovodi što ulaze u građevinu biti će priključeni na uzemni vod. Isto vrijedi i za sve metalne mase, kao što su, konstrukcije i čelična armatura građevine, druge metalne mase i sl.
Izvedba instalacija za zaštitu od munje i uzemljenja biti će sukladna zahtjevima Tehničkog propisa za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama i pripadnim normama.
Ispitivanja uzemljenja biti će potrebno provoditi periodično sukladno Tehničkom propisu za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama .

2.3.18. ODSTRANJIVANJE ŠTETNIH OTPADAKA

Deponiranje i odvoz otpada uređeno je prema posebnim uvjetima koje propisuje nadležna komunalna služba, a sukladno Pravilniku o tehničkim mjerama i uvjetima za izgradnju prostora i uređaja za prikupljanje i odnošenje otpadnih tvari.
Komunalni i ostali otpad mora se redovito odstranjivati u kontejnere prema vrsti otpada.
Kod ulaza u krug tvrtke posebno je uređena posebna površina sa kontejnerima za otpad.

2.3.19. ZAŠTITA NEPUŠAČA

U građevini je zabranjeno pušenje sukladno Pravilniku o zaštiti na radu za mjesta rada čl. 33.
Pušenje je dozvoljeno na mjestima gdje su zadovoljeni propisani uvjeti odvajanja i ventilacije te ako to odredi vlasnik tvrtke.(Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada članak 36 i Zakon o ograničavanju uporabe duhanskih proizvoda (NN 45/17 i 114/18)

2.3.20. SPREČAVANJE NASTANKA POŽARA I EKSPLOZIJE

Tehnička rješenja glede sprečavanja nastanka požara i eksplozije dana su u pripadnim projektima i obrađena u zasebnom elaboratu.

Opasnosti za nastajanje i širenje požara postoje uslijed korištenja građevine u slučaju neispravnosti električnih instalacija, i na trasama električnih instalacija, ventilacije i klimatizacije i gdje su instalacije položene na kanalima za vođenje električnih instalacija.

Prisutni izvor opasnosti u svim dijelovima građevina je korištenje električne energije, ukoliko se električne instalacije i uređaji nepropisno koriste, zbog čega dolazi do pojave električne iskre ili luka, zagrijavanja vodiča, uređaja i opreme.

Starenje izolacije električnih instalacija također može dovesti do proboja i neželjenih posljedica.

Opasnosti za nastajanje i širenje požara postoje u slučaju neodgovornog ponašanja prisutnih osoba i djelatnika (pušenje na za to zabranjenom mjestu, uporaba grijalica i sl.), te eventualnog kaznenog ponašanja (podmetanja požara).

U slučaju držanja i nagomilavanja gorivog materijala u pojedinom prostoru ili prostoriji znatno se povećava požarno opterećenje takvog prostora.

U slučaju nagomilavanja metalne prašine zbog njene visoke sklonosti samozapaljenju uslijed utjecaja vlage i oksidacije.

Izvori opasnosti postoje kod izvođenja radova, uz uporabu vatre ili alata koji iskre, zavarivanja, na mjestima u blizini zapaljivih tvari, ako se ne primjenjuju pravila za siguran rad (osiguranje mjesta rada, sprečavanje odlijetanja iskri).
Na oba segmenta kabine termolakirnice ugrađeni su sigurnosni uređaji koji osiguravaju rad u normalnim uvjetima i isključuju pogon i mogućnost lakiranja u slučaju bilo kakvog kvara i to su :
- glavni ručni prekidači (gljive) – zaustavljanje rada i svih funkcija u slučaju opasnosti, postavljeni na kontrolnim pločama komandnih ormarića
- sigurnosni uređaji plamenika – u slučaju greške zaustavljaju rad plamenika
- temperaturni osjetnici – postavljeni blizu plinskog plamenika i u plenumu segmenata kabine, isključuju plamenike u slučaju povišenja temperature zraka za ubacivanje u kabinu iznad 60°C

- elektromagnetni ventili - zaustavljaju dovod komprimiranog zraka u međufazi, u fazi sušenja boje ili laka, te u slučaju otvorenosti vrata ili zaustavljanja ventilacije u fazi nanošenja boja ili laka u pojedinim segmentima kabine (1 ventil po kabini)
- nadtlačni regulatori (klapne) – osiguravanje potrebne izmjene zraka (kontrolira ventilaciju) i odražavanje pretlaka u svakom segmentu kabine, u slučaju znatnog povećanja pretlaka automatski se otvaraju –otvori vrste C
-prekidač min. i max. pritiska (presostat) – nalaze se u kabini termolakirnice, potpuno zaustavlja rad kabine ako tlak padne ispod namještene veličine, tj. u slučaju greške sa protokom zraka, pa je kod restarta kabine nužna predventilacija od min. 5 minuta sa ugašenim plamenikom
- krajnje sklopke – osiguravanje potpune zatvorenosti vrata kabine u procesu rada kako ne bi došlo do strujanja zraka iz kabine i širenja eventualno nastale eksplozivne atmosfere
- kontrolni presostati – kontrolni članovi za kontrolu učinkovitosti ventilacije u sklopu dobavnih i odsisnih kanala (kontrola pretlaka i potlaka) sa spojem na komandne ormariće kabine
- detektori koncentracije CO – osiguravanje od povećanja koncentracije CO u kabini (kontrola rada ventilacije), ako se koncentracija poveća trenutno gasi plamenike

Električne instalacije

Pravilnim dimenzioniranjem vodiča i kabela obzirom na strujno opterećenje, struju kratkog spoja, pad napona i uvjete polaganja te pravilnim izborom zaštitnih elemenata ostvaruje se zaštita od prevelikih termičkih opterećenja, a time i smanjenje opasnost od nastanka požara.

Mogućnost isključenja električnih instalacija biti će omogućena u trafostanici, GRO ili pripadnim razdjelnicama.

Zaštitni elementi strujnih krugova su automatski osigurači i osigurači sa topivim umetkom odabrani prema strujnim opterećenjima sukladno Pravilniku o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona.

Osigurači su odabrani tako, da se vodovi koje oni štite ne mogu opasno pregrijati.

Pri tome je zadovoljena selektivnost djelovanja zaštite.

Svi strujni krugovi osigurani su odgovarajućim sklopkama, prekidačima, osiguračima ili automatskim osiguračima koji će trenutno prekinuti svaki strujni krug u kojem bi došlo do kvara (proboj faza – faza ili faza – zaštita).

Sva instalacija predviđena je s tri odnosno pet žilnim kabelima gdje se treća odnosno peta žila na jednom kraju spaja na zaštitni kontakt, a na drugom kraju na zaštitnu sabirnicu u razdjelniku.

Električne instalacije predviđene su u skladu s tehničkim propisima i pravilima struke, s opremom i vodičima koja odgovaraju mjestu ugradnje.

Sustav zaštite je TN-S (svugdje s posebnim zaštitnim vodičem), sa zaštitinim strujnim sklopkama.
Zaštita od mehaničkog oštećenja izvedena je polaganjem kabela i vodiča u odgovarajuće kabelske police i zaštitne cijevi ili podžbukno .
Svi električni kabeli i vodiči dimenzionirani su prema: strujnom opterećenju, strujama kratkog spoja, padu napona i uvjetima polaganja.

Izjednačenje potencijala provodi se u cijelom objektu povezivanjem metalnih masa na uzemljivač objekta.
Za električne instalacije postoji pozitivan zapisnik o periodičnom ispitivanju.

Instalacija za zaštitu od munje i uzemljenje

Na građevini je izvedena instalacije za zaštitu od munje sa hvataljkama, vodovima i odvodima te uzemljivačem izvedenim polaganjem trake Fe/Zn 30x4 mm u temelje objekta, sve spojeno u zajednički sustav uzemljenja.

Uzemljenje je izvedeno na čitavom objektu (Faradayev kavez – temeljni uzemljivač).

Uzemljenje metalnih masa izvedeno je povezivanjem na uzemljivač.

Izvedba instalacija za zaštitu od munje i uzemljenja odgovara prema Tehničkom propisu za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN RH 87/2008 i 33/2010) I pripadnim normama.
Za instalaciju za zaštitu od munje i uzemljenje postoji pozitivan zapisnik o pregledu i ispitivanju.

Opasnosti će se svesti na najmanju moguću razinu ako se pridržava propisanih i priznatih pravila za siguran rad, a instalacije i postrojenja i uređaji koriste u granicama nazivnih vrijednosti i redovito održavaju.

Mjesta rada su opskrbljena s odgovarajućom vatrogasnom opremom, kao i unutarnjom hidrantskom mrežom.
Neautomatska vatrogasna oprema će biti lako dostupna i jednostavna za upotrebu.
Oprema će biti označena znakovima u skladu s Pravilnikom o sigurnosnim znakovima, a sigurnosni znakovi će biti postavljeni na odgovarajućim mjestima i biti će trajni sukladno članku 15 Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada.

U građevinama će biti raspoređene i pisane upute za djelatnike za slučaj nastanka požara, te s tim uputama upoznati svakog zaposlenika, navedene upute biti će potrebno definirati u Planu evakuacije i spašavanja, sukladno Zakonu o zaštiti na radu čl. 55 Zakona o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14);
Redovitim pregledima sukladno normi HRN EN HRN EN 50172:2004 voditi dnevnik stanja panik rasvjete u skladu s HRN EN 50172:2004 čime će se kontinuirano osigurati da sigurnosna i panik rasvjeta na svim putovima za evakuaciju dobro funkcionira.

2.4. PRIMIJENJENI PROPISI ZAŠTITE NA RADU (koji se odnose na lokaciju objekta, odstranjivanje štetnih otpadaka, prometnice, radni prostor, pomoćne prostorije i dr.)

Primijenjeni zakoni, pravilnici i norme navedeni su u prvom dijelu elaborata.

2.5 PREDVIDIVI BROJ ZAPOSLENIKA PREMA SPOLU

Zaposjednutost osobama obzirom na namjenu te sukladno Pravilniku o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevina mora zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13 i 87/15) određuje se koeficijentima danim u tablici 1 priloga 4 Pravilnika ovisno o namjeni i površini prostora, odnosno predviđenim ucrtanim brojem mjesta za sjedenje, a mjerodavan je veći dobiveni broj osoba sukladno čl. 32 st. 2.
Prema navedenom a obzirom na namjenu (industrijska namjena) sukladno tablici 1 priloga 4 Pravilnika isti nije primjenjiv te se broj osoba određuje prema mjestima za rad, odnosno prema informaciji investitora o broju zaposlenih.:

Trenutno stanje u postojećoj građevini koja nije predmet obuhvata elaborata = 23 osobe u proizvodnji (muški) + 5 osoba u upravi (3 muškarca + 2 žene)
Od trenutno zaposlenih 23 u postojećoj dogradnji radi 8 djelatnika.
Nema zaposlenih invalida niti se predviđa njihovo zapošljavanje zbog prirode tehnološkog procesa.

Moguće je zapošljavanje dodatnih 10 muških osoba u predmetnom dijelu proizvodnje obzirom da se u predmetnoj proizvodnoj zgradi predviđa, zapošljavanje ukupno 10 radnika za rad u novom proizvodnom prostoru i 1 voditelj proizvodnje. Predviđa se rad u jednoj smjeni te da svi zaposlenici budu muškog spola. Nije predviđen rad osoba s invaliditetom i smanjene pokretljivosti
Predvidivo u predmetnoj građevini neće boraviti više od 11 osoba, prisustvo invalidne osobe odnosno osobe smanjene pokretljivosti se ne očekuje.

2.6. ČIMBENICI ERGONOMSKE PRILAGODBE GRAĐEVINE TEHNIČKA RJEŠENJA KOJA OMOGUĆUJU PRISTUP OSOBI S INVALIDITETOM GRAĐEVINI SUKLADNO POSEBNOM PROPISU

Prisutstvo Invalida je moguće samo u funkciji posjetitelja (stranke), a kojima je zabranjen pristup proizvodnom dijelu građevine, te samim time i predmetnoj građevini.
Oobzirom na namjenu postojeće građevine, i predmet obuhvata (uređenje parkinga) osigurani su elementi pristupačnosti osobama smanjene pokretljivosti i invalidnim osobama sukladno čl. 38. Pravilnika o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (Nn 78/13) koji se odnose na parkirališna mjesta.
Parkirališno mjesto
Parkirališno mjesto će biti smješteno najbliže pristupačnom ulazu u građevinu te će omogućavati ispunjavanje sljedećih uvjeta, odnosno imati:
– parkirališno mjesto za dva automobila koje se nalazi u nizu parkirališnih mjesta veličine 590 × 500 cm s međuprostorom širine 150 cm, a kako je prikazano primjerom na slici 34. Priloga Pravilnika,
– na površini parkirališnog mjesta izrađenu od materijala koji ne otežava kretanje invalidskih kolica (šljunak, pijesak, zatravljena površina i sl.),
– oznaku pristupačnosti prema slici 1.25. Priloga Pravilnika ili odgovarajućim znakom, odnosno oznakom sukladno posebnom propisu.

2.7. RADNI POSTUPCI KOJI IMAJU UTJECAJA NA STANJE U RADNOM I ŽIVOTNOM OKOLIŠU

Za vrijeme rada u radnim prostorijama i prostorima može doći do ozljede kod kretanja na radu i eventualnog ručnog nošenja tereta –roba i potrebnih materijala za rad, kao i kod rada na uređaju za lasersko , rezanje i bušenje metalnih limova.

Potrebno je da svi zaposlenici budu osposobljeni za rad na siguran način, te da nose odgovarajuću osobnu zaštitnu odjeću i obuću, rukavice, naočale i sl. a sve prema izrađenoj Procjeni rizika za mjesta rada.
Potrebno je da jedan zaposlenik u smjeni ima položenu prvu pomoć sukladno Zakonu o zaštiti na radu.

Nakon konačnog izvedenog stanja radnih prostora i prostorija potrebno je izvršiti ispitivanje:
- radnog okoliša u pogledu propisanih mikroklimatskih uvjeta, koncentracije štetnih prašina, nivoa rasvjetljenosti i nivoa buke. u radnim i pomočnih prostorijama, spremištima, uredima i ostalim prostorijama predviđenim za rad .
- ispitivanja strojeva, uređaja i alata s povećanim opasnostima
Navedena ispitivanja moraju Ispunjavati propisane uvjete zaštite na radu temeljem Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13) i pripadajućih važećih hrvatskih normi.
Ostala ispitivanja (elektroinstalacije, ventilacije, sanitarno tehničke uvjete i sl.) potrebno je periodički ispitati sukladno Tehničkim propisima koji uređuju navedeni sustav instalacije.
Navedena ispitivanja (radnog okoliša i sl.) potrebno je povjeriti ovlaštenoj firmi za zaštitu na radu u skladu s važećim propisima, a u periodičnom roku najmanje svake dvije godine, a za postrojenje lakirnice kao postrojenje sa povećanom opasnostima periodika ispitivanja mora biti minimalno na godišnjoj bazi (jednim godišnje).

2.8. POPIS I KARAKTERISTIKE OPASNIH RADNIH TVARI

U predmetnoj građevini predviđa se korištenje boja na vodenoj bazi unutar prostora kabine lakirnice, te se ne predviđa korištenje drugih opasnih tvari .
U slučaju promjene radnih procesa i uvođenja opasnih radnih tvari u radni proces, potrebno je obućiti radnike za rad na siguran način s istima, izraditi novu procjenu rizika za ta mjesta rada, te poštivati karakteristike radnih tvari koje su navedene na pripadnoj ambalaži i sigurnosno tehničkim listovima, te je sukladno tome potrebno prilikom rada sa istima koristiti odgovarajuću zaštitnu odjeću, obuću, rukavice, naočale, te zaštitu za dišne organe ukoliko je potrebna.

U prostoru predmetne građevine namjenjene laserskom rezanju metalnih ploča (limova), prilikom rada uređaja za lasersko rezanje unutar radnog kućišta, postoji pojava štetnih plinova ovisno o metalu koji se laserski obrađuje.
Popis sa karakterisikama je dan u prilogu elaborata

2.9. OBVEZA POSTAVLJANJA ZNAKOVA SIGURNOSTI, ZNAKOVA OPĆIH OBAVIJESTI I PISANIH UPUTA

Prije početka uporabe građevine potrebno je izraditi elaborat o postavljanju znakova sigurnosti i znakova općih obavijesti u skladu s propisima, temeljem kojeg će se postaviti znakovi na odgovarajuća mjesta sukladno Pravilniku o zaštiti na radu za mjesta rada i Pravilniku o sigurnosnim znakovima i odgovarajućim normama HRN EN ISO 7010 :2013, HRN EN ISO 3864 i DIN 4844-1., te Pravilniku o osiguranju pristupačnosti osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (Nn 78/13)

Građevina će na vidnom mjestu u blizini ulaza - izlaza i stubišta imati istaknute upute za slučaj nastanka požara i plan sa označenim sukladan HRN EN ISO 23601: i oznakama sukladno HRN EN ISO 7010:
- izlaznim putovima,
- mjestima na kojima su smješteni vatrogasni aparati i hidranti
- mjestom na kojem je smješteno tipkalo za isključenje el. energije,
- mjestom na kojem je smješteno tipkalo za aktivaciju sustava za odvođenje dima i topline
- instalacijama i prostorima povećanog rizika za nastanak požara
- mjestom sa glavnim ventilom za isključenje plinske instalacije
- prostorima u kojima se koriste i/ili se drže opasne kemikalije sa naznakom vrste kemikalije.
- kratkim uputama za slučaj nužde

Putovi za evakuaciju biti će označeni propisanim oznakama i praćeni odgovarajućim znacima na vidljivim mjestima koji nedvosmisleno upućuju prema izlazu. Boja i veličina znakova biti će usklađena s hrvatskim normama.
Na putovima evakuacije vrata će se označiti natpisom 

Gdje je to potrebno za jasno označavanje smjera evakuacije, na staklima armatura panik rasvjete postaviti će se prozirne oznake (strelice smjera, natpise i sl.) u zelenoj boji.

Izlazi, glavni i evakuacijski putovi biti će označeni jasno vidljivim uputama, iznad putova, odnosno izlaza (stepenice).

Zidni hidranti biti će označeni simbolom prema normi HRN ISO 6309.
Mjesta postavljanja vatrogasnih aparata biti će označena naljepnicom najmanjih dimenzija 150x150 mm, s oznakom vatrogasnog aparata u prostorima i prostorijama većim od 50 m^2.

Naljepnica će biti obojena pretežito bojom RAL 3000, i postavljena dovoljno visoko da njenu uočljivost ne ometa sadržaj prostora.

ZNAKOVI (sukladno HRN ISO 7010
Na mjestima gdje odredi vlasnik-korisnik postaviti će se natpisi

<u>Znakovi zaštite od požara</u>
«vatrogasni aparat» (sukladno HRN ISO 7010) 

<u>Obavijesni znakovi</u>
Znakovi oznake izlaza


Smjer evakuacije (ovisno o smjeru)

ZNAKOVI ZABRANE
Na mjestima gdje odredi vlasnik-korisnik postaviti će se natpisi
«ZABRANJENO PUŠENJE»
„ZABRANJEN PRISTUP NEZAPOSLENIM OSOBAMA“
„ZABRANJENA UPORABA OTVORENE VATRE I ISKREČIH ALATA“

ZNAKOVI OPASNOSTI
U neprosrednoj blizini lakirnice biti će postavljeni znakovi opasnosti
„OPASNOST OD EKSPLOZIJE“
„OPASNOST OD POŽARA“

ZNAKOVI OBAVJESTI
„OBAVEZNO NOŠENJE ANTISTATIČKE ZAŠTITNE OBUĆE I ODJEĆE“
„OBAVEZNO NOŠENJE ZAŠTITNIH NAOČALA“
OBAVEZNO NOŠENJE ZAŠTITNE MASKE“

Područje od 5 metara (područje ugroženo požarom sukladno UVV VBG 23 ispred postrojenja se u radionici trajno *i* jasno vidl jivo mora označiti (primjerice na podu)
Evakuacijski putovi i putovi do naprava za gašenje požara (ručni aparat za gašenje požara, deke za gašenje požara) moraju trajno i jasno vidljivo biti označeni
U području plinskog uređaja za pripremu toplog zraka se moraju postaviti sljedeći natpisi:
-Područje od 1 metra oko ognjišta mora biti slobodno
-U krugu od 5 metara te iznad i ispod ognjišta se ne smiju ostavljati gorivi materijali

U blizini strojeva i uređaja, te lakirnice, postaviti će se kratke upute za rad, sa naznakom opasnosti i mjera za uklanjanje opasnosti i smanjenje istih na najmanju moguću mjeru.
Znakovi moraju biti postavljeni na primjerenoj visini od tla, koja odgovara liniji gledanja.

Mjesto postavljanja znaka mora biti dobro osvijetljeno, lako dostupno i dobro vidljivo.

Znakovi moraju cijelo vrijeme uporabe biti dobro vidljivi i raspoznatljivi.

Znakove treba redovno čistiti, održavati, pregledavati, popravljati i po potrebi mijenjati, kako bi se osiguralo očuvanje bitnih i funkcionalnih svojstava.

Zaposlene osobe moraju biti osposobljene za zaštitu od požara tako da znaju:
- ispravno upotrijebiti uređaje (sredstva) za gašenje požara koji se nalaze u građevini;
- isključiti glavni izvor napajanja energentima;
- postupak evakuacije osoba iz bilo kojeg prostora građevina.

Rukovoditelji su dužni utvrditi plan evakuacije i spašavanja za slučaj izvanrednog događaja i s njim upoznati sve djelatnike.
Zaposlene osobe moraju najmanje jedanput u dvije godine, sudjelovati u vježbi evakuacije.

Zaduženim osobama mora u svakom trenutku biti dostupna mogućnost djelovanja da se isključe:

- napajanja električnom energijom (glavne sklopke, sklopke u ugroženom području;

Označavanje vodoopskrbne mreže posebnim trakama s elektrovodljivom žicom , iznad cjevovoda, da bi se olakšalo lociranje u slučaju eventualnih popravaka i potrebe održavanja, te plastičnom trakom za označavanje cjevovoda približno 0,5 m iznad tjemena cijevi . Podzemni hidranti se označavaju tipski stupom ili na zgradi sa znakom za podzemni hidrant "Vodovod" .

U skladu s posebnim uvjetima na određenim dubinama moraju biti postavljene trake obavijesti ovisno o instalaciji koja se vodi i koja prolazi tom dionicom :
Na visini 30-50cm od vrha cijevi postavlja se traka za obilježavanje plinovoda s natpisom "POZOR PLINOVOD".
Osim te trake postavlja se i traka s metalnom žicom koja služi za otkrivanje trase plinovoda prilikom iskopa.

Znakovi moraju biti postavljeni na primjerenoj visini od tla, koja odgovara liniji gledanja .
Mjesto postavljanja znaka mora biti dobro osvijetljeno, lako dostupno i dobro vidljivo.
Znakovi moraju cijelo vrijeme uporabe biti dobro vidljivi i raspoznatljivi.
Znakove treba redovno čistiti, održavati, pregledavati, popravljati i po potrebi mijenjati, kako bi se osiguralo očuvanje bitnih i funkcionalnih svojstava.

Zaposlene osobe moraju biti osposobljene za zaštitu od požara tako da znaju:
- ispravno upotrijebiti uređaje (sredstva) za gašenje požara koji se nalaze u građevini;
- isključiti glavni izvor napajanja energentima;
- postupak evakuacije osoba iz bilo kojeg prostora građevina.

Rukovoditelji su dužni utvrditi plan evakuacije i spašavanja za slučaj izvanrednog događaja i s njim upoznati sve djelatnike .
Zaposlene osobe moraju najmanje jedanput u dvije godine, sudjelovati u vježbi evakuacije.
Zaduženim osobama mora u svakom trenutku biti dostupna mogućnost djelovanja da se isključe:
- napajanja električnom energijom (glavne sklopke i ventili, sklopke i ventili u ugroženom području;

Sukladno Pravilniku o izradi plana zaštite od požara korisnik je dužan izraditi Plan zaštite od požara, a prema članku 61 Zakona o zaštiti na radu korisnik je dužan izraditi Plan evakuacije i spašavanja.

3.0. POPIS PROPISA I NAZNAKA ODREDABA O ZAŠTITI NA RADU KOJE SU PRIMIJENJENE U TEHNIČKOJ DOKUMENTACIJI

Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)

U tehničkoj dokumentaciji primijenjene su odredbe glede:

- izvedbe kanalizacije,
- odstranjivanja štetnih otpadaka,
- osiguranja radnog prostora,
- veličine i visine prostorija,
- izvedbe podova, zidova, stropova i krovova,
- izvedbe vrata,
- izvedbe prometnica,
- prirodnog i umjetnog osvjetljavanja,
- temperature, relativne vlažnosti i brzine kretanja zraka,
- zagrijavanja prostorija i provjetravanja
- osiguranje potrebnog broja nužnika, tuševa, slavina predprostora i sl.

Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/13)

U tehničkoj dokumentaciji prema projektnom zadatku za predmetnu građevinu su primjenjeni svi uvjeti pristupačnosti osobama s invaliditetom i osobama smanjene pokretljivosti koji odnose se na :

- parkirališno mjesto

Pravilnik o najviše dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/03)

U tehničkoj dokumentaciji primijenjene su odredbe glede izvedbe kojom se osigurava da buka od ugrađene opreme i/ili okoline ne prijeđe dopuštenu razinu.

Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (NN 46/94)

U tehničkoj dokumentaciji primijenjene su odredbe glede osiguranja opskrbljenosti građevine zdravstveno ispravnom vodom za piće.

Pravilnik o sigurnosnim znakovima (NN RH 91/15)

U tehničkoj dokumentaciji primijenjene su odredbe glede postavljanja sigurnosnih znakova.

Pravilnik o pregledu i spitivanju radne opreme (NN 16/16)

U tehničkoj dokumentaciji primijenjene su odredbe glede pregledu i spitivanju radne opreme.

Pravilnik o ispitivanju radnog okoliša (NN 16/16)

U tehničkoj dokumentaciji primijenjene su odredbe glede ispitivanja radnog okoliša.

Pravilnik o vrstama otpada (NN 27/96, 50/05) i Pravilnik o uvjetima za postupanje s otpadom (NN 123/97)

U tehničkoj dokumentaciji primijenjene su odredbe glede deponiranja i postupanja s otpadom.

Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 116 2010 od 13. 10 2010)

U tehničkoj dokumentaciji primijenjene su odredbe glede podjele po zonama:

I ZONA - Zona slobodnog kretanja, odnosno zona u kojoj nije prisutna opasnost od električne struje.

II ZONA - Zona kontrole i ispitivanja u kojoj je boravak i rad dopušten samo s osobama koje rade s određenim dokumentima za rad.

III ZONA - Zona moguće opasnosti od električne struje u kojoj je boravak dopušten samo u beznaponskom stanju uz određene dokumente za rad i uz osiguranje mjesta rada.

U I zonu spada cijela građevina i vanjski prostor.

U II zonu spada prostorija s elektro opremom i neposredna blizina električnih razdjelnica .

U zonu III spada prostor prostorije s elektro opremom za vrijeme izvođenja ispitivanja i radova.

Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN RH br. 5/2010)

U tehničkoj dokumentaciji primijenjene su odredbe glede izvedbe niskonaponskih električnih instalacija sukladno odredbamaTehničkog propisa i pripadnih normi.

Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama
(NN 87/08 od 25.07. 2008; Izmjene i dopune NN 33/2010 od 17. 03. 2010)

U tehničkoj dokumentaciji primijenjene su odredbe glede izvedbe sustava zaštite od djelovanja munje na građevinama i izvedbe sustava uzemljenja.

Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN 3/07) i Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN 110/08)

U tehničkoj dokumentaciji primijenjene su odredbe glede izvedbe ventilacije grijanja i hlađenja u građevinama.

Pravilnik o temeljnim zahtjevima za uređaje koji proizvode optičko zračenje te uvjetima i mjerama zaštite od optičkog zračenja (NN 03/2020)

U građevini se predviđa postavljanje uređaja za lasersko rezanje metalnih ploča i limova. Primjenjene su odredbe Pravilnika o razvrstavanju u razred lasera i obaveznog periodičnog ispitivanja uređaja.

VELJAČA, 2020.

Prilog:
Mogući plinovi koji nastaju prilikom rezanja određenog materijala uređajem za CO2 lasersko rezanje

DETAIL SPECIFICATIONS

<CAUTION> Gas components which influence the 10.6μm wavelength of CO_2 laser

Scientific name	Odor, etc.	Atmospheric state	Chemical symbol	Application
Acetic acid	Irritating	Liquid	C2H4O2	Purple, edible · medicine
Acrolein	Irritating	Liquid	C3H4O	Medicine · textile treating agent
Acrylonitrile	Sweet	Liquid	C3H3N	Acrylic synthetic fiber · synthetic rubber · ABS resin, etc.
Ammonia	———	Gas	NH3	Oxide · nitride film
Arsine	Garlic	Gas	A5H3	Compound semiconductive gas (LED)
Benzene	Aromatic	Liquid	C6H6	Synthetic resin · pesticides · repellents · preservatives, etc.
Boron trifluoride	Colorless · moist, White smoke in air	Gas	BF3	Catalyses chemical reaction
1,-3-Butadiene	Peculiar	Gas	C4H6	Synthetic rubber · Nylon 66, etc.
2,-Butanone	Acetone	Liquid	C4H8O	Print ink · lacquer solvent
Diamide	Peculiar	Liquid or solid	N2H4	Synthetic fiber · ingredient of pigment
Dichlorodifluoromethane	———	———	CCl2F2	Refrigerant gas
1,-2 Dichlorotetrafluoroethane	———	———	C2Cl2F4	Refrigerant gas
Ethylene	———	———	C2H4	———————
Fluorobenzene	———	———	C6H5F	———————
Formic acid	Irritating	Liquid	CH2O2	Medicine (vitamin supplements) · alloy · disinfectants
Freon 12	———	———	CCl2F2	Refrigerant gas
Freon 114	———	———	C2Cl2F4	Refrigerant gas
Hexone (methyl Isobutyl ketone)	Peculiar	Liquid	C6H12O	Lacquer solvent · electroplating · pharmaceuticals
Hydrazion	———	Liquid	N2H4	Foaming agent · herbicides
Isopropyl alcohol	———	———	C5H10O2	Solvent
Methyl ester acid	———	———	C2H8O2	———————
Methyl ester methylpropenoic acid	———	———	C4H6O2	———————
Methyl ethyl ketone	Acetone	Liquid	C4H8O	Lacquer solvent · print ink
Methyl formate	———	Colorless liquid	C2H4O2	Foaming agent · spray cans
Methyl isobutyl ketone	———	———	C6H12O	Lacquer solvent · electroplating · pharmaceuticals
Methyl methacrylate	———	Liquid	C5H8O2	Forming pellet · adhesive
4- Methyl-2-pentanone	———	———	C6H12O	Lacquer solvent · electroplating · pharmaceuticals
Sulphur hexafluoride	———	Gas	SF6	Transformer insulation
Ttichloroethylene	Chloroform	Liquid	C2HCl3	Oil cleanser · solvent · repellents
Vinyl chloride	Heavier than air	Gas	C2H3Cl	Polyvinyl chloride