

Naručitelj Elaborata:

ARHITEKTI FILIPOVIĆ d.o.o.

Stonska ulica 1, 10 000 Zagreb

OIB: 56830210061

INVESTITOR:

ADORO VRATA d.o.o.

Buzinska c. 52, 10 010 Zagreb

OIB: 98931889409

GRAĐEVINA:

**DOGRADNJA PROIZVODNE GRAĐEVINE
IZMJENE I DOPUNE U TIJEKU GRADNJE**

LOKACIJA:

k.č.180/1 k.o Brezovica

Zagreb, Kanalska cesta 36

Broj Elaborata:

470616

ELABORAT ZAŠTITE NA RADU

Glavni projektant:

Miroslav Filipović, dipl.ing.arh.

OIB: 66402920353

Elaborat izradili:

Martina Gajdek, dipl.ing.arh.

OIB:98885519376

Željko Mužević, univ.spec.aedif.

OIB: 38249832147

Projektant suradnik:

Larsen Molzer, bacc.ing.aedif.



Direktor:

Željko Mužević, univ.spec.aedif.

OIB: 38249832147

Samobor, lipanj, 2016.

ELABORAT ZAŠTITE NA RADU

SADRŽAJ

1. Opći dokumenti

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

2. Tehnički dio

- 2.1. *Mjere zaštite na radu (arhitektonsko-građevinski dio)*
- 2.2. *Popis opasnih radnih tvari štetnih po zdravlje koje se u procesu rada koriste, prerađuju ili nastaju, te njihove karakteristike*
- 2.3. *Čimbenici ergonomske prilagodbe građevine za rad i mjesta za rad invalidnih osoba*
- 2.4. *Predvidiv broj zaposlenika po spolu, te zaposjednutost prostora*
- 2.5. *Opasnosti i štetnosti koje proizlaze iz procesa rada i način na koji se te opasnosti otklanjaju*

3. Mjere zaštite na radu u sklopu projekata instalacija

4. Zaključak

1. OPĆI DIO

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

- Mapa 1. ARHITEKTONSKI PROJEKT
ARHITEKTI FILIPOVIĆ d.o.o.
Miroslav Filipović dipl.ing.arh.
- Mapa 2. GEODETSKI PROJEKT
TRI-TOM d.o.o.
Marko Žunić dipl.ing.geod.
- Mapa 3. GRAĐEVINSKI PROJEKT - PROJEKT KONSTRUKCIJE
STATING d.o.o.
Miro Zadro dipl.ing.građ.
- Mapa 4. GRAĐEVINSKI PROJEKT - PROJEKT HIDROTEHNIČKIH INSTALACIJA
AVOKA-ING d.o.o.
Vedran Vrabec dipl. ing. građ.
- Mapa 5. ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - INSTALACIJE JAKE I SLABE STRUJE
GRID d.o.o.
Ljubiša Žukina dipl.ing.el.
- Mapa 6. STROJARSKI PROJEKT - INSTALACIJA PLINA GRIJANJA VENTILACIJE
URED M3 j.d.o.o.
Marko Matijević dipl.ing.stroj.
- Mapa 7. ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - SUSTAV ZA DOJAVU POŽARA
GRID d.o.o.
Ljubiša Žukina dipl.ing.el.

ELABORATI KOJI SU POSLUŽILI KAO PODLOGA ZA IZRADU GLAVNOG PROJEKTA:

ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA
FLAMIT d.o.o.
Martina Gajdek dipl.ing.arh.

ELABORAT ZAŠTITE NA RADU
FLAMIT d.o.o.
Martina Gajdek dipl.ing.arh.

GEOMEHANIČKO IZVJEŠĆE
PRIZMA d.o.o.
Simo Svirčev dipl.ing.građ.

1.2. REGISTRACIJA TVRTKE

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

080573977

OIB:

84050612509

TVRTKA:

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

SJEDIŠTE/ADRESA:

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

PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

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

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

Stranica: 1 od 3



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

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

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

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

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

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

TEMELJNI KAPITAL:

- 2 736.100,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Temeljni akt:

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

Promjene temeljnog kapitala:

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

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

Stranica: 2 od 3

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

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

Upise u glavnu knjigu proveli su:

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

U Zagrebu, 08. studenoga 2013.



1.3. POPIS PROPISA KOJI SU KORIŠTENI U TEHNIČKOJ DOKUMENTACIJI

1. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14)
2. Zakon o radu (NN 93/14)
3. Zakon o prostornom uređenju (NN RH br. 153/13)
4. Zakon o gradnji (NN RH br. 153/13)
5. Zakon o zaštiti od buke (N.N. 30/09, 55/13 i 153/13)
6. Zakon o zaštiti okoliša (NN. 80/13, 153/13, 78/15)
7. Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13, 14/14)
8. Zakon o normizaciji (NN RH br. 80/13)
9. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
10. Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/2013),
11. Direktiva Vijeća 89/654/EEZ
12. Pravilnik o zaštiti na radu pri ručnom prenošenju tereta (NN RH br.42/05)
13. Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/13)
14. Pravilnik o sigurnosnim znakovima (NN 91/15)
15. Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme (NN 21/08)
16. Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava (NN 39/2006)
17. Pravilnik o ispitivanju radnog okoliša te strojeva i uređaja s povećanim opasnostima (NN 114/2002 i 131/2002, 126/03)
18. Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 088/2012)
19. Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN broj: 108/95)
20. Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 56/2010)
21. Pravilnik za plinske aparate (NN 91/13)
22. Pravilnik o sigurnosnim znakovima (NN 91/15)
23. Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme (NN 21/08)
24. Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava (NN 39/2006)
25. Pravilnik o ispitivanju radnog okoliša te strojeva i uređaja s povećanim opasnostima (NN 114/2002 i 131/2002, 126/03)
26. Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 088/2012)
27. Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN broj: 108/95)
28. Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 56/2010)
29. Pravilnik za plinske aparate (NN 91/13)
30. Propisi o visini razine zvuka aksijalnih i radijalnih ventilatora (VDI 2081)
31. Tehnički propisi za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN: 87/08)
32. HRN EN 12464-1:2008 Svjetlo i rasvjeta -- Rasvjeta radnih mjesta -- 1. dio: Unutrašnji radni prostori
33. HRN EN 12464-2:2008 Svjetlo i rasvjeta -- Rasvjeta radnih mjesta -- 2. dio: Vanjski radni prostori

34. HRN CR 1752:2004 (ventilacija u zgradama)
35. Tehnički propisi za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN: 87/08, 33/10)
36. Norma HRN EN 62305-1:2007 Zaštita od munje - 1. dio: Opća načela (IEC 62305-1:2006; EN 62305-1:2006) i normi HRN HD 384.5.54 S1:1999 Električne instalacije zgrada – 5 dio: Odabir i ugradba električne opreme – 54 poglavlje: Uzemljenje i zaštitni vodiči)

2. *TEHNIČKI DIO*

2.1. MJERE ZAŠTITE NA RADU (arhitektonsko-građevinski dio)

2.1.1. LOKACIJA GRAĐEVINE

Predmetni zahvat se planira na lokaciji u Zagrebu, u Kanalskoj cesti 36, na k.č.180/1 k.o Brezovica.

Ovim Elaboratom obuhvaćena je izmjena projekta dogradnje postojeće proizvodne građevine novim proizvodno poslovnim dijelom na njenoj južnoj strani i dopuna Elaborata novom dogradnjom proizvodnim dijelom na sjevernoj strani.

Proizvodna građevina dio A izgrađena je temeljem Građevne dozvole, klasa: UP/I-361-03/03-01/80 ur.broj: 251-05-35/513-03-07 u Zagrebu 18.04.2003. godine a izvedeno stanje ozakonjeno je temeljem Rješenja izvedenom stanju Klasa: UP/I350-05/2012-007/221.

Proizvodna građevina je dograđena proizvodnom građevinom, dio B, izgrađene temeljem Rješenja za građenje, Klasa: UP/I-361-03/13-008/4 od 2. svibnja 2013., Izmjene i dopune Rješenja za građenje pod gore navedenom klasom, Klasa: UP/1-361-03/13-008/7, URBROJ: 251-13-22/301-13-10. 25.rujna 2013. te Rješenja Klasa: UP/1-361-03/14-001/14. za koju je izdana Uporabna dozvola Klasa UP/I-361-05/15/35.

Za izgradnju dogradnje Proizvodno poslovnog dijela građevine – dio C izdana je Građevinska dozvola Klasa: UP/I-361-03/15-001/765, Ur.broj: 251-13-22-3/006-16-06. Zagreb, 6. travnja 2016. Investitor je prijavio početak radova i započeo s radovima na izgradnji građevine. U skladu s člankom 125. Zakona o gradnji pravomoćna građevinska dozvola može se po zahtjevu investitora izmijeniti, dopuniti, poništiti i/ili ukinuti do izdavanja uporabne dozvole.

Kako je u međuvremenu došlo do daljnjeg povećanja prodaje i potrebe za dodatnim poslovnim i proizvodnim prostorom investitor želi izmijeniti građevinsku dozvolu Klasa: UP/I-361-03/15-001/765 na način da se izmjeni oblik i položaj stubišta kako bi se u budućnosti omogućilo postavljanje dizala, te da se proizvodni dio u prizemlju građevine prenamjeni u poslovni dio. Investitor želi projektom konstrukcije obuhvatiti i predvidjeti opterećenja za

eventualno buduće proširenje proizvodno poslovne građevine za još jednu etažu – 3. Kat. Veličina i katnost građevine se ovim projektom ne mijenjaju.

Nadalje želi proizvodnu građevinu za koju je izdana Uporabna dozvola Klasa UP/I-361-05/15/35. – dio između osi C i F - proširiti na sjevernoj strani za jedno konstruktivno polje širine 8,0 m. A u dijelu iza postojeće proizvodne građevine ozakonjene temeljem Rješenja o izvedenom stanju Klasa: UP/I350-05/2012-007/221 - dio između osi A i B – ukloniti neadekvatan dio postojeće ozakonjene izgradnje i izgraditi tri konstruktivna polja i novu, natkrivenu utovarnu rampu.

2.1.2. NAMJENA GRAĐEVINE

Dogradnja na južnoj strani će biti poslovne – pretežito uredske namjene. Novoplanirana dogradnja je poslovne namjene – proširenje postojećeg proizvodnog dijela.

2.1.3. OPĆI ZAHTEVI ZA MJESTA RADA

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

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

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

Mjesta rada je potrebno ergonomski prilagoditi.

2.1.4. INFORMIRANJE RADNIKA

Radnici odnosno njihovi predstavnici moraju biti obaviješteni o svim mjerama sigurnosti i zaštite zdravlja na mjestu rada, koje poslodavac poduzima u skladu s Pravilnikom o zaštiti na radu za mjesta rada (NN

029/2013) i Zakonom o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14). Poslodavac je obvezan savjetovati se s radnicima odnosno njihovim predstavnicima o svim pitanjima vezanim za provedbu odredaba citiranih propisa.

2.1.5. OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA

U prizemlju južne dogradnje će biti smješten izložbeni salon, te uredski prostor. Na ostale dvije etaže su smješteni isključivo uredski prostori.

Novoplanirana dogradnja na sjevernoj strani se formira radi povećanja kapaciteta proizvodnog procesa, postojeće proizvodne hale.

Novim proširenjem proizvodnog dijela između osi C i F omogućiti će se dodatni prostor za smještaj regala za prihvatanje aluminijskih profila dovratnika i krila za vrata u duljini 6 m i potpuno automatiziranog obradnog centra na kojem se isti profili sijeku na potrebne duljine i obrađuju za međusobno spajanje i ugradnju okova. Ovaj stroj prihvaća profil u punoj duljini i optimizira rezanje profila i time značajno smanjuje količinu otpadnog profila. Osigurati će se i povećana duljina proizvodnih linija kao i komunikacija između pojedinih proizvodnih procesa radi povećanja učinkovitosti i broja komada vrata koja su istovremeno u proizvodnji.

U novom proširenju proizvodnog dijela između osi A i B smjestiti će se dio za pakiranje i otpremu vrata i izgraditi nova natkrivena utovarna rampa te proizvodnja dekorativnih stakala koja je ranije bila smještena u prizemlju poslovne zgrade.

Ustakljeni dijelovi vrata izvide se trokomornim staklom koje tvrtka Adoro vrata d.o.o. također sama proizvodi u proizvodnom dijelu A. Prema željama kupaca vrata se proizvode i ustakljena dekorativnim staklom. Dekorativna stakla se proizvoditi će se u proizvodnom dijelu proizvodno poslovne građevine - C. Dekorativna stakla proizvode se tehnikom pjeskarenja, tehnikom fuzije i tehnikom vitraija.

Dekorativna tehnika pjeskarenja. Na već pripremljeno i na dimenziju gotovog stakla izrezano staklo nalijepi se zaštitna folija koja štiti dio stakla od pjeskarenja u željenom uzorku. Staklo se zatim pjeskari kvarcnim pjeskom u zavornoj komori. Nakon pjeskarenja uklanjanje se zaštitna folija, nezaštićeni dio stakla nakon pjeskarenja je mutan, mliječno bijele boje a zaštićeni dio

stakla ostane providan. Komora za pjekarenje je zatvorena, nema rasipanja pjeska, a otpad su zaštitne PVC folije i papir.

Dekoratvna tehnika fuzije. Fuzija je jedna od najstarijih tehnika izrade dekorativnog stakla, postoje arheološki dokazi da su stari Egipćani 2000 godina prije Krista koristili ovu tehniku. Fuzija ili stapanje stakla je tehnika višebojnih ili bezbojnih ploha/komada stakla, sa dodatkom raznih boja u granulatu ili čistih pigmenata, na visokoj temperaturi (800 - 880°C) u specijalnim pećima za staklo. Fuzija stakla izvodi se na temperaturi kada staklo prelazi iz krutog u tekuće stanje. Tada je staklo u prijelaznom obliku: više nije čvrsto a još nije potpuno tekuće pa se materijali potpuno prožmu, odnosno stope, ali još uvijek zadrže svoj osnovni oblik. Na već pripremljeno i na dimenziju gotovog stakla izrezano staklo slože se uzorci dekorativnog stakla u boji u željeni motiv i peku u peći za staklo. Otpad su komadići dekorativnog stakla koji se sakupljaju o predaju na reciklažu i prah Kalcijeva karbonat - kreda (CaCO_3) koji se koristi za odvajanje površine stakla od površine peći. Isti se sa površine stakla sakuplja usisavačem i mješa s novim prahom za ponovno korištenje.

Dekoratvna tehnika vitraja. Vitraj (vitrail) je tehnikom mozaika oslikano staklo, povezano olovnim okvirićima. Komadići raznobojnog stakla i brušenog stakla međusobno se spajaju olovnim trakama u željeni motiv. Otpad su komadići dekorativnog stakla koji se sakupljaju o predaju na reciklažu i komadi olovne trake za spajanje koji se također prikupljaju i recikliraju.

U predmetnim dogradnjama radnici će obavljati slijedeće vrste poslova:

- **Administrativni poslovi:**

Vođenje računa o dokumentima i evidenciji, suradnja sa knjigovodstvenom službom, priprema i ispostavljanje predračuna i računa kupcima ili korisnicima usluga na temelju njihovih narudžbi, vođenje evidencija o dospjelim obvezama plaćanja troškova infrastrukture (grijanja, vode, struje, telefona...), vođenje evidencija ulaznih i izlaznih faktura i sl. U obavljanju svojih radnih zadataka koristit će elektorničku opremu (računala, scaneri, telefax uređaji, fotokopirni uređaji i sl.)

- **Inženjerski poslovi:**

Inženjeri organiziraju rad odjela, te usklađuju rad raznih odjela. Izrađuju normative utroška materijala, normative radnih učinaka pojedinih radnih mjesta i kalkulacije troškova gotovih proizvoda. Sudjeluju u nabavi materijala ili prodaji usluga i gotovih proizvoda kao komercijalni predstavnici. Inženjeri predlažu kako riješiti probleme u proizvodnji, nabavi materijala, prodaji usluga i proizvoda, međuljudskim odnosima i odnosima s poslovođstvom. Inženjeri također određuju izgled novih proizvoda.

- **Poslovi tajnice**

Tajnice obavljaju i koordiniraju uredske poslove. Tajnice vode računa o tomu da svi službenici, poslovni partneri ili stranke pravodobno dobiju potrebne informacije, važne za učinkovito obavljanje poslova i uspješnu poslovnu suradnju. Da bi to osigurale, one svakodnevno razgovaraju o dnevnom rasporedu poslova s voditeljem odjela (direktorom, ravnateljem, šefom), službenicima odjela i s poslovnim partnerima. Tajnice vode brigu o rasporedu sastanaka i podsjećaju voditelja na mjesto i vrijeme njihova održavanja. Tajnice svakodnevno imaju posla s raznim strankama. Daju im tražene informacije u neposrednom kontaktu ili odgovaraju na telefonske upite. O primljenoj i poslanoj pošti vode urednu evidenciju. U radu se služe osobnim računalom. Prema potrebi rukuju i sa ostalim uredskim sredstvima i pomagalicama, npr. fotokopirnim strojem, faksom, diktafonom itd.

- **Poslovi čišćenja (čistačica):**

Održavanje čistoće u radnim i pomoćnim prostorijama usisavanjem, brisanjem prašine, čišćenjem sanitarija, pranjem prozora i sl., te dezinfekcija površina i predmeta.

U svom radu koriste kemijska, antistatička i ostala sredstva za čišćenje i održavanje površina.

- **Poslovi brušenja stakla(staklobrusač):**

Staklobrusači rade na obradi stakla postupcima brušenja. Većina staklenih predmeta mora proći završnu fazu obradbe, koja se uglavnom izvodi brušenjem.

Brušenje i poliranje velikih ploha ravnog stakla obavlja se strojno. Staklobrusači pripremaju i puštaju strojeve u pogon i nadziru njihov rad. Prema nacrtu, strojno se prave različiti uzorci i crteži na staklu. Staklobrusač i matira staklo kad izrađuje mutne staklene predmete. Mutno staklo dobiva prskanjem površine stakla kremenim pijeskom. Prema potrebi, staklobrusač glača, polira i buši rupe u staklu. Staklobrusač pri brušenju rabi različite vrste i veličine brusova, točilo, uređaj za bušenje rupa, strojeve za poliranje, uređaje za pranje i sušenje stakla i alat za oštrenje profilnih žljebova.

NAPOMENA:

Prije puštanja u rad predmetnih dogradnji bit će potrebno izvršiti ispitivanje svih instalacija, te ispitivanje mikroklimatskih parametara. Također je; kad građevina bude u eksploataciji; potrebno izraditi procjenu rizika radnih mjesta kojom će se utvrditi razina rizika nastanka ozljeda na radu, profesionalnih bolesti, koji bi mogli dovesti do posljedica po zdravlje i život radnika ozljeda ili materijalnih šteta.

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

Ukoliko stupanj opterećenosti prelazi 40 bodova na radnom mjestu, na kojem radnik pri ručnom prenošenju tereta mora obavljati ponavljajuće pokrete s nametnutim ritmom rada a nije moguć istovremeni rad više radnika, poslodavac mora osigurati radnicima na svakih 55 minuta neprekidnog rada najmanje 5 minuta odmora. Za vrijeme odmora radnik mora napustiti svoje radno mjesto, odmarati se u primjerenom

položaju ili obavljati korektivne vježbe rastezanja i rasterećivanja određenih skupina mišića. Način korištenja odmora preporučuje specijalist medicine rada s time da radnici o tome moraju biti upoznati.

Poslovi pri kojima je stupanj opterećenosti veći od 40 bodova spadaju u poslove s posebnim uvjetima rada.

Mehanizirane transportne trake za prenošenje materijala biti će izgrađene i postavljene tako da ne ugrožavaju radnike koji njima rukuju ili oko njih rade.

Trake moraju imati uređaj za automatsko zaustavljanje rada trake, radi sprečavanja hoda trake u slučaju prekida električne struje, a moraju imati i sigurnosna tipkala za trenutno zaustavljanje rada u slučaju opasnosti.

Transporteri s trakom i sličnim sredstvima za prenošenje tereta, biti će postavljeni tako da s jedne njihove strane ostane slobodan prostor za prolaz, širine najmanje 1 m.

Transporteri s trakom širine preko 800 mm moraju imati mogućnost pristupa traci s obje strane.

Pri puštanju trake transportera u pogon, nije dozvoljeno traku povlačiti ili na drugi način pomagati njeno pokretanje. Za vrijeme rada transportera nije dozvoljeno radnicima stajati u zoni opasnosti, čistiti traku i valjke, niti obavljati bilo kakve popravke na transporteru. Uključivanje i isključivanje transportera smije obavljati samo za to određena osoba, koja je dužna prije puštanja transportera u rad provjeriti ispravnost transportera i da se u zoni opasnosti ne nalaze radnici. Uređaji za uključivanje i isključivanje transportera moraju biti konstruirani i izvedeni na prikladnim mjestima tako da omogućavaju u slučaju opasnosti brzo zaustavljanje transportera.

Svi lako pristupačni rotirajući i pokretni dijelovi strojeva i uređaja moraju biti na podesan način opremljeni zaštitnim napravama radi zaštite radnika od mogućeg ozljeđivanja.

Zaštitne naprave na strojevima i uređajima moraju biti ugrađene tako da se bez njih stroj odnosno uređaj ne može staviti u pogon. Otvori za ubacivanje odnosno dodavanje materijala na strojevima sa valjcima i drugim oštrim alatima, moraju biti osigurani od zavlačenja ruku radnika u opasnu zonu. Komandne poluge i dugmad sklopki moraju na stroju biti smješteni tako da je nekontrolirano uključivanje stroja onemogućeno.

Čišćenje i podmazivanje svih uređaja postrojenja smiju se vršiti samo kad su strojevi zaustavljeni

2.1.6. RADNI PROSTORI

Predmetna dogradnja je projektirana tako da su u eksploataciji trajno osigurani:

- stabilnost građevine na statička i dinamička opterećenja
Predmetna građevina je projektirana u skladu s važećim propisima, čime će biti zadovoljena stabilnost građevine na statička i dinamička opterećenja, a isto je detaljno razrađeno u statičkom proračunu.
- stabilnost na klimatske utjecaje
Stabilnost građevine s obzirom na klimatske utjecaje osigurana je izborom odgovarajućih materijala i konstrukcija (krovište, vanjski zidovi, prozori, vrata....) koji su u funkciji zaštite zaposlenog osoblja od svih klimatskih utjecaja.
- zaštita od požara
Zaštita od požara osigurana je u skladu s Elaboratom zaštite od požara i to odabirom vatrootporne konstrukcije u skladu s važećom zakonskom regulativom, podjelom građevine u požarne odjeljke čime se sprječava širenje vatre i dima unutar građevine, ugradnjom vatrootpornih elemenata na granicama požarnih odjeljaka, osiguranjem puteva evakuacije čime se omogućava da osobe mogu neozlijeđene napustiti građevinu, te ugradnjom sustava za gašenje i dojavu požara.

- **zaštita od buke**
Predmetna građevina je projektirana sukladno projektu zvučne zaštite na način da se u eksploataciji spriječi nastajanje emisije prekomjerne buke iznad dopuštenih razina.
- **toplinska zaštita**
Predmetna građevina je projektirana sukladno projektu toplinske zaštite na način da u eksploataciji zadovoljava važeće propise za uštedu energije

2.1.7. Veličina i visina radnih prostora

U najnepovoljnijem radnom prostoru u predmetnim dogradnjama, slobodna površina poda po radniku je veća od 2 m², a volumen prostora bez opreme po radniku bez opreme je veći od 10 m³.

Svijetla visina radnih i pomoćnih prostorija iznosi minimalno 2,50 m.

2.1.8. Podovi radnih prostora

Podovi radnih prostorija prizemlja projektirani su iznad okolnog terena. Podovi su projektirani tako da na mjestu rada nemaju opasne izbočine, rupe ili nagib, te su toplinski izolirani s obzirom na djelatnost i vrstu rada.

Pod s obje strane vrata je ravan i jednako uzdignut.

Završna obrada podova i projektirana klasa protukliznosti (spriječavanje poskliznuća i spoticanja u ravnini kretanja) predviđena je:

<i>Namjena</i>	<i>Završna obrada</i>	<i>Klasa protukliznosti</i>
Izložbeni salon	keramika	R 9
Stubište	kamen	R 9
Sanitarije, čajna kuhinja	keramika	R 10
Tehnika	keramika	R 9
Proizvodni dio	industrijski pod	R 9
Uredi	parket	R 9

2.1.9. Zidovi i krov građevine

Površine zidova radnih prostorija biti će obojene disperzivnim bojama, a u sanitarnim čvorovima i čajnoj kuhinji do određene visine obložene keramičkim pločicama.

Na mjestima rada te u blizini mjesta rada i prometnih putova, prozirni zidovi ili zidovi koji propuštaju svjetlost, a posebno staklene pregrade, bit će jasno označene i napravljene od sigurnosnog materijala i osigurane da ne dođe do ozljeđivanja radnika i drugih osoba.

Fasada građevine izvedena je tako da u toku eksploatacije osigurava: zaštitu od oborina, zaštitu od požara, odvođenje atmosferskog taloga, toplinsku i zvučnu zaštitu sigurnost od prodora neovlaštenih osoba.

Vanjski zidovi proizvodno poslovne građevine su zidani blokovima od porobetona d=20 cm kao Ytong ZB20 i izolirani mineralnom vunom d=10 cm u dijelu prema postojećoj proizvodnoj građevini odnosno d=15 cm u ostalom dijelu pročelja. Zid od porobetona d=20 cm u nosivoj konstrukciji ima vatrootpornost REI 240. Završna obloga pročelja u dijelu je certificirani ETICS sustav s mineralnom vunom a u dijelu ventilirana obloga keramičkim pločicama. Zidani zidovi se žbukaju odgovarajućom gips-vapnenom žbukom. Zidovi se gletaju i boje u boji po izboru projektanta.

Unutrašnji pregradni zidovi izvede se kao gipskartonski kao Knauf W112 obostrano dvostruka obloga gips kartonskom pločom. U prostoru WC-a i kuhinja zidovi iz gips kartona izvede se impregniranim pločama i popločuju zidnim keramičkim pločicama do pune visine.

Krov građevine izvest će se tako da osigurava:

- zaštitu od oborina i atmosferskih utjecaja,
- zaštita od atmosferskih utjecaja
- zaštitu od požara,
- odvođenje atmosferskog taloga,
- odvođenje difuzne pare, ako postoji opasnost od kondenziranja,
- toplinsku zaštitu i zvučnu zaštitu,
- sigurnost od prodora neovlaštenih osoba,

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

2.1.10. Vrata i prozori građevine

Vanjski prozori i vrata izvedeni su tako da trajno osiguravaju:

- zaštitu od oborina i atmosferilija
- prirodnu rasvjetu prostora,
- toplinsku zaštitu i provjetravanje

Svi vanjski prozori i vrata mogu se sigurno čistiti i održavati sa vanjske i unutarnje strane. Otklopni prozori bit će izvedeni sa mehanizmom putem kojeg će biti omogućeno njihovo ručno otvaranje ili zatvaranje s razine poda.

Unutarnja vrata projektirana su tako da je osigurano:

- povezivanje i odvajanje prostorija zgrade
- toplinska zaštita i zvučna zaštita,
- provjetravanje da se mogu ostaviti u otvorenom i zatvorenom položaju,
- da se mogu otključati i zaključati da njihove mjere i konstrukcija odgovaraju stalnoj frekvenciji prolaza osoba
- da ne dolazi do iskrivljenja vratnog krila

Sva su izlazna vrata šira od 0,7 m. Izlazna vrata koja vode na otvoreni prostor imaju razinu poda sa obae strane jednaku odnosno visinska je razlika max 2 cm.

Unutarnja stolarija je drvena, s teleskopskim dovratnikom. Vrata na ulazu iz stubišta u prostore ureda su metalna, ustakljena.

Prozirna vrata bit će odgovarajuće označena na vidnoj razini.

Prozirne ili prozračne površine na vratima bit će napravljene od sigurnosnog materijala i ako postoji opasnost od ozljeđivanja radnika i drugih osoba u slučaju da se vrata razbiju, površine moraju biti zaštićene od loma.

Projektirana svjetla širina vrata ni na jednom mjestu nije manja od 0,7 m.

Prozori, svjetlarnici i staklene pregrade moraju spriječiti pretjerane učinke sunčeva svjetla na mjesta rada, uzimajući u obzir prirodu rada i mjesta rada.

Poslovi pranje prozora bit će na temelju ugovora povjereni vanjskim specijaliziranim tvrtkama. Za pranje prozora i staklenih stijena koje nisu

u dohvatu sa površine poda etaže, radnici koji će obavljati poslove pranja moraju koristiti podizne hidraulične košare (auto ili samohodne) ili hidrauličke podizne platforme.



Na mjestima gdje nije moguće postaviti tipske atestirane pokretne skele ili hidrauličke podizne platforme, bit će potrebno predvidjeti primjenu posebnih pravila zaštite na radu u vidu osiguranja osobnih zaštitnih sredstava za vezivanje radnika koji rade na poslovima pranja prozora i to pomoću zaštitnog pojasa s osiguranim mjestom za vezivanje.

2.1.11. Stubišta

Stubište je raspoređeno tako da je osigurano lako izlaženje iz građevine. Putevi evakuacije projektirani su tako da je osiguran izlaz svih zaposlenih u roku od 2 min. Maksimalna duljina puta evakuacije unutar građevine linijom hoda od najnepovoljnijeg radnog prostora do sigurnog izlaza sa predmetnih etaža iznosi:

<i>Etaža</i>	<i>Duljina puta evakuacije (m)</i>
Prizemlje	12,00
1. kat	13,00
2. kat	13,00

Izlazni putevi bit će pregledni, dobro osvijetljeni, zračni i bez slijepih krajeva.

Na stubištima i prilazima stubištu neće se stavljati stvari kao što su zrcala, neobilježene prozirne pregrade i razne dekoracije koje bi mogle izazvati zabunu u pogledu smjera izlaženja, odnosno koje smanjuju korisnu širinu stubišta.

Projektirano je slijedeće stubište:

<i>Opis:</i>	<i>Svjetla širina kraka (cm)</i>	<i>Svjetla širina podesta (cm)</i>	<i>Širina gazišta (cm)</i>	<i>Visina gazišta (cm)</i>
Unutarnje trokrako požarno stubište (P do 2)	120	120	30	16,25

Stubišni krak i odmorište duž rubova s otvorene strane imat će zaštitnu ogradu s rukohvatom koji će biti postavljen kontinuirano na cijeloj dužini stubišta.

Rukohvat će biti postavljen na visini od 1 m iznad gornje površine gazišta, mjereno okomito od sredine gazišta stubišta do vrha rukohvata i bit će postavljen barem s jedne strane.

Rukohvat je projektiran tako da po njemu ruka nesmetano klizi. Zaštitne ograde i rukohvati biti će izvedeni tako da ne predstavljaju opasnost.

Ispuna zaštitne ograde (prečke, međuprečke, stupovi, umeci) bit će konstruirana za jednolično opterećenje preko ukupne površine ograde.

Ograda će izdržati horizontalno opterećenje od minimalno 700 N/m.

Razmak horizontalnih ili dužinskih prečki nije veći od 25 cm, a vertikalnih prečki nije veći od 14 cm.

2.1.12. Rasvjeta radnih prostora

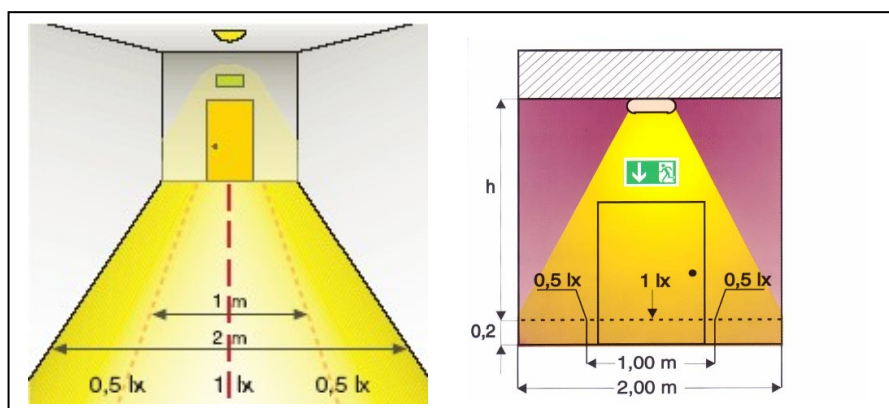
Prirodna rasvjeta radnih prostorija vrši se kroz prozore i druge fasadne otvore. U radnim prostorima se predviđa opće umjetno osvjetljenje ovisno o namjeni i dopunsko na mjestima rada. Umjetno osvjetljenje ispunjava uvjete u pogledu jakosti u skladu sa tehničkim propisima.

Detaljan proračun jačine rasvjete izvršen je u skladu s HRN EN 12464-1:2008 (Svjetlo i rasvjeta - Rasvjeta radnih mjesta - 1. dio: Unutrašnji radni prostori) i dan je u sklopu elektro projekta.

Na putevima evakuacije i evakuacijskim izlazima bit će projektirana protupanična rasvjeta koja osigurava napuštanje na siguran način i u najkraćem mogućem vremenu ugroženog prostora. Nestankom mrežnog napona dolazi do automatskog paljenja predmetnih svjetiljki (opremljene vlastitim akumulatorskim baterijama). Svjetiljke će biti projektirane u skladu s HRN EN 1838:2008 (Svjetlo i rasvjeta – Nužna rasvjeta) i imati će projektiranu autonomiju rada od 90 minuta. Nivo osvjetljenosti za evakuacijske puteve definiran je u širini do 2 m i to:

- 1 lx na centralnim osima u širini od 1 m
- 0,5 lux na preostalom dijelu širine puta

Podloga svjetiljki koje označavaju puteve evakuacije mora biti zelene boje, a oznake na svjetiljkama bijele boje.



2.1.13. Zaštita od buke:

Predviđeni su takvi materijali koji sigurno sprječavaju širenje buke u okolinu. U predmetnim prostorima projektirano je da buka ne prelazi 45 dB.

Vanjska buka neće prelaziti vrijednosti 55 dB danju, ni 45 dB noću.

Projektiranim rješenjima biti će postignuto da buka unutar radnih prostorija neće prelaziti dopuštenih 85 dB što će biti postignuto odabirom stojeva kao i smještajem jačih izvora buke u zasebni izolirani prostor kako bi eventualno povećanoj buci bio izložen što manji broj radnika te uz korištenje propisanih osobnih zaštitnih sredstava kao

dodatnu mjeru zaštite, da ne dolazi do ugrožavanja zdravlja radnika, uz obaveznu redovitu kontrolu tj. ispitivanja nivoa buke u tijeku korištenja građevine.

2.1.14. Ventilacija radnih i pomoćnih prostorija:

U svima radnim prostorima bit će osigurani u zimskom i ljetnom razdoblju povoljni uvjeti rada u pogledu temperature, vlažnosti i brzine kratanja zraka u skladu s tehničkim propisima.

Projektirana je prirodna ventilacija radnih i pomoćnih prostora koji imaju otvore na fasadi, prisilna ventilacija radnih i pomoćnih prostora koji nemaju otvore na fasadi i klimatizacija radnih prostora.

Pri korištenju uređaja za klimatizaciju relativna vlažnost kretat će se u granicama od 40 do 60%. Ako se u toplom (ljetnom) razdoblju koriste uređaji za klimatizaciju, razlika između vanjske i unutarnje temperature, neće biti veća od 7 °C, a isti će djelovati na takav način da radnici nisu izloženi propuhu koji uzrokuje nelagodu.

Pošto se pojedine radne i pomoćne prostorije provjetravaju prirodnim putem kroz prozorska okna ili otvore na zidovima i stropovima, isti će biti opremljeni s uređajima za lako otvaranje i zatvaranje s poda prostorije. Broj, veličina, raspored i položaj otvora za prirodno provjetranje će biti takav da osigurava izmjenu zraka i mikroklimatske uvjete u toplom i hladnom razdoblju.

2.1.15. Pomoćne prostorije:

Pomoćne prostorije u građevini su:

- muški i ženski sanitarni čvorevi,

Pomoćne prostorije zadovoljavaju sve uvjete po pitanju izvedbe zidova, podova, krovova, stropova, zagrijavanja, osvjetljenosti, prozračivanja i sl. kao i radne prostorije.

Umivaonici se nalaze u sklopu sanitarija u predprostoru.

Prostor sa umivaonicima projektiran je tako da su u toku korištenja ispunjeni slijedeći uvjeti:

- posjeduje broj slavina ovisno o vrsti posla i broju radnika

- imati će toplu i hladnu vodu, jer se prljavština ne može otkloniti pranjem u hladnoj vodi
- projektiran je od materijala koji se lako pere
- imati će osigurana sredstva ili uređaje za sušenje ruku

Broj nužnika određen je prema broju korisnika i to prema slijedećem kriteriju:

- 1 nužnik na 20 žena
- 1 nužnik s pisoarem za 30 muškaraca

Dimenzioniranje nužnika:

JUŽNA DOGRADNJA

Etaža	Ukupna zaposjednutost etaže (radnici)	Spol (žene + muškarci)	Sanitarni čvor	Dimenzija sanitarnog čvora (m)
P	12 radnika	12 muškaraca	1 muški	1,00 x 1,60
1 kat	20 radnika	10 žena 10 muškaraca	1 ženski 1 muški	1,00 x 1,70 1,00 x 1,75
2 kat	21 radnik	11 žena 10 muškaraca	1 ženski 1 muški	1,00 x 1,70 1,00 x 1,75

U sklopu novoplanirane sjeverne dogradnje nije projektiran sanitarni čvor, a radnici će koristiti sanitarni čvor u postojećoj proizvodnoj građevini, koji od prostora u predmetnoj dogradnji nije udaljen više od 100 m.

Nužnici su predviđeni u posebnim kabinama.

U prostoru muškog sanitarnog čvora projektiran je pisoar.

Ispred nužnika je predviđen prostor sa vratima koja se sama zatvaraju. Svi nužnici će imati uređaj za vođeno ispiranje. U predprostoru se nalazi umivaonik.

Vrata nužnika se zatvaraju s unutarnje strane i imati će mogućnost zaključavanja. U kabini će se nalaziti kutija sa toaletnim papirom i zidnom vješalicom.

2.1.16. Zagrijavanje građevine:

U južnoj dogradnji je predviđen sistem niskotemperaturnog toplovodnog grijanja režima 55/45°C (max.60/45°C).

Projektom je predviđen sistem etažnog grijanja; zaseban/vlastiti sistem grijanja. Sistem će se napajati potrebnom toplinskom energijom iz plinskog zidnog kondenzacijskog cirkula uređaja /turbo verzija/ smještenog u zasebnoj prostoriji, kapaciteta $Q_g=45\text{kW}$. Kao gorivo koristit će se prirodni plin.

Za grijanje sjeverne dogradnje proizvodne građevine predviđena je ugradnja novih plinskih infra tamnih dvocjevnih grijalica stropne izvedbe. Predviđena je ugradnja infra tamnih grijalica.

2.1.17. Odlaganje otpada:

Sav otpad i ambalaža se sakuplja u odgovarajućim zasebnim spremnicima i povjerava na zbrinjavanje poduzeću ovlaštenom za zbrinjavanje otpada. Ostali otpad sakuplja se u metalnim kontejnerima za otpad, u zatvorenoj varijanti prema DIN standardu 30720, u laganoj i teškoj izvedbi, prema vrsti otpadnog materijala, s razvrstanim sakupljanjem papira, stakla, metalne i plastične ambalaže, volumena $5,5\text{ m}^3$. Vozilima podružnice Čistoća osiguran je pristupni put do prostor za odlaganje otpada. Prostor za odlaganje i razvrstavanje otpada smješten je na sjeveroistočnoj strani parcele.

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

2.2.1. KORIŠTENJE OPASNIH RADNIH TVARI ŠTETNIH PO ZDRAVLJE

U predmetnim dogradnjama se ne predviđa korištenje i držanje opasnih radnih tvari.

2.2.2. KORIŠTENJE I DRŽANJE ZAPALJIVIH TEKUĆINA

Za grijanje sjeverne dogradnje proizvodne građevine predviđena je ugradnja novih plinskih infra tamnih dvocjevnih grijalica stropne izvedbe. Predviđena je ugradnja infra tamnih grijalica.

U uredskom dijelu građevine, kao energent za zagrijavanje koristi se prirodni (zemni) plin. Plinski etažni bojler mora biti smješten u posebnoj prostoriji snage manje od 50 kW.

Svojstva prirodnog (zemnog) plina mjerena u standardnom stanju plina pri temperaturi 15°C i tlaku 1013,25 hPa su:

Sastav:	mješavina plinova: metan CH ₄ preko 95%, teži ugljikovodici do 3% (etan C ₂ H ₆ , propan C ₃ H ₈), dušik i ugljični dioksid do 2%
Donja ogrjevna vrijednost H _d	H _d = 33,333 MJ/m ³
gornja ogrjevna vrijednost H _g	H _g = 37,033 MJ/m ³
eksplozivna koncentracija	donja i gornja granica eksplozivnosti: DGE 4,2% - GGE 17,4%)
gustoća	0,691 kg/m ³
relativna gustoća (u odnosu na zrak)	0,564
nije otrovan, bez boje, okusa i mirisa	kao mjera sigurnosti prije distribucije se odorira
zagušljivac	ako ga ima više od 20 % u prostoru udisanja (smanji udio kisika sa 21 na 17 %)
potrebna količina zraka za izgaranje 1 m ³ plina	10,5 m ³
količina dimnih plinova kod izgaranje 1 m ³ plina	11,5 m ³
sastav dimnih plinova	12% ugljični dioksid CO ₂ , 23% vodena para H ₂ O, 65% dušik N ₂
sastav dimnih plinova	12% ugljični dioksid CO ₂ , 23% vodena para H ₂ O, 65% dušik N ₂

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

U građevini se zbog prirode tehnološkog procesa ne planira zapošljavati osobe smanjene pokretljivosti.

Sukladno Pravilniku o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i drugim osobama smanjene pokretljivosti (NN 78/13) u predmetnoj građevini nije potrebno planirati elemente za osiguranje pristupačnosti.

2.4. PREDVIDIV BROJ RADNIKA PO SPOLU, TE ZAPOSJEDNUTOST PROSTORA

NAZIV PROSTORA	ZAPOSJEDNUTOST	RADNO MJESTO	SPOL
<i>Izložbeni prostor</i>	<i>2 radnik</i>	<i>administrator</i>	<i>2 muškarca</i>
<i>Proizvodni dio</i>	<i>4 radnika</i>	<i>inženjer</i> <i>radnik u proizvodnji</i>	<i>4 muškarca</i>
<i>Uredski prostori</i>	<i>51 radnik</i>	<i>administrator</i> <i>inženjer</i> <i>tajnica</i> <i>čistačica</i>	<i>21 žena</i> <i>30 muškaraca</i>
UKUPNO:			<i>57</i> <i>(21 žena+</i> <i>36 muškaraca)</i>

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

GRUPA POSLOVA	RADNO MJESTO	VRSTA OPASNOSTI	OPIS OPASNOSTI	MJERE ZAŠTITE
administrativni poslovi	administrativni radnici	mehaničke opasnosti	pad (zbog klizavosti, oštećenosti, zakrčenosti, nepreglednosti radnih površina i sl.)	- održavati radne površine u ispravnom stanju - izvesti protukliznu završnu obradu podova na onim mjestima gdje postoji mogućnost nastanka ozljede uslijed pada (klizavost i sl.) - izvesti protukliznu završnu obradu gazišta stubišta
		električna energija	izravan (direktni) dodir djelova pod naponom prilikom rukovanja trošilima na električni pogon i rukovanja elementima električnih instalacija	- izvedba električnih instalacija i trošila na električni pogon na način da se onemogući izravan dodir dijelova pod naponom (zaštita izoliranjem, kućištima ili pregradama, postavljanjem dijelova pod naponom izvan dohvata rukom, dopunska zaštita uređajima diferencijalne struje) - korištenje samo ispravne i neoštećene električne instalacije koja posjeduje odgovarajuću atestnu dokumentaciju i koja je u skladu s elektro projektom građevine,
			neizravan (indirektni) dodir uslijed dodira metalnih kućišta električnih strojeva i opreme koja mogu uskijed oštećenja izolacije vodiča doći pod napon	- korištenje strojeva i opreme u klasi II (dvostruko izolirano kućište) - korištenje uređaja za automatsko isklapanje napajanja - korištenje samo ispravne i neoštećene električne instalacije koja posjeduje odgovarajuću atestnu dokumentaciju i koja je u skladu s elektro projektom građevine,
		rasvjeta	- nepravilan raspored i nezadovoljavajuća snaga rasvjetnih tijela - nepravilan položaj monitora	- osigurati odgovarajuću razinu osvijetljenosti (umjetna i prirodna rasvjeta) postavljanjem ispravnih rasvjetnih tijela (zadovoljavajuće snage), te osigurati pravilan raspored istih - obavljati periodičku kontrolu osvijetljenosti u radnim prostorijama ,kako bi se na temelju dobivenih rezultata mogle planirati akcije za otklanjanje eventualnih nedostataka - pravilnim postavljanjem monitora na način da na njega ne pada danje ili umjetno svjetlo, podešavanje kontrasta na način da se izbjegne blještanje, uporaba zaštitnih filtera da se spriječi eventualno titranje slike, podešavanje pozadine na monitoru na način da pozadina bude svijetle i ugodne boje, a znakovi tamni kako bi se lakše uočili
		elektro-magnetska zračenja	najveći dio radnog vremena rad na računalu	- koristiti monitore nove generacije kod kojih je zračenje u frontalnom djelu ispred monitora zanemarivo, tj. "low radiation" monitore - pravilnim razmještajem monitora (razmještajem koji onemogućava da stražnji dio monitora koji nije u potpunosti izoliran od zračenja bude usmjeren prema drugom zaposleniku), spriječava se utjecaj štetnog zračenja na zaposlenika koji se nalazi u neposrednoj blizini
		fizički naponi	oštećenja mišićne mase	- korištenje odgovarajuće radne stolice koja mora biti izrađena prema ergonomskim načelima (pokretna, s mogućnošću vodoravnog i okomitog podešavanja, te s mogućnošću podešavanja naslona stolice) - korištenje prostranog radnog stola, izrađenog od materijala koji ne blješti, visine približno 75 cm, s dovoljno prostora za noge - izbjegavati prisilne položaje tijela i izbjegavati jednostrana opterećenja mišićne mase, - planirati kratke odmore u toku radnog procesa i planirati radni postupak u skladu s fizičkim mogućnostima

GRUPA POSLOVA	RADNO MJESTO	VRSTA OPASNOSTI	OPIS OPASNOSTI	MJERE ZAŠTITE
• inženjerski poslovi	inženjer	• mehaničke opasnosti	• pad (zbog klizavosti, oštećenosti, zakrčenosti, nepreglednosti radnih površina i sl.)	• održavati radne površine u ispravnom stanju • izvršiti protukliznu završnu obradu podova na onim mjestima gdje postoji mogućnost nastanka ozljede uslijed pada (klizavost i sl.) • izvršiti protukliznu završnu obradu gazišta stubišta
		• električna energija	• izravan (direktni) dodir djelova pod naponom prilikom rukovanja trošilima na električni pogon i rukovanja elementima električnih instalacija	• izvedba električnih instalacija i trošila na električni pogon na način da se onemogući izravan dodir dijelova pod naponom (zaštita izoliranjem, kućistima ili pregradama, postavljanjem dijelova pod naponom izvan dohvata rukom, dopunska zaštita uređajima diferencijalne struje)
			• neizravan (indirektni) dodir uslijed dodira metalnih kućišta električnih strojeva i opreme koja mogu uskijed oštećenja izolacije vodiča doći pod napon	• korištenje samo ispravne i neoštećene električne instalacije koja posjeduje odgovarajuću atestnu dokumentaciju i koja je u skladu s elektro projektom građevine, • korištenje strojeva i opreme u klasi II (dvostruko izolirano kućište) • korištenje uređaja za automatsko isklapanje napajanja • korištenje samo ispravne i neoštećene električne instalacije koja posjeduje odgovarajuću atestnu dokumentaciju i koja je u skladu s elektro projektom građevine,
		• rasvjeta	• nepravilan raspored i nezadovoljavajuća snaga rasvjetnih tijela • nepravilan položaj monitora	• osigurati odgovarajuću razinu osvijetljenosti (umjetna i prirodna rasvjeta) postavljanjem ispravnih rasvjetnih tijela (zadovoljavajuće snage), te osigurati pravilan raspored istih • obavljati periodičku kontrolu osvijetljenosti u radnim prostorijama ,kako bi se na temelju dobivenih rezultata mogle planirati akcije za otklanjanje eventualnih nedostataka • pravilnim postavljanjem monitora na način da na njega ne pada danje ili umjetno svjetlo, podešavanje kontrasta na način da se izbjegne blještanje, uporaba zaštitnih filtera da se spriječi eventualno titranje slike, podešavanje pozadine na monitoru na način da pozadina bude svijetle i ugodne boje, a znakovi tamni kako bi se lakše uočili
		• elektro-magnetska zračenja	• najveći dio radnog vremena rad na računalu	• koristiti monitore nove generacije kod kojih je zračenje u frontalnom djelu ispred monitora zanemarivo, tj. "low radiation" monitore • pravilnim razmještajem monitora (razmještajem koji onemogućava da stražnji dio monitora koji nije u potpunosti izoliran od zračenja bude usmjeren prema drugom zaposleniku), spriječava se utjecaj štetnog zračenja na zaposlenika koji se nalazi u neposrednoj blizini
		• fizički napor	• oštećenja mišićne mase	• koristiti odgovarajuće radne stolice koja mora biti izrađene prema ergonomskim načelima (pokretna, s mogućnošću vodoravnog i okomitog podešavanja, te s mogućnošću podešavanja naslona stolice) • korištenje prostranog radnog stola, izrađenog od materijala koji ne blješti, visine približno 75 cm, s dovoljno prostora za noge • izbjegavati prisilne položaje tijela i izbjegavati jednostrana opterećenja mišićne mase, • planirati kratke odmore u toku radnog procesa i planirati radni postupak u skladu s fizičkim mogućnostima

GRUPA POSLOVA	RADNO MJESTO	VRSTA OPASNOSTI	OPIS OPASNOSTI	MJERE ZAŠTITE
• poslovi tajnice	tajnica	• mehaničke opasnosti	• pad (zbog klizavosti, oštećenosti, zakrčenosti, nepreglednosti radnih površina i sl.)	• održavati radne površine u ispravnom stanju • izvesti protukliznu završnu obradu podova na onim mjestima gdje postoji mogućnost nastanka ozljede uslijed pada (klizavost i sl.) • izvesti protukliznu završnu obradu gazišta stubišta
		• električna energija	• izravan (direktni) dodir djelova pod naponom prilikom rukovanja trošilima na električni pogon i rukovanja elementima električnih instalacija	• izvedba električnih instalacija i trošila na električni pogon na način da se onemogući izravan dodir dijelova pod naponom (zaštita izoliranjem, kućistima ili pregradama, postavljanjem dijelova pod naponom izvan dohvata rukom, dopunska zaštita uređajima diferencijalne struje) • korištenje samo ispravne i neoštećene električne instalacije koja posjeduje odgovarajuću atestnu dokumentaciju i koja je u skladu s elektro projektom građevine,
			• neizravan (indirektni) dodir uslijed dodira metalnih kućišta električnih strojeva i opreme koja mogu uskijed oštećenja izolacije vodiča doći pod napon	• korištenje strojeva i opreme u klasi II (dvostruko izolirano kućište) • korištenje uređaja za automatsko isklapanje napajanja • korištenje samo ispravne i neoštećene električne instalacije koja posjeduje odgovarajuću atestnu dokumentaciju i koja je u skladu s elektro projektom građevine,
		• rasvjeta	• nepravilan raspored i nezadovoljavajuća snaga rasvjetnih tijela • nepravilan položaj monitora	• osigurati odgovarajuću razinu osvijetljenosti (umjetna i prirodna rasvjeta) postavljanjem ispravnih rasvjetnih tijela (zadovoljavajuće snage), te osigurati pravilan raspored istih • obavljati periodičku kontrolu osvijetljenosti u radnim prostorijama ,kako bi se na temelju dobivenih rezultata mogle planirati akcije za otklanjanje eventualnih nedostataka • pravilnim postavljanjem monitora na način da na njega ne pada danje ili umjetno svjetlo, podešavanje kontrasta na način da se izbjegne blještanje, uporaba zaštitnih filtera da se spriječi eventualno titranje slike, podešavanje pozadine na monitoru na način da pozadina bude svijetle i ugodne boje, a znakovi tamni kako bi se lakše uočili
		• elektro-magnetska zračenja	• najveći dio radnog vremena rad na računalu	• koristiti monitore nove generacije kod kojih je zračenje u frontalnom djelu ispred monitora zanemarivo, tj. "low radiation" monitore • pravilnim razmještajem monitora (razmještajem koji onemogućava da stražnji dio monitora koji nije u potpunosti izoliran od zračenja bude usmjeren prema drugom zaposleniku), spriječava se utjecaj štetnog zračenja na zaposlenika koji se nalazi u neposrednoj blizini
		• fizički napor	• oštećenja mišićne mase	• koristiti odgovarajuće radne stolice koja mora biti izrađene prema ergonomskim načelima (pokretna, s mogućnošću vodoravnog i okomitog podešavanja, te s mogućnošću podešavanja naslona stolice) • korištenje prostranog radnog stola, izrađenog od materijala koji ne blješti, visine približno 75 cm, s dovoljno prostora za noge • izbjegavati prisilne položaje tijela i izbjegavati jednostrana opterećenja mišićne mase, • planirati kratke odmore u toku radnog procesa i planirati radni postupak u skladu s fizičkim mogućnostima

GRUPA POSLOVA	NAZIV RADNOG MJESTA	VRSTA OPASNOSTI	OPIS OPASNOSTI	MJERE ZAŠTITE
• poslovi čišćenja	• čistačica	• mehaničke opasnosti	• pad (zbog klizavosti, oštećenosti, zakrčenosti, nepreglednosti radnih površina i sl.)	• održavati radne površine u ispravnom stanju • izvesti protukliznu završnu obradu podova na onim mjestima gdje postoji mogućnost nastanka ozljede uslijed pada (klizavost i sl.) • izvesti protukliznu završnu obradu gazišta stubišta
			• pad (zbog korištenja naprava za rad na visini)	• korištenje samo tehnički ispravnih i održanih ljestvi ili drugih naprava za rad na visini,
		• električna energija	• izravan (direktni) dodir dijelova pod naponom prilikom rukovanja trošilima na električni pogon i rukovanja elementima električnih instalacija	• izvedba električnih instalacija i trošila na električni pogon na način da se onemogući izravan dodir dijelova pod naponom (zaštita izoliranjem, kućištima ili pregradama, postavljanjem dijelova pod naponom izvan dohvata rukom, dopunska zaštita uređajima diferencijalne struje) • korištenje samo ispravne i neoštećene električne instalacije koja posjeduje odgovarajuću atestnu dokumentaciju i koja je u skladu s elektro projektom građevine,
			• neizravan (indirektni) dodir uslijed dodira metalnih kućišta električnih strojeva i opreme koja mogu uskijed oštećenja izolacije vodiča doći pod napon	• korištenje strojeva i opreme u klasi II (dvostruko izolirano kućište) • korištenje uređaja za automatsko isklapanje napajanja • korištenje samo ispravne i neoštećene električne instalacije koja posjeduje odgovarajuću atestnu dokumentaciju i koja je u skladu s elektro projektom građevine,
		• mikroklima	• česte promjene mikroklimatskih svojstava (vlažno/suho, toplo/hladno), • nastanak propuha	• organizirati radni proces na način da se spriječe česte promjene mikroklimatskih svojstava (vlažno/suho, toplo/hladno), te onemogući nastajanje propuha
		• prašina	• podizanje prašine prilikom čišćenja	• upotrebom pomoćnih radnih sredstava (uređaja za automatsko čišćenje s vlastitim spremnikom za pohranjivanje prašine, usisivači s mokrim filterom) smanjuje se količina prašine koja se podiže prilikom čišćenja
		• fizički napori	• oštećenja miškulature	• izbjegavati prisilne položaje tijela i izbjegavati jednostrana opterećenja miškulature, • planirati kratke odmore u toku radnog procesa, • planirati radni postupak u skladu s fizičkim mogućnostima

3. MJERE ZAŠTITE NA RADU U SKLOPU PROJEKATA INSTALACIJA

Napomena:

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

Popis projekata instalacija:

- | | |
|---------|--|
| Mapa 4. | GRAĐEVINSKI PROJEKT - PROJEKT HIDROTEHNIČKIH INSTALACIJA
AVOKA-ING d.o.o.
Vedran Vrabec dipl. ing. građ. |
| Mapa 5. | ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT - INSTALACIJE JAKE I SLABE STRUJE
GRID d.o.o.
Ljubiša Žukina dipl.ing.el. |
| Mapa 6. | STROJARSKI PROJEKT - INSTALACIJA PLINA GRIJANJA VENTILACIJE
URED M3 j.d.o.o.
Marko Matijević dipl.ing.stroj. |

PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA

OPĆENITO

Ovim glavnim projektom potrebno je obuhvatiti strojarske instalacije grijanja, hlađenja, ventilacije i plinske instalacije za potrebe dogradnje proizvodne građevine – izmjene i dopune u tijeku gradnje u Kanalskoj ulici 36, k.č.br. 180/1, k.o. Brezovica.

POGONSKI UVJETI

Temperature u pojedinim prostorijama su odabrane u zavisnosti od njihove namjene i usklađene su sa zahtjevima prema Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti i HRN EN 13790

Proračunska temperatura vanjskog zraka zimi je $-15,7^{\circ}\text{C}$. Toplinska izolacija za II građevinsku klimatsku zonu.

Koeficijenti prolaza topline za pojedine građevinske elemente uzeti su iz elaborata FIZIKALNA SVOJSTVA OBJEKTA.

Opasnosti od opekline

Svi cjevovodi tople vode se toplinski izoliraju, te ne postoji opasnost od opekotina. Kompletna cijevna instalacija je izvedena sa svom potrebnom zapornom, regulacijskom i sigurnosnom armaturom prema važećim propisima.

Razvod cijevi je od čeličnih ili bakrenih cijevi koje su izolirane pjenastom izolacijom ili izolacijom od mineralne vune u oblozi od aluminijskog lima. Površinska temperatura izolacije ne prelazi 40°C . Svi ostali cijevni razvodi tople vode pod stropom prostorija, unutar spušenog stropa ili u instalacijskih šahtovima nisu dostupni osoblju, a također su toplinski izolirani i ne predstavljaju opasnost od opekline.

Opasnosti od eksplozije

Pri uporabi predmetnih sustava nema opasnosti od eksplozije.

Opasnosti od mehaničkih povreda

Pri normalnoj uporabi i servisiranju opreme nema opasnosti od mehaničkih povreda. Svi pokretni dijelovi sustava su smješteni u kućišta i nedostupni za dohvat ruke. Sva oprema je razmještena tako da se osigura dovoljno prostora za manipulaciju i sigurno kretanje. Rukovanje opremom se obavlja sa lako pristupačnih mjesta. Sva strojarska oprema je predviđena sa servisnim sklopama s blokadom protiv neovlaštenog uključivanja, preko koje se ventilatori isključuju iz pogona za vrijeme redovitog servisa. Svi radovi na opremi sa

rotirajućim elementima se mogu obavljati isključivo u fazi mirovanja opreme i od strane ovlaštenog, stručnog servisera.

Od izuzetne je važnosti onemogućiti neovlaštenim i nestručnim osobama pristup toplinskoj, rashladnoj i ventilacijskoj opremi. Tvrtka/izvođač, koja isporučuje ili montira rashladnu, toplinsku ili ventilacijsku opremu s povećanim opasnostima nastanka mehaničkih ozljeda dužna je izdati upute na hrvatskom jeziku za kvalitetno rukovanje, o načinu montaže i demontaže, pregleda i održavanja, te o sigurnom načinu rukovanja.

Tvrtke koje stavljaju u promet uvozna sredstva za rad s povećanim opasnostima dužne su pribaviti ispravu (atest) da su navedena sredstva u skladu s hrvatskim normama i propisima o zaštiti na radu.

Proizvođač/uvoznik je dužan od ovlaštene ustanove ili trgovačkog društva pribaviti ispravu kojom se potvrđuje da je stroj ili uređaj proizveden u skladu s propisima zaštite na radu. Ova obveza definirana Zakonom o zaštiti na radu (NN 118/14) a izvoditelji radova ne bi smjeli ugrađivati oruđa za rad (opremu) bez pribavljanja navedene dokumentacije.

Sve cijevi i dijelovi koji odaju toplinu su toplinski izolirani. Sva oprema unutar tehničkih prostorija je pravilno raspoređena i nesmetano se može doći do svih dijelova. Do opreme smještene na krovu zgrade dolazi se vanjskim penjalicama. Svi prolazi cijevi između požarnih sektora predviđeni su kroz proturane cijevi koje je nakon montaže potrebno protupožarno zabrtviti odgovarajućim protupožarnim kitom.

Prekoračenje temperature vode za grijanje je onemogućeno višestrukim termostatima i graničnim termostatima u automatici.

Opasnosti od buke

Postoje izvori buke koji se prenose na okolinu i u prostor građevine, kao i buka koja se prenosi sustavima ventilacije.

Osnovni izvori buke su rotirajući elementi ventilatora i rashladnih jedinica. Za sprečavanje širenja strukturalne buke uređaja kroz objekt su svi uređaji postavljeni na antivibracijske podloške, a od cijevnog razvoda su odvojeni gumenim kompenzatorima vibracija.

Za sprečavanje prijenosa nedozvoljenog nivoa buke sustavima ventilacije predviđena je ugradnja kanalnih prigušivača buke i međuprostornih prigušivača buke. Brzine strujanja zraka u kanalskom razvodu su u skladu sa pravilima struke i kao takva zadovoljavaju propisom predviđene uvjete u radnim prostorima.

Opasnosti za okolinu

Predmetni sustavi ne ugrožavaju okoliš opasnim i po zdravlje štetnim tvarima.

Radna tvar u sustavu grijanja i hlađenja je ekološki potpuno prihvatljiv i za okolinu bezopasan freon R410A.

Količina radne tvari u rashladnom agregatu je tvornički napunjena i u slučaju pojave istjecanja radne tvari iz agregata potrebno je obavezno pronaći mjesto na kojem je došlo do istjecanja te to mjesto stručno sanirati.

Prije toga potrebno je kompletnu količinu radne tvari vakumirati i pospremiti u boce od strane stručnog i ovlaštenog servisera te nakon toga raditi potrebni zahvat zamjene pojedinih dijelova i slično.

Oprema i sustavi koji sadrže 3 kg ili više kontrolirane tvari ili fluoriranih stakleničkih plinova provjeravaju se na propuštanje najmanje jednom svakih 12 mjeseci, osim hermetičkih sustava koji sadrže manje od 6 kg tih tvari.

Opasnosti električnog udara

Kompletna elektroinstalacija mora biti propisno zaštićena od dodirnog napona, izvedena kvalitetnim materijalom i opremom sa popratnom atestnom dokumentacijom gdje sva oprema i cijevna instalacija trebaju biti zaštitno uzemljene. Kompletna instalacija i potrošači su zaštićeni od kratkog spoja odgovarajućim osiguračima. Kompletnu instalaciju izvesti sa sigurnosnim zaštitnim vodičima. Zaštitu izvesti po hrvatskim propisima (uzemljenjem ili nulovanjem). Sva elektroinstalacija je propisno zaštićena od dodirnog napona primjenom razvodnih ormara sa bravom. dok sva oprema i cijevna instalacija imaju zaštitno uzemljenje. Prikaz mjera zaštite na radu uslijed opasnosti od električnog udara dat je u Glavnom projektu elektroinstalacija.

Ventilacija

Strujanja zraka od ventilacije, grijanja i hlađenja u visini boravka ljudi su manje od 0,2 m/s.

Prisilna ventilacija predviđena je u izložbenom salonu i prostorijama koje nemaju vanjskih prozora (čajna kuhinja, wc). U ostalim prostorijama predviđena je prirodna ventilacija.

Količine svježeg zraka i temperature po određenim prostorima su dane tablično:

Naziv prostorije	Zimska temperatura [°C]	Ljetna temperatura [°C]	Sustav grijanja/hlađenja	Ventilacija [m ³ /h] svježeg zraka
Izložbeni salon	20	26	Ventilokonvektori	Prisilna L=2,5 i/h
Proizvodni pogon	20	-	Zračeci paneli	Prirodna L=1,5 i/h
Proizvodna hala	18	-	Infra grijalica	Prirodna L=1,5 i/h
WC	20	18	negrijano	Prisilna L=5 i/h
Uredi	20	26	Ventilokonvektori	Prirodna L=1,5 i/h
Čajna kuhinja	18	-	negrijano	Prisilna L=4 i/h
Uredski prostori	20	26	Ventilokonvektori	prirodna
Stubište	20	26	Radijatori / ventilokonvektori	Prirodna L=1,5 i/h

Ispitivanje radnog okoliša te strojeva i uređaja s povećanim opasnostima

Poslodavac je dužan na propisani način obavljati ispitivanja strojeva i uređaja s povećanim opasnostima u sljedećim slučajevima:

1. prije njihovog stavljanja u uporabu,
2. najmanje jedanput nakon dvije godine njihove uporabe,
3. poslije rekonstrukcije, a prije ponovnog početka korištenja,
4. prije početka korištenja na novom mjestu uporabe, ako su strojevi i uređaji premješteni s jednog mjesta na drugo pa su zbog toga rastavljena i ponovo sastavljena.

Poslodavac je dužan redovito obavljati preglede svih strojeva i uređaja i osobnih zaštitnih sredstava, koja koristi, radi utvrđivanja da li su na njima primijenjeni propisi zaštite na radu i da li zbog nastalih promjena tijekom uporabe ugrožavaju sigurnost i zdravlje zaposlenika.

PROJEKT ELEKTROINSTALACIJA

2.2 PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

Da bi instalacija tijekom izvođenja i njenog korištenja zadovoljila zahtjevima što ih utvrđuju propisi zaštite na radu projektant je usvojio sljedeća tehnička rješenja kojih se Izvoditelj i Investitor tijekom gradnje i eksploatacije treba pridržavati:

Zaštita od direktnog napona dodira je osigurana propisanim izoliranjem i oklapanjem dijelova pod naponom, te postavljanjem razvodnih ormarića i razvodnih kutija izvan dohvata ruke ili propisnim zaključavanjem.

Opasnost dodira kod otvaranja ormara od strane nestručnih osoba postignuta je primjenom atestiranih ormara sa izolacijskim pregradama u klasi II.

Svi vodovi moraju imati propisan izolacijski nivo sa mehaničkom zaštitom, a tamo gdje mogu biti izloženi mehaničkim udarima nužno je postaviti dopunsku mehaničku zaštitu (min. do 200cm iznad poda).

Zaštita od indirektnog napona dodira osigurana je povezivanjem metalnih masa opreme i trošila na zaštitni vodič **PE** (zelenožute boje) koji se vodi za svaki stujni krug zaštićen osiguračem.

Svaki kvar koji bi prouzrokovao dolazak mase pod napon aktivirat će isklon zaštitnog uređaja (osigurač, zaštitna strujna sklopka ZUDS) u razdjelniku.

Pouzdanost zaštite ovisi o kvalitetnom uzemljenju PE voda, što periodički korisnik mora kontrolirati!

Zaštita od slučajnog dodira elemenata pod naponom

Zaštita od direktnog dodira dijelova električne instalacije postignuta je na slijedeći način:

- izoliranjem dijelova pod naponom (izolacijskim pokrovima na prekidačima i utičnicama, razvodnim kutijama, razdjelnicima električne energije i sl.)
- pregrađivanjem ili ugrađivanjem u kućišta
- postavljanjem izvan dohvata rukom.

Instalacija se izvodi kabelima kao tip NYY (PP00-Y), NYM (PP-Y) i kabelima tip P položenim u zaštitne samogasive PVC cijevi pod / žbuku, u beton ili u PK kanalice.

Zaštita od opasnih struja kratkog spoja

Zaštita se izvodi automatskim i rastalnim osiguračima odgovarajuće karakteristike okidanja, dimenzioniranim prema strujnom opterećenju i presjeku voda. U slučaju kratkog ili dozemnog spoja osigurač šticeenog kruga mora isključiti napajanje u vremenima kraćim od:

Vrijeme isklapanja (s)	Napon dodira (V)
5	25
0,47	50
0,3	75
0,25	90
0,18	110
0,10	150
0,035	230

Zaštita od zadržavanja napona na metalnim masama

Zaštita je izvedena povezivanjem svih metalnih masa kao vodovodnih, kanalizacijskih, ventilacijskih i cijevi centralnog grijanja vodičima zelenožute boje na kutije za izjednačavanje potencijala i zaštitnu sabirnicu razdjelnika električne energije, a sve povezano preko jednopotencijalne sabirnice sa zajedničkim uzemljivačem građevine.

Zaštita od prenapona

Zaštita električne instalacije od prenapona je provedena tako da se u glavnom priključnom mjernom ormaru i podrazdjelnicima ugrade odgovarajući odvodnici prenapona tip KO 0,5 kV, UAS 15/280 i KO 0,5 kV, UAS 5/280, 5kVA. Odvodnici se spajaju između sabirnica L1,L2,L3,N i zaštitne sabirnice PE.

Zaštita od mehaničkih oštećenja kabela

Zaštita je izvedena polaganjem vodova van dohvata ruke, polaganjem u instalacione i zaštitne cijevi.

Zaštita od vode i prašine

Zaštita je izvedena pravilnim izborom opreme, sukladno uvjetima rada i mikro klimi.

Zaštita od nestručnog rukovanja

Zaštita je izvedena pravilnim instaliranjem opreme, postavljanjem tablica sa upozorenjem o stanju uključenih trošila, zabranama korištenja nekvalificiranim radnicima, posjedovanjem izvedbene dokumentacije, normativnim aktima i regulativi o osobama koje smiju rukovati opremom i otklanjati kvarove.

Zaštita od udara groma

Zaštita je izvedena gromobranskom instalacijom u obliku Faradayevog kaveza, sa temeljnim uzemljivačem.

Osvjetljenje u objektu

Opće osvjetljenje u objektu predviđeno je industrijskim svjetilkama sa metalhalogenim žaruljama.

Nadzorna rasvjeta riješena je klasičnim fluorescentnim cijevima 2x54W koje su opremljene panik modulom autonomije 60 min. Svjetiljke nadzorne rasvjete se uključuju IC senzorima u proizvodnom dijelu te prekidačima u novom dijelu. Intezitet rasvjetljenosti radnih prostora određen je prema zahtjevima radnih mjesta u skladu sa važećom normom. Raspored svjetiljki odabran je tako da osiguravaju potrebnu rasvjetljenost i ravnomjernost rasvjete sukladno normama.

U slučaju nestanka mrežnog napajanja predviđene su svjetiljke nužne, odnosno panik rasvjete postavljene na izlaznim vratima objekta. Svjetiljke su opremljene baterijom autonomije 60 min., koja se automatski uključi u slučaju ispada mrežnog napajanja.

Isključenje napajanja električnom energijom građevine u nuždi

Na mjestu ugradnje električne opreme je omogućeno isključenje napajanja lokalno na razdjelniku i kod izlaza iz objekta, isklonim tipkalom.

Tehničke zaštitne mjere kod izrade, ugradnje i održavanja razdjelnika

Razdjelnici i uklopni uređaji moraju biti od materijala koji može izdržati očekivana mehanička opterećenja, utjecaj prašine, vlage i toplote, kao i kemijske utjecaje.

Razdjelnici i uklopni uređaji moraju biti zaštićeni od slučajnog dodira dijelova pod naponom odgovarajućim okvirom, poklopcima ili drugim sredstvima.

Svi dijelovi razdjelnih ploča i uklopnih uređaja koji su normalno pod naponom moraju biti zaštićeni od previsokog napona dodira, kao i posrednog dodira predmetima koji se mogu uvući (npr. žice).

Metalni dijelovi razdjelnika i uklopnih uređaja koje treba štititi od previsokog napona dodira moraju imati posebno označene priključke nultih i zaštitnih vodiča.

Osigurati propisni hodnik / prostor za rukovanje ispred razdjelnika od najmanje 80cm. Prostor između dva razdjelnika mora biti širine najmanje 100cm.

Kontrola i ispitivanje instalacije

Nakon završetka radova treba svu električnu instalaciju pregledati i ispitati te izdati odgovarajuće ateste i ispitne protokole u svrhu dokaza kvalitete prema opisu u poglavlju pregledi, kontrole, ispitivanja i mjerenja.

Nakon izvedbe radova potrebno je predati Investitoru tri primjerka dokumentacije izvedenog stanja instalacija sa ucrtanim svim promjenama u odnosu na projektiranu dokumentaciju.

Nakon uspješno obavljenog tehničkog pregleda objekta, korisnik je dužan u skladu sa tehničkim propisima povremeno vršiti kontrolu kvalitete izvedenih električnih instalacija.

Ispitivanje može vršiti samo kvalificirana osoba sa potrebnim atestiranim instrumentima. O rezultatima mjerenja treba izdati atest kojeg treba trajno čuvati.

Oprema gradilišta, osiguranje uređaja, strojeva i ljudi moraju zadovoljiti odredbe Zakona o zaštiti na radu.

Kod izvođenja radova potrebno je koristiti:

- ispravan alat za rad,
- zaštitni šljem,
- radno odijelo,
- zaštitne rukavice i cipele,

- opasač za rad na visinama,
- ljestve, vitla i dizalice te ostalu mehanizaciju.

Opis opasnosti koje proizlaze iz specifičnosti procesa rada

Oprema i radovi na električnoj instalaciji rasvjete se moraju obavljati u bez naponskom stanju odvajanjem u razdjelnicima.

Prilikom gradnje i održavanja treba primijeniti pravila zaštite na radu, a izvršavanje povjeriti osposobljenim djelatnicima u skladu s pravilima struke.

Prikaz projektom danih tehničkih rješenja kojima se osiguravaju uvjeti za siguran rad

Izvedba električnih instalacija je predviđena uz primjenu slijedećih tehničkih mjera zaštite:

- od slučajnog dodira dijelova pod naponom, ugradnjom opreme u zatvorena kućišta i polaganjem kabela pod zemlju,
- od previsokog dodirnog napona primjenom zaštitne strujne sklopke,
- od atmosferskog pražnjenja primjenom gromobranske zaštite,
- od statičkog elektriciteta i eksplozije nema opasnosti, te nisu predviđene mjere zaštite.

PROJEKT INSTALACIJA VODOVODA I ODVODNJE

OPĆENITO

Mjere zaštite na radu izrađuju se temeljem članka 30. Zakona o zaštiti na radu, s time da su primjenjeni propisi i norme navedeni u slijedećem poglavlju, a u procesu korištenja instalacija vodovoda i kanalizacije ne nastaju po zdravlje štetne tvari.

VODOVOD

Dok se ne izgradi gradski vodovod do predmetne lokacije, opskrba vodom objekta predviđa se priključiti na postojeći bunar, za koji investitor posjeduje koncesiju. Za sanitarnu potrošnju potrebne vrlo male količine, izdašnost postojećeg bunara u potpunosti zadovoljava pošto se predmetni zahvat izvodi na vodonosnom području. Voda u bunaru mora biti sanitarno ispravna za pranje ruku i sanitarne potrebe, o čemu investitor mora imati pravovaljanu dokumentaciju od ovlaštenih institucija, a uz slavine u sanitarnim čvorovima je potrebno staviti natpise – "VODA NIJE ZA PIĆE". Vodu za piće je potrebno dovoziti u bocama pitke vode. Voda iz bunara predviđa se opskrbljivati tipskom potopnom bunarskom pumpom.

Unutar objekta predviđena je zidna hidrantska mreža. Unutar proizvodnog prostora izvedeni su protupožarni hidranti dim 75 x 70 x 25 cm prema HRN EN 671/2 sa 30 m crijeva sa mlaznicama ϕ 25 i usnicima promjera 6 mm. Kroz hidrante se osigurava dovoljan protok vode, što će se dokazati hidrauličkim proračunom. Unutar uredskog prostora odabiru se protupožarni hidranti dim 50 x 50 x 15 cm prema HRN EN 671/1 sa 15 m crijeva sa mlaznicama ϕ 50 i usnicima promjera 12 mm. Kroz hidrante se osigurava dovoljan protok vode, što će se dokazati hidrauličkim proračunom.

Topla voda za sanitarje uredskog dijela se predviđa pripremati centralno u prizemlju objekta, što je predmet projekta termoinstalacija. Svi vanjski vodovi predviđaju se izvesti iz PEHD vodovodnih cijevi a unutarnji sanitarni vodovi predviđaju se izvesti od polipropilenskih cijevi a požarni od čeličnopocinčanih cijevi i odgovarajućih fazonskih komada.

Cijevi u zemlji izolirati dvostrukim omotom "dekoradal" trake ili ih provući kroz zaštitne cijevi. Sve cijevi unutar objekta komplet zvučno i toplinski izolirati; ispod stropa mineralnom vunom zaštićenom aluminijskim limom ili armaflexom kao i vertikale, a cijevi u zidu izolirati omotom filca i povezati mjedenom žicom.

Po završetku montaže izvesti tlačnu probu na 16 bara sa zapisnikom u prisustvu nadzornog inženjera, dezinficirati i isprati instalaciju, te pribaviti atest o ispravnosti vode iz instalacije za piće, te atest o ispravnosti i funkcionalnosti hidrantske instalacije, što sve treba priložiti kod tehničkog pregleda objekta.

KANALIZACIJA

Sanitarna kanalizacija iz sanitarija objekta predviđa se spojiti gravitacijskim cjevovodom na fekalnu kanalizaciju objekta, koja je priključena na postojeću vodonepropusnu sabirnu jamu, odakle će po punjenju odvozi na za to županijskom odlukom predviđeno mjesto u javnoj kanalizaciji. Sva kanalizacija se spaja u jamu gravitacijski. Kada se izvede javna kanalizacija, investitor se je u svom trošku dužan priključiti na istu, a sabirnu jamu otpojiti, isprazniti, dezinficirati i zatrpati.

Čista oborinska kanalizacija sa krova objekta predviđa kontrolirano ispustiti u postojeću oborinsku kanalizaciju na parceli preko postojećeg kontrolno-mjernog okna KMO u oborinski ispust u oborinski jarak, na način da ne ugrožava okolni teren.

Postojeća eventualno zauljena oborinska kanalizacija sa pristupnog platoa i prometnice se ispušta preko postojećeg kontrolno-mjernog okna KMO i ispusta u oborinski jarak (kanal) na parceli preko taložnika krutih tvari i separatora ulja. Separator ulja izveden je tipski i nije predmet ovog projekta (pri izgradnji predmetnog objekta još će se smanjiti parkirne površine), a ovim projektom se previđa samo izmještanje dva cestovna slivnika uslijed nove izgradnje

Svi unutrašnji prostori izvesti će se bez odvoda sa suhim postupcima čišćenja.

Na spojevima i lomovima trasa, te na propisanim razmacima, izvesti će se betonska revizionna okna. Poklopci okana unutar objekata biti će predviđeni sa betonskim ispunama sa završnom obradom kao okolni pod a van objekta lijevanoželjezni – teški na prometnim površinama i lagani na zelenim površinama. Spojevi okana i cijevi izvodit će se sa RDS brtvenim provodnicama.

Poslije svih uređaja i revizionih okana, a prije priključenja u oborinski jarak, sukladno sa uvjetima komunalca ili Hrvatskih voda, izvedeno je kontrolno okno za pregled kakvoće i količine otpadnih voda, iza kojih nije dozvoljeno nikakvo priključivanje.

Sva kanalizacija i objekti na istoj predviđaju se izvesti potpuno vodonepropusni o čemu treba pribaviti vjerodostojne dokumente. Kompletna instalacija kanalizacije odzračiti će se na krovu objekta, a na mjestima gdje to nije moguće predviđena je ugradnja automatskih dozračnih ventila kao tip STUDOR ili sl..

Okna i taložnike prije puštanja u pogon obavezno napuniti čistom vodom, a njihovo čišćenje-pražnjenje vršiti prema Uputstvima preko za to ovlaštene organizacije koje su registrirane za zbrinjavanje takvog otpada.

Padovi u kanalizacijskoj mreži projektirani su tako da je osigurana dobra odvodnja, a kod minimalnog protoka ne dolazi do taloženja. Sve površine unutar objekta izvode se vodonepropusne sa suhim postupkom čišćenja a vanjske sa rubnjacima i padovima prema slivnicima.

Vanjska i temeljna kanalizacija predviđet će se od debelostjenskih PVC kanalizacionih cijevi (min. tjemene čvrstoće SN4), vertikalne sanitarne kanalizacije predviđene su od niskošumnih PEHD cijevi, a spojevi sanitarnih uređaja od samoglasivog polipropilena. Sve „plastične“ cijevi koje prolaze kroz protupožarne zidove i stropove moraju se brtviti protupožarnim provodnicama i to mora sadržavati cijena po metru tekućem izvedene instalacije, kao i sve fazonske komade.

Investitor je dužan odrediti odgovornu osobu koja će se brinuti o održavanju instalacija i uređaja na kanalizaciji te napraviti Pravilnik o radu i održavanju objekata za odvodnju što mora priložiti prilikom tehničkog prijema.

POTREBNE MJERE ZA SPREČAVANJE OPASNOSTI

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

- opasnost od urušavanja
- opasnost od buke
- opasnost od nečistoće
- opasnost od izljevanja vode iz cijevi

Opasnost od urušavanja u instalaciji vodovoda i kanalizacije, nakon dovršene izvedbe, ne bi mogla postojati, jer su predviđena takva tehnička rješenja i primjenjeni odgovarajući materijali, koji zadovoljavaju izvedbu instalacije bez opasnosti od urušavanja, a kod izvedbe potrebno se je pridržavati odgovarajućih HTZ mjera i propisa. Pri dubini rova ili iskopa većoj od 100 cm potrebno je poduzeti mjere zaštite, prije svega razupiranje bočnih stranica rovova. Najmanja dopuštena širina iskopa mora biti 60 cm. Pri širokim iskopima kut kopanja mora biti prema liniji odrona određene vrste tla, ali nikako veći od 60°. Deponiranje iskopanog materijala i materijala za obradu šahtova vršiti min. 1,0 m od ruba iskopa.

Opasnost od buke ne postoji, jer tok vode kroz cijevi, koje su tako dimenzionirane, izolirane i ugrađene u podove i zidove, stvara minimalnu buku. Pri izgradnji maksimalna dozvoljena buka koja ne šteti je 65-90 dB, a iznad toga potrebno je poduzeti mjere zaštite kao što su

izolacije, zaštita ušiju djelatnika, te razne ublažavajuće naprave na strojevima kao amortizeri, te kvalitetnom uređenju prometnica i temeljenju strojeva.

Opasnost od nečistoće uklonjena je primjenom odgovarajućih rješenja i materijala za instalaciju vodovoda i kanalizacije. Instalacija vodovoda se, nakon dovršene montaže i cjelovite izvedbe, dezinficira. Kod izvedbe treba voditi računa o čistoći i urednosti gradilišta, kako nebi došlo do povreda djelatnika uslijed sklizanja ili ubodnih rana. Pitka voda za potrebe ljudi na gradilištu mora biti 7-10°C, bistra, bez boje, mirisa, okusa, bakterija i štetnih sastojaka. Čiste oborinske vode sa krovova odvođene se otvoreni oborinski kanal uz parcelu izravno, a eventualno zauljene sa prometnica preko taložnika i separatora ulja. Sva sanitarna kanalizacija odvodi se u vodonepropusnu sabirnu jamu, odakle se odvozi specijalnim kaomionima-cisternama i ispušta u gradsku kanalizaciju na mjesta koja su za isto određena županijskom odlukom.

Opasnost od izljevanja vode iz cjevi eliminirana je izvedbom podnih sifona za odvod vode, kao i obaveznom tlačnom probom, koja se mora izvršiti nakon montaže cjevovoda.

Da bi se građevinski radovi izvodili uz zadovoljavajući stupanj sigurnosti, mora se izraditi posebna dokumentacija, proračuni, crteži i sl. Sva se ta dokumentacija u pravilu treba nalaziti u sastavu elaborata zaštite pri radu na gradilištu, u dijelu koji govori o osiguranju radnih mjesta.

Za sve ostalo predviđeno je držati se Pravilnika o zaštiti na radu u graditeljstvu.

ZAŠTITA PODZEMNIH VODA OD ZAGAĐENJA

SVE sanitarne otpadne vode objekta odvest će se posebnim nepropusnim sustavom kanala u vodonepropusnu sabirnu jamu na parceli.

SVE čiste oborinske vode sa krovova objekta odvesti će se preko postojećeg kontrolno-mjernog okna u postojeći nepropusni otvoreni oborinski jarak na parceli

SVE eventualno zauljene oborinske vode sa pristupnih platoa i prometnica također će se odvesti preko postojećeg kontrolno-mjernog okna u postojeći nepropusni otvoreni oborinski kanal uz parcelu, s time da se prije ispuštanja predviđaju pročistiti preko taložnika i separatora ulja sa ugrađenim ventilom protiv povrata ulja i koalescentnim uliškom za ispuste u otvorene vodotoke.

SVE površine, (podovi, manipulativne površine unutar građevine) izvesti će se potpuno vodonepropusne sa suhim postupcima čišćenja.

SVA kanalizacija treba biti ispitana na vodonepropusnost o čemu treba predložiti vjerodostojni dokument.

SVI materijali kod građevine, naročito hidroizolacije, koji mogu doći u doticaj sa podzemnim vodama moraju biti sa atestima koji dokazuju da ne utječu na kvalitetu podzemne vode.

SAV otpadni materijal koji će nastajati na parceli spremati u posebne prostore i posude - spremnike te odvoziti preko zato ovlaštenih organizacija na kontrolirana mjesta uz odgovarajuće potvrde.

ZA sve to investitor je dužan odrediti odgovornu osobu koja će se brinuti o održavanju instalacija i uređaja na vodovodu i kanalizaciji te napisati i potpisati Pravilnik o radu i održavanju objekata za odvodnju i uređaja za predtretman otpadnih voda i Pravilnik o zbrinjavanju svih vrsti otpada iz tehnološkog procesa i iz procesa obrade otpadnih voda.

4. **ZAKLJUČAK**

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