PROJEKTANTSKI URED:

Naziv:	VISVALDIS j.d.o.o.
Adresa:	10 430 SAMOBOR Odvojak Bogumila Tonija 3
OIB:	75928450115

INVESTITOR:

Naziv:	EUROCOM d.o.o.
Adresa:	10 255 Donji Stupnik Pod bregom 8
OIB:	61781931283

RAZINA PROJEKTA:

GLAVNI PROJEKT – I. ID

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:

GP01/21

BROJ PROJEKTA:

VIS-037-2021-ZNR

STRUKOVNA ODREDNICA PROJEKTA:

Elaborat zaštite na radu

PROSTOR ZA OVJERU TIJELA NADLEŽNOG ZA IZDAVANJE UPRAVNOG AKTA

NAZIV GRAĐEVINE: DISTRIBUTIVNO-PROIZVODNO-LOGISTIČKI CENTAR EUROCOM

LOKACIJA GRAĐEVINE: k.č.br. 7007/1, k.o. Stupnik Novi, Zagrebačka županija

NAZIV PROJEKTIRANOG DIJELA GRAĐEVINE: ELABORAT ZAŠTITE NA RADU

GLAVNI PROJEKTANT: ALENA ROSANDIĆ-VUJNOVIĆ, dipl. ing. arh.
br. up. A 2710

ALENA ROSANDIĆ -VUJNOVIĆ
Digitalno potpisao: ALENA ROSANDIĆ-VUJNOVIĆ
Datum: 2021.05.17 14:10:45 +02'00'

KOORDINATOR 1 ZNR: MAROJE SUŠAC, dipl. ing. građ.
br. up. G 4410

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Maroje Sušac
mag. ing. aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 4410

MAROJE SUŠAC
Digitalno potpisao MAROJE SUŠAC
DN: cn=MAROJE SUŠAC, c=HR, o=HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA, ou=Identification
Datum: 2021.05.17 11:20:15 +02'00'

Broj primjerka projekta:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

MJESTO I DATUM IZRADE

Samobor, svibanj 2021.

VISVALDIS
VISVALDIS j.d.o.o.,
za projektiranje i usluge,
SAMOBOR
OIB: 75928450115

ODGOVORNA OSOBA
U PROJEKTANTSKOM UREDU:

Ana Sušac, dipl. ing. građ.

POPIS MAPA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

Na temelju čl. 16, st. 1. Pravilnika o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (NN 118/19, 65/20) izdaje se:

POPIS MAPA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

Zajednička oznaka projekta:	GP01/21
Glavni projektant:	Alena Rosandić-Vujnović, dipl. ing. arh. br. up. A 2710

MAPA	NAZIV MAPE	PROJEKTANT
1	Knjiga 1/2 Arhitektonski projekt 01/21 Knjiga 2/2 Prikaz svih primijenjenih mjera zaštite od požara 280521	Alena Rosandić-Vujnović, dipl. ing. arh. A 2710 MOVERE COLLIS j.d.o.o.
2	Građevinski projekt – statički proračun TD 27/21	Vesna Babić, dipl. ing. građ. G 2481 Ured ovlaštenog inženjera građevinarstva
3	Građevinski projekt – Projekt čelične konstrukcije 775/2021	Ozren Sudić, dipl. ing. građ. G 576 Projektiranje Sudić d.o.o.
4	Građevinski projekt – Projekt interne prometnice VIS-036-2021-GP	Ana Sušac, dipl. ing. građ. G 4455 VISVALDIS j.d.o.o.
5	Građevinski projekt – Instalacije vodoopskrbe i odvodnje BP: 08-2021	Josip Ceboci dipl. ing. građ. G 543 Aqua.omega d.o.o.
6	Strojarski projekt – Projekt strojarskih instalacija grijanja, hlađenja i ventilacije 10/2021-S	Slavko Duvnjak, dipl. ing. stroj. S 368 NORA DVA d.o.o.
7	Elektrotehnički projekt- Projekt niskonaponskih instalacija i elektroničke komunikacijske mreže TD-E 1804/21	Ivan Đurđević, dipl. ing. el. E 284 Slimel d.o.o.

STRUČNE PODLOGE ZA IZRADU GLAVNOG PROJEKTA

a	Elaborat zaštite na radu VIS-037-2021-ZNR	Maroje Sušac, dipl. ing. građ. G 4410 VISVALDIS j.d.o.o.

SADRŽAJ – ELABORAT ZAŠTITE NA RADU

POPIS MAPA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE 2
POPIS SLIKA 5
POPIS TABLICA 5
1. OPĆI DIO 6
1.1. IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA 7
1.2. RJEŠENJE O IMENOVANJU KOORDINATORA 1 10
1.3. PRESLIKA POTVRDE O POLOŽENOM STRUČNOM ISPITU 11
1.4. PRESLIKA POTVRDE O UPISU U IMENIK HKIG 12
1.5. IZJAVA KOORDINATORA 1 ZNR O USKLAĐENOSTI ELABORATA 13
1.6. PROJEKTNI ZADATAK 16
2. TEHNIČKI DIO 17
2.1. ZAJEDNIČKI TEHNIČKI OPIS 18
2.1.1. UVOD 18
2.1.2. OPIS I LOKACIJA GRAĐEVINE 18
2.1.3. OPIS SMJEŠTAJA GRAĐEVINE NA GRAĐEVNOJ ČESTICI 18
2.1.4. OPIS I NAMJENA ZGRADE 19
2.1.5. OPIS ISPUNJENJA UVJETA GRADNJE NA POSTOJEĆOJ LOKACIJI 23
2.1.6. NAČIN PRIKLJUČENJA NA JAVNO-PROMETNU POVRŠINU 23
2.1.7. KOMUNALNA INFRASTRUKTURA I INSTALACIJE 23
2.1.8. UREĐENJE GRAĐEVNE ČESTICE 29
2.2. PRIKAZ PREDVIĐENIH MJERA ZAŠTITE NA RADU 30
2.2.1. OPĆE ODREDBE 30
2.2.2. OPIS RADNIH PROSTORIJA 30
2.2.3. VELIČINA I VISINA RADNIH PROSTORA 30
2.2.4. PODOVI RADNIH PROSTORA 30
2.2.5. FASADA GRAĐEVINE 31
2.2.6. ZIDOVI I KROV GRAĐEVINE 31
2.2.7. VRATA I PROZORI GRAĐEVINE 31
2.2.8. STUBIŠTA, PUTEVI EVAKUACIJE 32
2.2.9. RASVJETA RADNIH PROSTORA 32
2.2.10. ZAŠTITA OD BUKE 33
2.2.11. VENTILACIJA RADNIH I POMOĆNIH PROSTORIJA 33
2.2.12. POMOĆNE PROSTORIJE 33
2.2.13. ODLAGANJE OTPADA 34
2.3. OPIS OPASNIH RADNIH TVARI ŠTETNIH PO ZDRAVLJE 35
2.3.1. POPIS OPASNIH RADNIH TVARI 35
2.3.2. ČIMBENICI ERGONOMSKE PRILAGODBE 36
2.3.3. PREDVIDIV BROJ ZAPOSLENIKA PREMA SPOLU 36
2.3.4. OPASNOSTI I ŠTETNOSTI KOJE IZLAZE IZ PROCESA RADA 37
2.4. MJERE ZAŠTITE NA RADU U SKLOPU PROJEKATA INSTALACIJA 40

2.4.1. PROJEKT VODOVODA I ODVODNJE 40
2.4.2. STROJARSKI PROJEKT 43
2.4.3. ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT 44
3. ZAKLJUČAK 49

POPIS SLIKA

Slika 1. Pregledni prikaz lokacije obuhvata zahvata

POPIS TABLICA

Tablica 1. Namjena i klasa protukliznosti

Tablica 2. Dimenzioniranje nužnika

Tablica 3. Predvidiv broj zaposlenika prema spolu

Tablica 4. Zaposjednutost prostora

1. OPĆI DIO

1.1. Izvadak iz sudskog registra

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Remenarić Slavko
Samobor, Trg K.Tomislava 10

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:
081229214

OIB:
75928450115

EUID:
HRSR.081229214

TVRTKA:
1 VISVALDIS j.d.o.o. za projektiranje i usluge

1 VISVALDIS j.d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:
1 Samobor (Grad Samobor)
Odvojak Bogumila Tonija 3

PRAVNI OBLIK:
1 jednostavno društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

1	*	- projektiranje i građenje građevina te stručni nadzor građenja
1	*	- energetsko certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
1	*	- djelatnost upravljanja projektom gradnje
1	*	- stručni poslovi prostornog uređenja
1	*	- djelatnost tehničkog ispitivanja i analize
1	*	- djelatnost ispitivanja
1	*	- djelatnost prethodnih istraživanja
1	*	- uređenje i održavanje krajolika
1	*	- poslovi upravljanja nekretninom i održavanje nekretnina
1	*	- posredovanje u prometu nekretnina
1	*	- poslovanje nekretninama
1	*	- kupnja i prodaja robe
1	*	- pružanje usluga u trgovini
1	*	- obavljanje trgovačkog posredovanja na domaćem i inozemnom tržištu
1	*	- zastupanje inozemnih tvrtki
1	*	- stručni poslovi zaštite okoliša
1	*	- stručni poslovi zaštite od buke
1	*	- poslovi zaštite na radu
1	*	- savjetovanje pravnih osoba glede strukture kapitala, poslovne strategije i sličnih pitanja te pružanje usluga koje se odnose na poslovna spajanja i stjecanje dionica i poslovnih udjela u drugim društvima
1	*	- savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravljanjem
1	*	- promidžba (reklama i propaganda)
1	*	- istraživanje tržišta i ispitivanje javnog mnijenja
1	*	- računalne i srodne djelatnosti
1	*	- usluge informacijskog društva

Izrađeno: 2020-05-18 09:17:10
Podaci od: 2020-05-18

D004
Stranica: 1 od 2

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Remenarić Slavko
Samobor, Trg K.Tomislava 10

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

1 * - izrada i održavanje web stranica
1 * - grafički dizajn
1 * - industrijski dizajn
1 * - skladištenje robe
1 * - usluge prevođenja
1 * - računovodstveni poslovi
1 * - organiziranje audicija, seminara, kongresa, savjetovanja, priredbi, revija, tečajeva, izložbi, koncerata, festivala, sajmova, zabavnih igara
1 * - snimanje iz zraka
1 * - fotografske djelatnosti
1 * - iznajmljivanje strojeva i opreme bez rukovatelja i predmeta za osobnu uporabu i kućanstvo
1 * - prijevoz putnika u unutarnjem cestovnom prometu
1 * - prijevoz putnika u međunarodnom cestovnom prometu
1 * - prijevoz tereta u unutarnjem cestovnom prometu
1 * - prijevoz tereta u međunarodnom cestovnom prometu
1 * - prijevoz osoba i tereta za vlastite potrebe

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

1 Ana Sušac, OIB: 45993213968
Samobor, Odvojak Bogumila Tonija 3
1 - jedini osnivač j.d.o.o.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

1 Ana Sušac, OIB: 45993213968
Samobor, Odvojak Bogumila Tonija 3
1 - direktor
1 - zastupa društvo samostalno i neograničeno

TEMELJNI KAPITAL:

1 10,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

1 Izjava o osnivanju j.d.o.o. od 21.02.2019. godine.

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU	Tt	Datum	Naziv suda
0001	Tt-19/6778-5	07.03.2019	Trgovački sud u Zagrebu

Pristojba:_____

Nagrada:_____

JAVNI BILJEŽNIK
Remenarić Slavko
Samobor, Trg K.Tomislava 10

Izrađeno: 2020-05-18 09:17:10
Podaci od: 2020-05-18

D004
Stranica: 2 od 2

Ja, javni bilježnik **SLAVKO REMENARIĆ**, Samobor, Trg kralja Tomislava 10, temeljem članka 5. Zakona o sudskom registru po uvidu u sudski registar kojeg sam današnjeg dana izvršio elektroničkim putem,

i z d a j e m

Izvadak iz sudskog registra za:

VISVALDIS j.d.o.o., MBS 081229214, OIB 75928450115, Samobor(Grad Samobor), ODVOJAK BOGUMILA TONIJA 3

Izvadak se sastoji od 2 stranice.

Javnobilježnička pristojba za ovjeru po tar. br. 11. st. 1. ZJP naplaćena u iznosu 10,00 kn.
Javnobilježnička nagrada po čl. 31. a PPJT zaračunata u iznosu od 10,00 kn uvećana za PDV u iznosu od 2,50 kn.

Broj: OV-2039/2020
Samobor, 18.05.2020.

Javni bilježnik
SLAVKO REMENARIĆ

Za javnog bilježnika
Javnobilježnički prisjednik
Elvira Belošević



1.2. Rješenje o imenovanju Koordinatora 1

U skladu s Zakonom o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), Zakonom o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18) i Pravilnikom o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 48/18) izdaje se slijedeće:

RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA

broj VIS-037-2021-ZNR-01

kojim se određuje: Maroje Sušac, dipl. ing. građ.

na izradi projektne dokumentacije:

Građevina	DISTRIBUTIVNO-PROIZVODNO-LOGISTIČKI CENTAR EUROCOM
Investitor:	EUROCOM d.o.o. Pod bregom 8, 10 255 Donji Stupnik OIB: 61781931283
Lokacija:	k.č.br. 7007/1, k.o. Stupnik Novi
Razina projekta:	GLAVNI PROJEKT – I. ID
Vrsta projekta:	ELABORAT ZAŠTITE NA RADU
Datum:	2021-05
Oznaka TD-a:	VIS-037-2021-GP
Koordinator 1 ZNR:	MAROJE SUŠAC, dipl. ing. građ.

Imenovani ima visoku stručnu spremu (VII/1.), završen Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, položen stručni ispit za obavljanje poslova prostornog uređenja i graditeljstva (Uvjerenje Klasa: 133-04/08-01/1085, Ur.broj: 531-10-2-09-6) od 23. lipnja 2009. godine, član je Hrvatske komore inženjera građevinarstva pod rednim brojem ovlaštenja 4410 (Rješenje Klasa: UP/I-360-01/09-01/4410, Ur.broj: 500-03-09-1) od 07. prosinca 2009. godine, te ima položen stručni ispit za koordinatora zaštite na radu (Rješenje Ministarstva rada i mirovinskoga sustava Klasa: UP/I-133-02/11-04/202, Ur.broj: 524-08-01-01/2-12-5) od 12. travnja 2012. godine pod evidencijskim brojem 330.

U Samoboru, svibanj 2021.

Direktor:

Ana Sušac, dipl. ing. građ.

VISVALDIS j.d.o.o., za projektiranje i usluge, SAMOBOR OIB: 75928450115

1.3. Preslika Potvrde o POLOŽENOM STRUČNOM ISPITU

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO RADA I MIROVINSKOGA SUSTAVA
Ispitno povjerenstvo

KLASA: UP/I-133-02/11-04/202

URBROJ: 524-08-01-01/2-12-5

U Zagrebu, 12. travnja 2012.

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 rada i mirovinskoga sustava izdaje

UVJERENJE

o položenom stručnom ispitu za koordinatora za zaštitu na radu

Maroje Sušac, 63708305309

(ime i prezime kandidata, OIB)

dana 11. travnja 2012., 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, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10 i 126/11).

Evidencijski broj uvjerenja
330

M.P.

REPUBLIKA HRVATSKA - MINISTARSTVO RADA I MIROVINSKOGA SUSTAVA - ZAGREB

Predsjednik Ispitnog povjerenstva
Zdravko Muratti

Narodne novine d.d., Zagreb – (1) 005590
Oznaka za narudžbu: 00-5590

1.4. Preslika Potvrde o upisu u Imenik HKIG

KLASA: 102-02/20-02/904
URBROJ: 500-00-20-1
Zagreb, 14. kolovoza 2020.

Hrvatska komora inženjera građevinarstva na temelju članka 159. Zakona o općem upravnom postupku ("Narodne novine", br. 47/2009), po zahtjevu koji je podnijela Ana Sušac, mag.ing.aedif., Samobor, Odvojak Bogumila Tonija 3, izdaje

POTVRDU

1. Uvidom u službenu evidenciju koju vodi Hrvatska komora inženjera građevinarstva razvidno je da je Ana Sušac, mag.ing.aedif., upisana u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva, s danom upisa **20.01.2010.** godine, pod rednim brojem **4455**, te je stekla pravo na uporabu strukovnog naziva **"ovlašteni inženjer građevinarstva"**.

2. Uvidom u službenu evidenciju Hrvatske komore inženjera građevinarstva utvrđeno je da imenovana nije stegovno kažnjavana te da joj nije izrečena mjera zabrane obavljanja poslova.

3. Ova potvrda se može koristiti samo u svrhu dokazivanja da je imenovana član Hrvatske komore inženjera građevinarstva u aktivnom statusu i da nije stegovno kažnjavana.

REPUBLIKA HRVATSKA HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA	Vrijeme izdavanja:	14.08.2020. 08:12:56
	Izdavatelj certifikata:	CN=HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA, L=ZAGREB, 2.5.4.97=VATHR-65080653676, O=HKIG, C=HR
	Serijski broj:	65080653676.6.37
	Algoritam potpisa:	SHA256withRSA
	Broj zapisa:	2020-1543
	Kontrolni broj:	725-282-822
Elektronički pečat:	MIIBIjANBgkqhkiG9w0BAQEFAAOCAQ8AMIIBCgKCAQEA4stMemHhlcrtMsgrdwDnJ84aWm0zPgjfG M3X1t76WFzqcCgSASI/yB03I2OrIB/g4x12FFotFrPT6SUK/9/tbct000u3QiEBGHswWXdttkhFDTKEwqhV PsNOwzX9vpf3y0VSAfl6HDj3WxDEqCV4MfLCGOuMzPrK6yHP7tdvZOMX8LyGShkFjy1FATSau7QdV cRDrM16OeQ3V2C2SEQOZscM+mk+zzYjcLn6sHdTDJgimnOpo6eNY26IZaoaRWyGJG3nFHy2jypFKDf jrhBHB18SCiREJEJvVxzgjXMKDadQz43YwC/MOf6HSoUqUEU3ypJ08v2PLGCHKla430HXUQIDAQAB	
Informacije za provjeru dokumenta:	Elektronički zapisi se čuvaju najviše 3 mjeseca od trenutka generiranja te se u tom roku može izvršiti provjera elektroničkog zapisa uvidom u elektronički zapis kojem se pristupa putem broja zapisa i kontrolnog broja otisnutog u kontrolnom dijelu elektroničkog zapisa, putem Internet adrese https://egrad.hkig.hr/dokumenti-provjera.	

1.5. Izjava Koordinatora 1 ZNR o usklađenosti Elaborata

Temeljem Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), Zakona o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18) i Pravilnika o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 48/18) izdaje se:

IZJAVA O USKLAĐENOSTI ELABORATA ZAŠTITE NA RADU

S ZAKONOM O ZAŠTITI NA RADU, ODREDBAMA DRUGIH ZAKONA I PROPISA TE OSTALIM MAPAMA GLAVNOG PROJEKTA

broj VIS-037-2021-ZNR-02

kojom se potvrđuje da je slijedeća projektna dokumentacija:

Građevina	DISTRIBUTIVNO-PROIZVODNO-LOGISTIČKI CENTAR EUROCOM
Investitor:	EUROCOM d.o.o. Pod bregom 8, 10 255 Donji Stupnik OIB: 61781931283
Lokacija:	k.č.br. 7007/1, k.o. Stupnik Novi
Razina projekta:	GLAVNI PROJEKT – I. ID
Vrsta projekta:	ELABORAT ZAŠTITE NA RADU
Oznaka:	Stručna podloga za izradu Glavnog projekta
Datum:	2021-05
Oznaka TD-a:	VIS-037-2021-GP
Glavni projektant:	Alena Rosandić-Vujnović, dipl. ing. arh.
Zajednička oznaka projekta:	GP01/21

izrađena od:

PROJEKTANT: MAROJE SUŠAC, dipl. ing. građ.

GOSPODARSKI SUBJEKT: VISVALDIS j.d.o.o., Odvojak Bogumila Tonija 3, 10430 Samobor

Imenovani ima visoku stručnu spremu (VII/1.), završen Građevinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, položen stručni ispit za obavljanje poslova prostornog uređenja i graditeljstva (Uvjerenje Klasa: 133-04/08-01/1085, Ur.broj: 531-10-2-09-6) od 23. lipnja 2009. godine, član je Hrvatske komore inženjera građevinarstva pod rednim brojem ovlaštenja 4410 (Rješenje Klasa: UP/I-360-01/09-01/4410, Ur.broj: 500-03-09-1) od 07. prosinca 2009. godine, te ima položen stručni ispit za koordinatora zaštite na radu (Rješenje Ministarstva rada i mirovinskoga sustava Klasa: UP/I-133-02/11-04/202, Ur.broj: 524-08-01-01/2-12-5) od 12. travnja 2012. godine pod evidencijskim brojem 330.

i usklađena s primijenjenim Zakonima, odredbama Zakona, Pravilnicima, propisima i standardima, kao i ostalim mapama Glavnog projekta:

- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19)
- Zakon o sigurnosti prometa na cestama (NN 67/08, 74/11, 80/13, 92/14, 64/15, 108/17, 70/19, 42/20)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
- Zakon o vodama (NN 66/19)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, izmjene i dopune 55/13, izmjene i dopune 153/13, izmjene i dopune 41/16, izmjene i dopune 14/21)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN 76/13, izmjene i dopune 30/14)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, izmjene i dopune 73/17)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13, 14/14, 32/19)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)
- Pravilnik o zaštiti na radu pri ručnom prenošenju tereta (NN 42/05)
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/13)
- Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN 146/05)
- Pravilnik o sigurnosnim znakovima (NN 91/15, 102/15, 61/16)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme (NN 21/08)
- Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava (NN 39/06)
- Pravilnik o ispitivanju radnog okoliša te strojeva i uređaja s povećanim opasnostima (NN 114/02, 131/02, 126/03)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 88/12)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10)
- Tehnički propisi za sustave zaštite od djelovanja munje u građevinama (NN 87/08, 33/10)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 48/18)
- Pravilnik o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama (NN 33/05, ispravak 64/05, izmjene i dopune 155/05, izmjene i dopune 14/11)
- Pravilnik o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati s gledišta sigurnosti prometa (NN 110/01)
- Pravilnik o održavanju javnih cesta (NN 90/14)
- Pravilnik o ophodnji javnih cesta (NN 75/14)
- Opći tehnički uvjeti za radove na cestama, knjige 1-6 (Zagreb, 2001., srpanj 2002. godine, Hrvatske ceste i Hrvatske autoceste)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, izmjene i dopune 73/17)

- Zakon o preuzimanju Zakona o obveznim odnosima (NN 53/91, izmjene i dopune 73/91)
- Pravilnik o vrsti i sadržaju projekata za javne ceste (NN 53/02, izmjene 20/17)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (NN 33/10, izmjena i dopuna 87/10, izmjena 146/10, izmjena i dopuna 81/11, izmjena i dopuna 130/12, izmjena i dopuna 81/13, izmjena 136/14, izmjena 119/15)
- Uobičajenim principima projektiranja i izvođenja radova obuhvaćenih ovim projektom
- Iskustvima na projektiranju, izvođenju i nadzoru za vrijeme izvođenja, te korištenja sličnih konstrukcija

Hrvatske norme:

- HRN 1126 – Oprema za ceste
- HRN EN 1317-1:2011 Zaštitni cestovni sustavi – 1. dio: Nazivlje i opći kriteriji za metode ispitivanja
- HRN EN 1317-2:2011 Zaštitni cestovni sustavi – 2. dio: Razredi izvedbe, ispitivanja sudara prema kriterijima prihvatljivosti i metode ispitivanja sigurnosnih ograda uključujući ograde za vozila
- HRN ENV 1317-4:2011 Zaštitni cestovni sustavi – 4. dio: Vrste izvedbi, kriteriji prihvatljivosti ispitivanja udara i metode ispitivanja završnih i prijelaznih elemenata zaštitnih ograda
- HRN ENV 1317-5:2012 Zaštitni cestovni sustavi – 5. dio: Zahtjevi za proizvod i ocjenjivanje sukladnosti za zaštitne cestovne sustave
- HRN EN ISO 1461:2010 Vruće pocinčane prevlake na željeznim i čeličnim predmetima – Specifikacije i ispitne metode
- HRN EN 12464-1:2008 Svjetlo i rasvjeta – rasvjeta radnim mjesta – 1. dio: Unutrašnji radni prostori
- HRN EN 12464-2:2008 Svjetlo i rasvjeta – rasvjeta radnim mjesta – 1. dio: Vanjski radni prostori
-

U Samoboru, svibanj 2021.

Koordinator 1 ZNR:

Maroje Sušac, dipl. ing. građ.



1.6. Projektni zadatak

Ovim Projektnim zadatkom određuje se izrada Elaborata zaštite na radu za vrijeme izrade projektne dokumentacije.

Investitor je obvezan primjenjivati opća načela prevencije i pravila zaštite na radu u svim fazama projektiranja i pripremi projekta kada se odlučuje o oblikovnim, tehničkim, tehnološkim, odnosno organizacijskim vidovima kako bi se nesmetano planirale različite aktivnosti rada koje se trebaju izvoditi istodobno ili u slijedu.

Pri projektiranju građevina namijenjenih za rad Projektant je obvezan u Glavnom projektu primijeniti odgovarajuća pravila zaštite na radu.

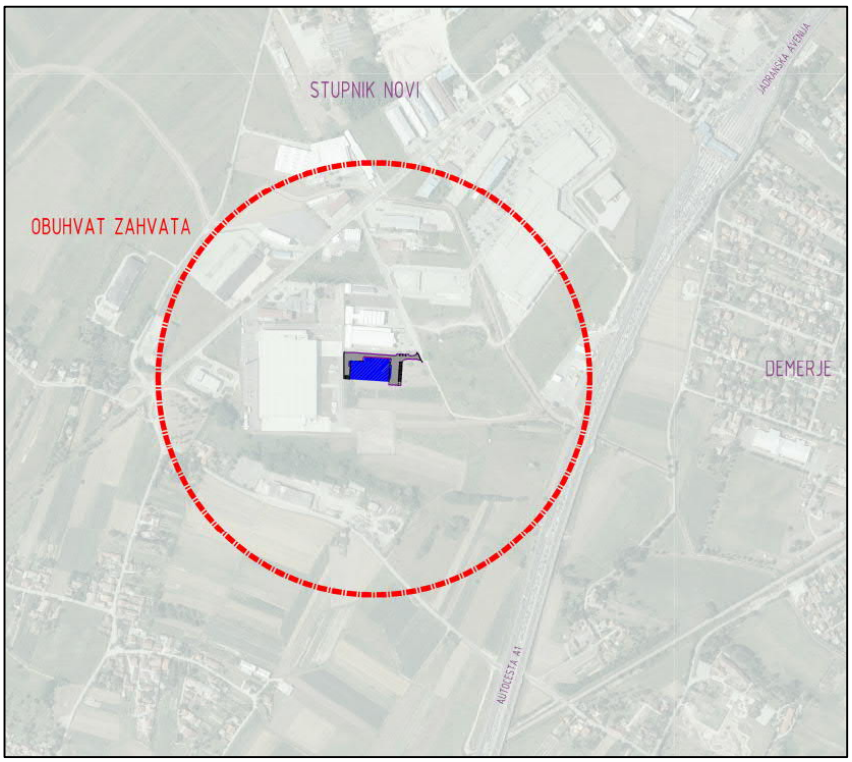
Investitor je obvezan osigurati da se pri projektiranju građevina namijenjenih za rad u skladu s posebnim propisom izradi Elaborat zaštite na radu koji obuhvaća i razrađuje način primjene pravila zaštite na radu pri korištenju građevina namijenjenih za rad.

Investitor, vlasnik građevine ili druga osoba za koju se izrađuje Glavni projekt, mora imenovati jednog ili više koordinatora zaštite na radu tijekom izrade projekta i tijekom građenja kada radove izvode ili je predviđeno da ih izvode dva ili više Izvođača.

Imenovanje koordinatora za zaštitu na radu ne oslobađa osobe (Investitor ili druga osoba za koju se izrađuje Glavni projekt), odnosno sudionike u gradnji odgovornosti za provedbu zaštite na radu na gradilištu.

Koordinator I zaštite na radu obvezan je tijekom izrade Glavnog projekta:

- koordinirati primjenu općih načela zaštite na radu i pravila zaštite na radu tijekom projektiranja
- izraditi ili dati izraditi plan izvođenja radova prema provedbenom propisu, uzimajući u obzir pravila primjenjiva na pojedinom radilištu, vodeći računa o svim aktivnostima koje se obavljaju na radilištu, koji mora sadržavati i posebne mjere ako su poslovi na radilištu opasni radovi prema provedbenom propisu



Slika 1. Pregledni prikaz lokacije obuhvata zahvata

2. TEHNIČKI DIO

2.1. Zajednički tehnički opis

2.1.1. Uvod

Investitor EUROCOM d.o.o., Pod bregom 8, Donji Stupnik, planira izgraditi Distributivno – proizvodno – logistički centar EUROCOM na lokaciji; k.č.br. 7007/1, k.o. Stupnik Novi.

Zahvat u prostoru uključuje gradnju nove građevine proizvodne namjene., izvedbu potrebnih novih instalacija i uređenje okoliša.

Predmet projektne dokumentacije je Izmjena i dopuna Glavnog projekta za građenje skladišno proizvodne građevine za koju je ishođena Građevinska dozvola br UP/I-361-03/19-01/000037, URBROJ: 238/1-18-06/4-19-0004 od 16.12.2019.

Izmjena se odnosi na povećan obim zahvata, na način da se uz projektnom dokumentacijom projektiranu halu skladišta, predviđa dogradnja proizvodnog pogona na mjestu važećom Građevinskom dozvolom predviđene nadstrešnice.

U proizvodnom dijelu će se proizvoditi školski program kreda, plastelina, glinamola, ljepila na bazi škroba, pečatne voskove za hladno i toplo pečaćenje, vodene tuševe i sl. s time da proizvodi ne sadrže opasne niti zapaljive komponente i zadovoljavaju tražene standarde o sigurnosti proizvoda. Skladištenje sirovina i gotovih proizvoda će biti u skladištu pored proizvodnog prostora.

Sukladno novom tlocrtnom rasporedu i namjeni zgrade napravljene su i prilagodbe instalacija vodovoda, hidrantske mreže, odvodnje, elektroinstalacija, strojarskih instalacija te uređenje prometno-manipulativnih površina oko građevine.

2.1.2. Opis i lokacija građevine

Predmet projektne dokumentacije u izradi je Izmjena i dopuna Glavnog projekta za građenje Distributivno-logističkog centra EUROCOM, građevine za koju je ishođena Građevinska dozvola br UP/I-361-03/19-01/000037, URBROJ: 238/1-18-06/4-19-0004 od 16.12.2019.

Građevina je samostojeća prizemnica sa spremištem vode sprinkler sustava u podrumu.

Sastoji se od skladišnog i proizvodnog dijela.

Skladišni prostor nalazi se u hali tlocrtnih dimenzija 72,84x35,04 m².

Proizvodni pogon nalazi se u aneksu na sjevernoj strani, tlocrtnih dimenzija 48,24x8,41 m².

Lokacija građevine je k.č.br. 7007/1 k.o. Stupnik Novi.

Projektna dokumentacija izrađena je u skladu s važećim odredbama PROSTORNOG PLANA UREĐENJA OPĆINE STUPNIK (Glasnik Zagrebačke županije br. 19/19, 24/19), a prema kojem se predmetna lokacija nalazi u izdvojenom građevinskom području izvan naselja – gospodarske namjene (I i K).

2.1.3. Opis smještaja građevine na građevnoj čestici

Pristup građevnoj čestici omogućen je s pristupne javne prometnice na istočnoj strani.

Površina građevne čestice iznosi 9453 m². Teren je ravan.

Smještaj projektirane građevina na građevnoj čestici vidljiv je u grafičkom prilogu, situaciji.

Zgrada je udaljena od međa u skladu s prostorno planskom dokumentacijom i tipologijom postojeće gradnje u okolici:

- udaljenost građevine od regulacijske linije iznosi minimalno 53,3 m
- udaljenost građevine od istočne međe iznosi od 53,3 do 76,5 m
- udaljenost građevine od sjeverne međe iznosi 8,2 do 10,8 m

- udaljenost građevine od zapadne međe iznosi 11,2 do 13,2 m
- udaljenost građevine od južne međe iznosi 9,8 m
- širina građevne čestice na mjestu građevnog pravca iznosi 64 m

2.1.4. Opis i namjena zgrade

Predmetna projektirana zgrada je jednoetažna i namijenjena je skladištenju i distribuciji uredskog i školskog materijala te proizvodnji školskog programa u aneksu zgrade.

NIVO PODRUMA: - stanica za Sprinkler sustav sa spremnikom vode kapaciteta 530 m³.

REGALNO SKLADIŠTE ZAPAKIRANIH PROIZVODA (uredskih i promotivnih materijala te školskog pribora) u naravi je:

- - jedinstvena skladišna zona s manipulativnim prostorom viličara

Skladišna zona obrađena je projektom za koji je izdana Građevinska dozvola.

PROIZVODNI DIO će se proizvoditi školski program kreda, plastelina, glinamola, ljepila na bazi škroba, pečatne voskove za hladno i toplo pečaćenje, vodene tuševe i sl. s time da proizvodi ne sadrže opasne niti zapaljive komponente i zadovoljavaju tražene standarde o sigurnosti proizvoda. Skladištenje sirovina i gotovih proizvoda će biti u skladištu pored proizvodnog prostora.

TEHNOLOGIJA PROIZVODNJE:

Proizvodnja tempera:

Masa za tempere proizvodi se miješanjem sastavnih sirovina u mješalici, prema određenoj recepturi.

Sirovine koje se koriste za proizvodnju mase za tempere su punilo, pigmentne preparacije, laneno ulje, vezivo, sredstvo za disperziju.

Sirovine nije opasne, nisu zapaljive, u skladu su s EU normom sigurnosti za dječje igračke, EN-71.

Masa određenih boja puni se na punilici u aluminijske tube različitih volumena, te u boce 0.5 ili 1 l.

Napunjene tube se ručno pakiraju u vakumirani uložak, te stavljaju u kartonsku ambalažu ili se pakiraju plastične kutije, ovisi o artiklu koji proizvodimo. Pakirane tempere dalje se pakiraju u transportne kutije.

Proizvodnja vodenih boja:

Iz praha za proizvodnju vodenih boja, na stroju za štancanje vodenih boja proizvodimo tablete vodenih boja različitih boja i dimenzija.

Prah za proizvodnju vodenih boja je u skladu s EN-71 normom, nema opasne ni zapaljive komponente.

Tablete vodenih boja lijepimo u ležišta plastičnih kutija prema standardu.

Na poklopce plastičnih kutija stavljamo etikete za odgovarajući artikl, na kojima se vidi proizvođač, naziv artikla, kao i ostali potrebni podaci. Plastične kutije se pakiraju u odgovarajuće transportne kutije.

Proizvodnja glinamola:

Modelirajuća masa glinamola proizvodi se miješanjem sastavnih sirovina prema odgovarajućoj recepturi. Glina sama ili s odgovarajućim pigmentom, ovisno da li se radi o sivom,bijelom ili terakota glinamolu, miješa se u mješalici za glinamol s odgovarajućim vezivom, konzervansom, te ostalim tekućih sirovinama. Sirovine nemaju opasne i zapaljive komponente, masa glinamola zadovoljava tražene standardne o sigurnosti proizvoda.

Dobivena masa glinamola se ekstrudira na ekstruderu na određeni oblik i dimenziju. Dobiveni ekstrudirani glinamol težine 450 ili 1000 g na stroju za pakiranje glinamola se pakira u duplex foliju. Spakirani glinamoli se stavljaju u odgovarajuće transportne kutije u količini prema standardu.

Proizvodnja plastelina:

Plastelin je modelirajuća masa u različitim bojama, koja se sastoji od voskova, ulja, punila i pigmenata. U mješalici se miješa punilo, kalcitno brašno, s odgovarajućim pigmentima.

Voskovi s uljem otapaju se u duplikatoru na temperaturi od oko 80-100 °C, da se sve dobro otopi. Otopljena smjesa voskova i ulja se dodaje u mješalicu s punilom i pigmentom.

Miješa se oko 15-20 min, dok se dobije homogena masa. Masa plastelina se lijeva u pripremljene kalupe, gdje se hladi.

Ohlađena masa se ekstrudira kroz mali ekstruder na određeni oblik i dimenziju, odnosno, određenu težinu.

Dobiveni štapići ili valjčići se ručno pakiraju u ambalažu, u određenu vrećicu ili vakumat, zatim u litografiranu kutiju, te u transportnu ambalažu, ovisno o artiklu o kojem se radi.

Plastelin nema opasne ni zapaljive komponente, zadovoljava tražene standarde o sigurnosti proizvoda.

Proizvodnja voštanih i uljnih pastela:

Sirovine za voštane pastele su voskovi, pigmenti i punilo. Uz navedene sirovine, uljne pastele imaju još i odgovarajuće ulje, te konzervans.

Stroj za proizvodnju voštanih i uljnih pastela ima dva duplikatora, koji se stalno griju na temperaturu od 100 do 110 °C. Voskovi se otapaju u gornjem duplikatoru na stroju za proizvodnju voštanih i uljnih pastela.

U donjem duplikatoru stroja miješaju se punilo i pigmenti. Otopljeni voskovi se puštaju u suhu smjesu, miješaju do homogene smjese.

Vruća homogena smjesa se ispušta u posudu iz koje se masa lijeva u ležišta (kalupe) unutar stola za proizvodnju voštanih i uljnih pastela. Ležišta određuju oblik i dimenzije voštanih ili uljnih pastela. Masa se u ležištima hladi puštanjem hladne vode kroz stol. S vrha stola skine se višak mase, koji se ponovo vraća u grijani duplikator. Ohlađene pastele se dizanjem potiskivača ispod ležišta podignu na površinu stola.

Pastele se pokupe s površine stola, te slažu u odgovarajuće posude.

Pakiraju se u litografirane kutije prema propisanom redoslijedu boja. Daljnje pakiranje je u transportne kutije, prema određenom standardu.

Voštane i uljne pastele nemaju opasnih ni zapaljivih komponenti, zadovoljavaju tražene standarde o sigurnosti proizvoda.

Proizvodnja tuševa:

Tuš se proizvodi miješanjem odgovarajuće smole, pigmentne preparacije, otapala i vode. Dobivena otopina se puni na punilici u bočice odgovarajućeg volumena. Na bočice se stavlja samoljepljiva etiketa određenog dizajna.

Napunjene bočice se pakiraju u kutije po 10 komada, a zatim u transportne kutije, prema standardu.

Proizvod zadovoljava tražene standarde o sigurnosti.

Proizvodnja ljepila za papir:

Ljepilo za papir je ljepilo na bazi škroba. Proizvodi se kuhanjem u duplikatoru do max. 80 °C. Pomiješaju se sve sirovine (škrob, vezivo, voda, konzervans...), te kuhaju uz stalno miješanje do temp. max. 80 °C.

Kada se dostigne tražena temperatura, isključi se grijanje duplikatora, te počinje hlađenje mase uz lagano puštanje hladne vode kroz duplikator, uz stalno miješanje.

S vremenom se pojača protok hladne vode, da se ubrza hlađenje. Na temperaturi oko 50 °C masi ljepila se dodaje miris. Masa se dalje hladi uz miješanje do temperature od oko 30 °C.

Tako ohlađena masa se pušta iz duplikatora i ručno s posudom se lijeva u etiketirane plastične doze od 100 g, pripremljene na stolovima.

Doze se drže otvorene na stolu do slijedećeg dana, da se ljepilo stisne do određene gustoće. Doze se zatvaraju s poklopcem. Pakiraju se u display kutije po 6 komada.

Ljepilo se puni i u aluminijske tube određenog volumena na punilici za punjenje ljepila. Tube se drže na hladnom mjestu određeno vrijeme dok se ljepilo u tubi ne stisne.

Tube se pakiraju u display kutije, prema standardu.

Proizvod zadovoljava sigurnosne zahtjeve, nema opasnih i zapaljivih komponenti.

Proizvodnja ljepila Eurokol za karton i kaširanje:

Sirovine Polivinilacetatna smola, sredstvo za omekšavanje i voda miješaju se u mješalici, dok se ne dobije homogena smjesa.

Ljepilo se stavlja u posudu pod pritiskom, te se iz posude puni u prethodno etiketirane bočice od 100, 600, te kantice od 1000 ml. Ručno se puni u kante od 20 kg.

Napunjene bočice i kantica od 1000 g se pakiraju u transportne kutije prema standardu.

Proizvod zadovoljava sigurnosne zahtjeve, nema opasnih i zapaljivih komponenti.

Proizvodnja ljepila za drvo:

Sirovine (PVAc smola, vezivo, omekšivač, konzervans, voda) miješaju se u mješalici dok se dobije homogena masa.

Ljepilo se stavlja u posudu pod pritiskom, te se iz posude puni u prethodno etiketirane bočice od 100, 600, te kantice od 1000 ml.

Napunjene bočice i kantica od 1000 g se pakiraju u transportne kutije prema standardu.

Proizvod zadovoljava sigurnosne zahtjeve, nema opasnih i zapaljivih komponenti.

Krede školske i krede za vanjsko crtanje:

Školske krede i krede za vanjsko crtanje se sastoje od gipsa i vode, te odgovarajućeg pigmenta, odnosno, boje za kredu.

Gips i voda, te pigment, ako je kreda u boji, miješaju se kratko vrijeme do zadovoljavajuće gustoće u posudi stroja za proizvodnju kreda. Smjesa se ispusti iz posude u uljem namazan kalup za krede. Smjesa se razvuče po površini kalupa da bi se sva ležišta popunila. Školska kreda i kreda za vanjsko crtanje imaju različite kalupe, razlika je u dimenziji Smjesa se stiska, dolazi do vezanja gipsa i vode. Višak stvrdnute mase se pokupi s površine kalupa. Kada je masa dovoljno tvrda, kalup se okrene, pomoću poluga kreda se oko 1 cm izbaci iz kalupa, te ostavi da se dalje stiska. Gotova kreda se izbaci na tacnu iz kalupa. Krede se prebace na tacne, stavljaju na kolica za sušenje. Krede se stave u sušaru, te suše do oko 2-3 % sadržaja vlage na displayu sušare.

Krede se ostave da se ohlade, po potrebi dosuše u sušari ili na zraku. Pakiraju se u određenu ambalažu, prema propisanom standardu.

Proizvod zadovoljava sigurnosne zahtjeve, nema opasnih i zapaljivih komponenti.

Proizvodnja kreda šumarskih:

U mješalici se izmješa masa za šumarsku kredu, koja se sastoji od gline, odgovarajućeg veziva, vode, te boja ili pigmenata za krede.

Masa se ekstrudira na ekstruderu na određeni oblik i dimenziju. Ekstrudirane trake se stave na tacne, učvrste se sa obje strane tacne, te lagano zarezu, ne do kraja. Učvršćivanjem i laganim zarezivanjem kreda spriječava se savijanje kreda pri sušenju. Krede se prerežu do kraja dok su još u stanju da se režu. Krede se suše na tacnama, stalno ih se kontrolira i dalje učvršćuje pri sušenju, da se ne savijaju, sve dok se do kraja ne osuše.

Osušene krede se pakiraju u određenu litografiranu i transportnu kutiju.

Proizvod zadovoljava sigurnosne zahtjeve, nema opasnih i zapaljivih komponenti.

Proizvodnja kreda krojačkih:

U mješalici se izmješa masa za krojačku kredu, koja se sastoji od gline, vode, te boja ili pigmenata za krede.

Masa se ekstrudira na ekstruderu u trake određenog oblika. Ekstrudirane trake se stave na tacne.

Trake se suše na zraku do određene tvrdoće i suhoće. Na stroju za štancanje kreda, iz osušenih traka štancaju se krede određenog oblika i debljine.

Krede se suše do kraja.

Osušene krede se pakiraju u određene litografirane kutijice, a zatim u transportnu kutiju.

Proizvod zadovoljava sigurnosne zahtjeve, nema opasnih i zapaljivih komponenti.

Proizvodnja pečatnih voskova za toplo pečaćenje:

U duplikator za pečatni vosak se stavi odgovarajuća prirodna smola, punilo i pigment. Smjesa se grije do temperature 160 i više °C, povremeno miješa dok se smjesa ne otopi.

Otopljena smjesa se ispušta u stalno grijanu posudu iz koje se lijeva u kalupe pečatni vosak određenog oblika.

Masa u duplikatoru se stalno grije, kao i posuda za lijevanje, jer se vosak brzo hladi i zalijepi se za posudu i duplikator.

Ohlađeni pečatni vosak se vadi iz kalupa. Pakira se u određenu ambalažu.

Proizvodnja pečatnih voskova za hladno pečaćenje:

U duplikator se stave odgovarajući voskovi, ulje, glina, kalcitno brašno i pigment. Smjesa se grije dok se ne otopi, uz povremeno miješanje.

Otopljena smjesa se ispušta u posudu iz koje se lijeva pečatni vosak za hladno pečaćenje u silikonske kalupe određenog oblika.

Masa u duplikatoru se stalno grije, dok se ne izlije cijela šarža. Ohlađeni pečatni vosak za hladno pečaćenje vadi se iz kalupa. Ostavi se na zraku da se ohladi do kraja.

Pakira se u određenu ambalažu.

U PROIZVODNOM DIJELU će se proizvoditi školski program kreda, plastelina, glinamola, ljepila na bazi škroba, pečatne voskove za hladno i toplo pečaćenje, vodene tuševe i sl. s time da proizvodi ne sadrže opasne niti zapaljive komponente i zadovoljavaju tražene standarde o sigurnosti proizvoda. Skladištenje sirovina i gotovih proizvoda će biti u skladištu pored proizvodnog prostora.

2.1.5. Opis ispunjenja uvjeta gradnje na postojećoj lokaciji

Predmet Glavnog projekta je proizvodna zgrada gospodarske namjene u Izdvojenom građevinskom području naselja.

Zgrada je skladišno-proizvodne namjene.

- Površina građevne čestice 9453 m² (min 800 m²)
- Izgrađenost građevne čestice 31,29 % (max 60%) 2957,75/9543
- Površina građevne čestice pod nasadima 38,41 % (min 20%) 3631/9453
- Širina građevne čestice na građevnoj liniji 64,0m (min 9,0m)
- Širina građevne čestice na regulacijskoj liniji 74,45m (min 9,0m)
- Visina zgrade (do krovnog vijenca) 9,10m (max 28,0m)
- Ukupna visina zgrade (do sljemena) 11,50m (max 30,0m)
- Pokrov toplinsko izolacijskim panelima, nagib 6° (max 12)
- Broj parkirnih mjesta 24 (min 18)

Industrija i skladišta 3PGM/500m² bruto površine

(x=3x2957,75/500= 17,75)

Od toga, predviđeno je 2 parkirna mjesta za osobe smanjene pokretljivosti.

Građevina je smještena na građevnoj čestici u skladu s okolnom gradnjom, vatrogasnim pristupima i zahtjevima za sadnju nasada uz granice susjednih čestica.

Udaljenosti građevine od granica građevinske čestice:

Minimalno 50,7m udaljenost od istočne granice građevne čestice – regulacijska linija

Minimalno 9,8m udaljenost od južne granice građevne čestice

Minimalno 10,1m udaljenost od zapadne granice građevne čestice

Minimalno 8,3m od sjeverne granice građevne čestice

2.1.6. Način priključenja na javno-prometnu površinu

Na parcelu se pristupa s javnoprometne površine k.č.br. 7011/2, k.o. Stupnik Novi koja prolazi istočnom stranom građevne čestice.

Građevna čestica ima jedan kolni ulaz i internu dvosmjernu prometnicu širine 6,0 m koja okružuje građevinu s istočne, sjeverne i zapadne strane. Uz tu internu prometnicu smještena su parkirna mjesta za osobna vozila na način da je ukupni broj parkirnih mjesta za osobna vozila na čestici 24, od čega je 2 PM za osobe smanjene pokretljivosti. Na parceli nema parkirnih mjesta za teretna vozila jer se kamioni na parceli zadržavaju samo privremeno kod utovara i istovara.

2.1.7. Komunalna infrastruktura i instalacije

ELEKTROTEHNIČKA INSTALACIJA

IZVOR NAPAJANJA

Izvor napajanja će biti izvedeno kao primarni izvor i to električna niskonaponska mreža lokalnog distributera. Sigurnosno i rezervno napajanje nije planirano.

Isključenje napajanja je planirano pored evakuacijskih izlaza.

Mjerenje potrošnje električne energije će se izvesti u samostojećem priključnom mjernom ormaru SPMO-P400. Potrebe za električnom energijom:

	GR-UKUPNO		
TROŠILO	P_i (kW)	f_i	P_m (kW)
Rasvjeta	9,21	0,54	5,00
Energetika	30,45	0,16	5,00
Proizvodni strojevi	125,00	0,36	45,00
Grijanje, hlađenje i ventilacija	7,35	0,68	5,00
UKUPNO (kW):	172,01	0,35	60,00
$I=P_m/(30,5\times U\times \cos f_i\times n)$	91,16A		
Tip kabela:	FG16OR16 5G70 mm^2		
Cijev ili kanalica:	PEHD cijev 100 mm		

RAZVOD NAPAJANJA

Sustav razvoda po građevini je planiran kao ugradni u zid ili strop (plastične savitljive cijevi srednje mehaničke otpornosti) i nadgradno u metalnim kabelskim policama.

Zaštita razvoda elelektrične energije je planirana plastičnim cijevima pojačane mehaničke otpornosti te metalnim ili plastičnim kabelskim policama. Instalacija na zajedničkim putovima evakuacije se polaže ugradno u zid ili strop.

Zaštita od direktnog i indirektnog dodira (zaštita od kratkog spoja)

Zaštita od električnog udara postiže se primjenom odgovarajućih tehničkih mjera i to:

- istodobne mjere zaštite u pravilnom radu (osnovna zaštita)
- istodobne mjere zaštite u slučaju kvara

Istodobna mjera zaštite u pravilnom radu izvodi se prema normi HD 60364-4-41 (en) i to:

- zaštita dijelova pod naponom izoliranjem
- zaštita pregradama ili kućištima
- zaštita zaprekama
- zaštita postavljanjem izvan dohvata ruke

Istodobna mjera zaštite u pravilnom radu dijelova pod naponom na opremi i elektrotehničkoj instalaciji predviđena je upotrebom materijala, pribora, vodova i opreme u granicama nazivnih vrijednosti, kvalitete prema hrvatskim normama, pravilnom i savjesnom izradom i održavanjem opreme i elektrotehničkih instalacija. Jedan dio opreme koji je pod naponom smješten je u razvodne ormariće s ključem, a pristup imaju samo stručne i ovlaštene osobe, dok je ostali dio pretežno zaštićen izoliranjem (vodovi, rasvjeta, instalacioni pribor i drugo).

Istodobna mjera zaštite u slučaju kvara izvodi se prema normi HD 60364-4-41 (en) i to:

- zaštita automatskim isklapanjem opskrbe s izjednačavanjem potencijala
- zaštita upotrebom uređaja klase II ili jednakovrijednom izolacijom
- nevodljivim prostorima
- lokalnim izjednačenjem potencijala

- zaštita električnim odvajanjem
- dodatna zaštita strujnim zaštitnim sklopkama (RCD)

Istodobna mjera zaštite u slučaju kvara dijelova pod naponom u elektrotehničkoj instalaciji TN-S sustava predviđena je automatskim isklapanjem opskrbe. To znači da vodljivi dijelovi opreme i uređaja, koji mogu doći pod napon moraju biti vezani zaštitnim vodičem s uzemljenom točkom napojnog sustava. U cijeloj instalaciji će se položiti poseban zaštitni vodič na koji treba spojiti sve metalne mase u objektu. Zaštitni vodič se spaja na zaštitnu sabirnicu u svakoj razvodni ormari koja je dalje spojena na sabirnicu za izjednačenje potencijala objekta, koja je spojena na uzemljivač. Zaštitni uređaji (osigurači) i presjeci vodiča odabrani su tako da nastupi automatsko isklapanje u vremenu koje je određeno zaštitom kada na bilo kojem mjestu dođe do kvara zanemarive impedancije (kratki spoj) između faznog vodiča i zaštitnog vodiča ili vodljivih dijelova koji mogu doći pod napon koje ne smije biti veće od 0,4 s osim za strujne krugove iznad 32A koje ne smije biti veće od 5 s.

U instalaciji je upotrebljena dopunska zaštita pomoću strujne zaštitne sklopke diferencijalne struje 30 mA za sve priključnice koje koriste nestručne osobe (u našem slučaju sve priključnice opće namjene).

Projektirane električne instalacije predviđene su kabelskim-instalacionim vodovima tipa H07Z-K, NYM, NYY, FG160R16, F/UTP, YSLY, JY(ST)YH. Kabeli niskog napona propisani su kao samogasivi. Projektirane električne instalacije predviđene su za stalno polaganje.

SUSTAV ZAŠTITE OD MUNJE

Instalacija sustava za zaštitu zgrada od djelovanja munje (LPS) sastoji se od vanjskog zaštitnog sustava i unutrašnjeg zaštitnog sustava. Vanjski zaštitni sustav LPS-a građevine sastoji se od prihvatne mreže hvataljki, odvoda i uzemljivača s tim da izvođenje teče obrnutim redoslijedom. Za potrebe novog uzemljivača koristit će se pocinčana traka, za sva spajanja metalnih masa na uzemljivač koristit će se pocinčana traka, a za odvode u pročeljima i krovne vodove i hvataljke koristit će se aluminijska žica. Mjerni spojevi su planirani kao zidni ugradni u pročeljima.

Procjenom rizika potrebno je odrediti stupanj zaštite sustava prema podacima iz norme.

SIGURNOSNA RASVJETA

Sigurnosnu rasvjetu projektirati prema normi HRN EN 1838 i uvjetima iz elaborata zaštite od požara. Svi putovi evakuacije iz predmetnog prostora biti će osvijetljeni sigurnosnom rasvjetom minimalne rasvijetljenosti od 1,0 lx autonomije najmanje 3h.

U predmetnoj građevini koristit će se evakuacijska rasvjeta za siguran dolazak do mjesta odakle se može uočiti put evakuacije i sigurnosna rasvjeta putova evakuacije za siguran izlazak iz građevine ili njenog ugroženog dijela te za lakše uočavanje sigurnosnih oznaka i vatrogasnih uređaja i opreme te sigurnosnih oznaka.

Autonomija sigurnosne rasvjete mora biti najmanje 3 sata.

ELEKTRONIČKI KOMUNIKACIJSKI SUSTAVI

Elektronički komunikacijski sustavi izvest će se preko odgovarajuće nove elektroničke komunikacijske infrastrukture izvođenjem spojne elektroničke komunikacijske mreže.

Elektronička komunikacijska mreža izvodi se kao strukturno kablirana mreža spajanjem na privodni komunikacijski ormar za mogučnost spajanja na lokalne operatere komunikacijskih tehnologija te komunikacijski ormara za obe etaže na jednom mjestu. Planirani kabeli su tipa F/UTP minimalno kategorije 6 te optički kabel multimod. Strukturno kablirana mreža je planirana kao zvjezdasta sa jednim ishodištem.

STROJARSKE INSTALACIJE

Predviđene su slijedeće zasebne cjeline strojarskih instalacija:

- Instalacija grijanja i hlađenja proizvodnog dijela
- Ventilacija proizvodnog prostora
- Odsisna ventilacija sanitarija

Grijanje i hlađenje proizvodnog pogona predvidjeti sa mini VRF sustavom u opciji dizalice topline sa kanalnim i zidnim unutarnjim jedinicama.

Veliko regalno skladište nije potrebno grijati.

Toplinske gubitke odrediti prema normi EN DIN 12831.

U proizvodnom pogonu predviđen je konstantni boravak 8÷10 djelatnika.

Predviđena temperatura u proizvodnom prostoru je tijekom zimskog perioda +180C.

GRIJANJE I HLAĐENJE PROIZVODNOG POGONA

Kao izvor toplinske i rashladne energije za proizvodni pogon predviđen je mini VRF sustav (sustav s promjenjivim volumenom radne tvari) u izvedbi dizalice topline.

Sustav je namijenjen za grijanje i hlađenje proizvodnog pogona te pripadajućeg ureda.

Smještaj vanjske kondenzatorske jedinice je na otvorenom prostoru, na bočnom zidu proizvodnog pogona, postavljene i učvršćene na unaprijed pripremljeno betonsko postolje i odignuto od zemlje na metalnoj podkonstrukciji visine 50 cm.

Pristup vanjskoj VRF jedinici radi servisa i održavanja je omogućen sa okolnog prostora.

Freon u projektiranom uređaju je ekološki plin R 410A.

Unutarnje jedinice namijenjene za grijanje i hlađenje prostora, su kanalne (2 kom) i zidne izvedbe (1 kom), sve upravljane sa zidnim, žičanim upravljačem.

Unutarnje kanalne jedinice i zidna jedinica su opremljene sa tavicom za kondenzat, izmjenjivačem topline s direktnom ekspanzijom, elektronskim ekspanzijskim ventilom, niskošumnim trobrzinskim ventilatorom, perivim i izmjenjivim zračnim filterom, niskog nivoa buke.

VENTILACIJA PROSTORA

Distribucija zraka unutar proizvodnog prostora, a od unutarnjih kanalnih jedinica je predviđena sa tekstilnim kanalima putem odgovarajuće raspoređenih mikroperforacija i/ili perforacija na samom kanalu.

PRISILNA VENTILACIJA SANITARNIH PROSTORA

Za ventilaciju sanitarija predviđen je jedan odsisni cijevni ventilator, niskog nivoa buke, po principu jednokanalne ventilacije sa ispuhom na prostor iznad krova građevine.

Broj izmjena zraka određen prema pravilima struke.

Prostori sanitarija nisu na vanjskom zidu, te će se prisilno ventilirati.

Otpadni zrak od sanitarija se ispušta do iznad krovne plohe, preko ventilacijske „lule“.

Za odsis sanitarija predviđen je cijevni Maico odsisni ventilator, niskog nivoa buke, smješten pod stropom sanitarija.

Predviđeno je i = 6-8 izmjena zraka na sat, a što je sukladno postojećim važećim propisima.

INSTALACIJE VODOVODA I ODVODNJE

Za predmetni objekt biti će instaliran novi priključak sa novim vodomjernim oknom i četiri vodomjera, a sve prema uvjetima komunalne organizacije. Priključak će se izvesti na javni vodovod PEHD d125mm. Predviđena su tri vodomjera i to za vanjsku hidrantsku mrežu-unutarnju hidrantsku mrežu, sanitarnu vodu i cjevovod za punjenje sprinkler bazena. Predviđeno je četiri nadzemna hidranta, te 17 zidnih hidranata.

Na lokaciji predmetne građevine trenutno ne postoji sustav javne odvodnje. Priključak odvodnje sanitarnih otpadnih voda za novi raspored sanitarija spojiti će se na novu sabirnu jamu tip A. Sabirna jama će se koristiti kao privremeni objekt do izgradnje projektirane odvodnje u ulici Pod bregom, tj. kada se steknu uvjeti izvršiti će se priključak na javnu odvodnju. Projektom su obrađene obje situacije kako bi investitor mogao koristiti objekt u potpunosti bez obzira na dinamiku i vrijeme izgradnje javne fekalne odvodnje. Na dionici interne vanjske fekalne kanalizacije projektirana je crpna stanica i kontrolno mjerno okno. Za dio otpadnih voda od pranja u proizvodnji predviđen je masolov prije priključenja na sabirnu jamu (privremeno rješenje). Odvodnja sa prometnih dijelova vršiti će se putem zasebnog kanala te će se spojiti na separator. Nakon tretmana vode sa prometnica izvesti će se kontrolno mjerno okono i ispust u cestovni kanal. Ispust je predviđen u cestovni jarak prema projektu izrađenom od tvrtke ELIPSA-s.z. d.o.o., „PRODUŽETAK ULICE POD BREGOM DO ULICE SVETOG BENEDIKTA S KOMUNALNOM INFRASTRUKTUROM“, TD-17-028.

Priključak za predmetnu građevinu izvesti će se na javni vodovod. Priključna cijev će biti od PEHD PN10 d110mm, a sve prema uvjetima komunalne organizacije. Priključak će se izvesti na javni vodovod PEHD d125mm.

Prema uvjetima vlasnika javnog vodovoda izvesti će se novo vodomjerno okno, a za potrebe predmetne građevine predviđa se vodomjerno okno sa tri vodomjera.

VANJSKA HIDRANTSKA MREŽA

Za zaštitu od požara predviđeni su nadzemni hidranti ∅ 100 mm koji se priključuju na predviđeni cjevovod d125 mm sa prijelaznim komadima za PE cijevi, od cijevi PE-HD kao "Wavin" ili "Pipelife" cijevi koje su izrađene od polietilena visoke gustoće PE 100 za pitku vodu, a za radni tlak do 10-12,5 bara ovisno o lokalnim uvjetima vlasnika javnog sustava vodoopskrbe. Njihov raspored je takav da razmak između dva hidranata ne prelazi 80 metara. Nadzemni hidranti, a ugrađuju se na cjevovod preko EV-zasuna sa ugradbenom garniturom i škrinjicom. Fazonski komadi su iz nodularnog lijeva, a spojevi su kao system 2000 HAWLE ili BAIO-combi.system ili MIV-Varaždin. Hidranti se ugrađuju na cjevovod preko T-komada komada kao system 2000 HAWLE ili BAIO-combi.system ili MIV-Varaždin. Sav ovaj rad mora se izvoditi po uputama proizvođača cijevi i fazoskih-armaturnih komada. Cijevi će se spajati elektrospojnicama, varenjem ili metalnim spojnicama sa prirubnicom za PE cijevi. Osim osnovne funkcije protupožarni hidranti se mogu koristiti za ispiranje cjevovoda, polijevanje kolnika, a obavezno ih je otvarati pri punjenju i pražnjenju cjevovoda jer im je adekvatnim razmještajem prirodna i funkcija odzračivanja i odmuljivanje cjevovoda. Uz hidrante su predviđeni i ormarići sa opremom (ključ, crijeva i mlaznica) ako nadležno društvo za zaštitu od požara ili projektant zaštite od požara ne sugerira drugačije. Otcjepni komad potrebno je usidriti mršavim betonom kao i luk sa stopom ∅ 100 mm. Uz hidrante potrebno je postaviti hidrantske ormariće za nadzemne vanjske hidrante. Na parceli je predviđeno četiri nadzemna hidranata za količinu od 20 l/s. Predviđeno je da se uvjek omogući gašenje sa dva NH 10+10 l/s=20 l/s.

INSTALACIJA VODOVODA U GRAĐEVINI

UNUTARNJA HIDRANTSKA MREŽA

U građevini koja se štiti unutarnjom hidrantskom mrežom za gašenje požara postavljaju se na cjevovodu zidni hidranti. Zidni hidranti moraju biti izvedeni tako da omoguće sigurno i efikasno rukovanje i uporabu. Uvjeti su zadovoljeni ukoliko su zidni hidranti i pripadajuća oprema sukladno normi HRN EN 671-1 ili HRN EN 671-2. Zidni hidranti izvedeni prema normi

HRN EN 671-2 moraju biti smješteni u hidrantske ormariće zajedno s pripadajućom opremom, i crijevom 20m. Zidni hidranti moraju biti obojeni crvenom bojom na kojoj se nalazi oznaka iz koje je jasno vidljivo da se u ormariću nalazi oprema hidrantske mreže za gašenje požara. Smatrat će se da je ovom zahtjevu udovoljeno ako se ormarić označi simbolom prema normi HRN EN ISO 7010. Ukoliko se zidni hidranti i pripadajuća oprema, izrađena prema normama HRN EN 671-1 ne nalaze u ormariću, oznaka iz stavka 5. mora se nalaziti na bubnju.

Na najnepovoljnijem mjestu svakog požarnog sektora unutarnja hidrantska mreža za gašenje požara mora imati protočnu količinu vode najmanje jednaku količini navedenoj u tablici 1 (vidi projekt zaštite od požara) koja je tiskana uz pravilnik i njegov je sastavni dio, a najniži tlak na mlaznici kod minimalne protočne količine ne smije biti manji od 0,25 Mpa, Unutarnja hidrantska mreža za gašenje požara mora biti izvedena na takav način da se ostvari potpuno prekrivanje prostora koja se štiti najmanje s jednim mlazom vode s tim da se na dužinu cijevi s mlaznicom može dodati dužina mlaza od najviše 5m. U slučaju da se potrebna protočna količina vode u požarnom sektoru koji se štiti ostvaruje sa dva ili više hidranta potrebno je da se cjelokupna štićena površina prekrije s onoliko hidranata koliko je potrebno da se ostvari potrebna protočna količina vode. Za cjevovod unutar objekta za unutarnju hidrantsku mrežu potrebno je instalirati prijelazni komad sa PE materijala na čelične cijevi. Hidrantska instalacija u objektu izvest će se od čeličnih cijevi ∅ 3"“ - 2” za PN10-16. Cjelokupna mreža za potrebe unutarnjih hidranata predviđena je u standardnoj izvedbi bez posebnih specifičnosti, od čeličnih vodovodnih cijevi ∅ 80– 50 mm koje su položene u podovima, zidovima ili ovješene ispod stropa ili uz zidove. Cijevi su spajane cijevnim spojnicama s narezom, uz primjenu standardnih fitinga, a kod montaže ne smiju savijati, a niti grijati. Cijevi horizontalnog razvoda hidrantske mreže vodit će se ispod stropa ili ovješene na zid (sav potrebni pričvrsni i ovjesni i zaštitno-izolacijski materijal). Glavni razvod voditi će se u zato predviđenim vertikalama. Cijevi položene u zidnim i podnim usjecima zaštititi pjenastom toplinskom izolacijom. Prodore kroz zidove i ploču zaštititi protupožarnim brtvenim materijalom. Sve cijevi su položene s blagim padom, tako da se na ispusnim ventilima može čitava mreža za hidrante isprazniti. Kod svake vertikale pri dnu je ventil s ispustom ili na najnižem hidrantu.

Unutar objekta predviđa se 17 zidnih hidranata za maksimalnu količinu od 5 l/s, pogon i strojarnica 2,5 l/s.

CJEVOVOD PITKE VODE

Cjelokupna vodovodna mreža predviđena je u standardnoj izvedbi bez posebnih specifičnosti. Instalacija vodovoda u objektu izvest će se od vodovodnih cijevi tip kao mepla cijev patentirana 3-slojna cijev dimenzija 15-25 mm. Unutarnja cijevod umreženog PE-xb, Aluminijska cijev debljine stjenke 0,5 do 1,1 mm homogeno uzdužno zavarena, zaštitni sloj iz PE-HD, za toplu i hladnu vodu. Spojni element od polimera PVDF postojan na koroziju, difuzno nepropustan, otporan na udarce, temperaturno postojan, dugovječan. Mepla cijev je zaštičena vanjskim PE slojem, dok su mjedeni i PVDF spojni elementi krajnje osjetljivi. Kod instalacija u agresivnoj sredini kao i kod trajno ili periodiđno vlažnim prostorijama spojna mjesta se moraju zabrtviti Geberitovim manžetama ili izolirati antikorozivnom trakom. Za razvod da samih sanitarnih uređaja profila od d26mm na manje koristiti će se Mepla troslojna cijev, izolirana sa PE meko pjenastom izolacijom i plavom otpornom elastičnom folijom kao vanjskim omotaćem. Prema normi ÖNORM M7580 cjevovodne sanitarne vode (toplovode i cirkulacije) izolirati, osim ako gubici topline nisu od koristi za prostorije kroz koje su položeni. Za cjevovod hladne vode nema posebnih odredbi, ali ih je potrebno izolirati radi sprečavanja rošenja i neželjenog zagrijavanja. Predizolirane Mepla cijevi sa ÖNORM zadovoljavajućom pjenastom izolacijom λ = 0,036 W/mK. Istezanje kod podžbuknog polaganja izolacija preuzima funkciju kompenziranja istezanja. Zbog toga se podžbukne instalacije trebaju uvijek izolirati. Za smanjenje prenođenja zvuka između cijevi i zida. Posebno treba paziti da se izoliraju armaturni priključci. Cijevi horizontalnog razvoda hladne vode vodit će se ovješene na zid/strop i/ili u zidu ili podu objekta. Glavni razvod voditi će se u zato predviđenim vertikalama do sanitarnih uređaja. Sav unutarnji razvod hladne i tople vode je od mepla troslojnih cijevi, koje su položene u podovima i zidovima. Sve cijevi su položene s blagim

padom prema vodomjeru ili vertikalama, tako da se na ispusnim ventilima može čitava vodovodna mreža isprazniti. Kod svake vertikale pri dnu je ventil s ispustom. Ispred svakog sanitarnog uređaja postavlja se slobodno protočni ventil, a i svaki se sanitarni čvor može posebno isključiti iz vodovodne mreže. Sve cijevi, u temeljnom razvodu, u zidnim usjecima i ispod stropa potrebno je izolirati.

TOPLA VODA

Topla voda se priprema koristeći elektro bojlere. Razvod tople vode predviđen je od vodovodnih cijevi tip kao mepla (troslojna) koje je potrebno izolirati. Svi ostali radovi kao kod hladne vode.

2.1.8. Uređenje građevne čestice

Operativne i manipulativne površine te parkirališta u krugu oko zgrade su asfaltirane.

Nova interna prometnica omogućuje nesmetani pristup vozila s istočne, sjeverne i zapadne strane novog objekta.

Na dijelovima uz proizvodni dio gdje se predviđa komunikacija zaposlenika, izvodi se pješačka staza, kako bi se odvojio taj dio od prometno/manipulativnih površina.

Za potrebe intervencije vatrogasne postrojbe na građevini predviđene su površine za operativni rad vatrogasne postrojbe. Iste su prikazane u prikazu mjera zaštite od požara.

Preostali dio građevne čestice je neizgrađen i predstavlja prirodan teren sa zelenilom.

U Samoboru, svibanj 2021.

Koordinator 1 ZNR:

Maroje Sušac, dipl. ing. građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Maroje Sušac
mag. ing. aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 4410

2.2. Prikaz predviđenih mjera zaštite na radu

2.2.1. Opće odredbe

Ovim Elaboratom zaštite na radu obrađuju se osnovna pravila zaštite na radu za dio građevine koju je Projektant primijenio pri izradi tehničke dokumentacije na predmetnoj lokaciji, a odnose se na primjenu uvjeta određenih u propisima, tehničkim normativima, hrvatskim normama, primjeni mjera za zaštitu čovjekove okoline, zaštitu od požara, zaštitu na radu, e ugradnju materijala, uređaja i opreme odgovarajuće kvalitete.

2.2.2. Opis radnih prostorija

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

- stabilnost građevine na statička i dinamička opterećenja - predmetna građevina je projektirana u skladu s važećim propisima, čime će biti zadovoljena stabilnost građevine na statička i dinamička opterećenja, a isto je detaljno razrađeno u statičkom proračunu (Mapa 2 – Građevinski projekt – statički proračun)
- stabilnost na klimatske utjecaje - stabilnost građevine s obzirom na klimatske utjecaje osigurana je izborom odgovarajućih materijala i konstrukcija (krovište, vanjski zidovi, prozori, vrata i sl.) 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 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

2.2.3. Veličina i visina radnih prostora

Veličina radnih prostora bit će veća od potrebnog minimuma od 10,0 m^3 za svakog radnika zračnog prostora, odnosno 2,0 m^2 slobodne površine poda. U radnim prostorima bit će osigurani normalni mikroklimatski uvjeti. Svijetla visina radnih i pomoćnih prostorija iznosi min. 3,60 m.

2.2.4. 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.

Završnu obradu podova i projektiranu klasu protukliznosti (sprječavanje poskliznuća i spoticanja u ravnini kretanja) prikazuje Tablica 1.:

Tablica 1. Namjena i klasa protukliznosti

Namjena	Završna obrada	Klasa protukliznosti
Sanitarni čvor	keramičke pločice	R 10
Administrativne prostorije	keramičke pločice	R 10

Ulazni hall, višenamjenski prostor	keramičke pločice	R 10

2.2.5. Fasada građevine

Fasada građevine projektirana 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

Pročelje je najvećim dijelom predviđeno sa troslojnim termopanelima (unutrašnji čelični lim 0,06cm, toplinska izolacija mineralnom vunom 12,0cm i vanjski čelični lim 0,06cm).

2.2.6. Zidovi i krov građevine

Krov građevine izvest će se tako da osigurava:

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

Pristup ili obavljanje radova na krovovima dopušten je samo uz uporabu opreme koja osigurava rad na siguran način. Kako bi se omogućilo sigurno kretanje na krovu će biti ugrađeno najmanje jedno čvrsto mjesto za vezivanje radnika koji rade na popravcima i održavanju.

Površine zidova i stropova radnih prostorija biti će obojene disperzivnim bojama, a u mokrim prostorijama do određene visine će biti 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, moraju biti jasno označene i napravljene od sigurnosnog materijala i na primjeren način osigurane da ne dođe do ozljeđivanja radnika i drugih osoba.

2.2.7. Vrata i prozori građevine

Vanjski prozori su višedijelne staklene stijene izvedene u izbočenim okvirima. Predviđena je kvalitetna aluminijska bravarija s trostrukim IZO ostakljenjem i zaštitom od sunca.

Vanjska vrata bit će izvedena tako da trajno osiguravaju:

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

Svi vanjski prozori i vrata mogu se sigurno čistiti i održavati sa vanjske i unutarnje strane. Prozirna vrata bit će odgovarajuće označena na vidnoj razini. Ako prozirne ili prozračne

površine na vratima nisu 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.

Unutarnja vrata projektirana su tako da je osigurano:

- povezivanje i odvajanje prostorija zgrade
- toplinska zaštita
- 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 obje strane jednaku odnosno visinska je razlika 2,0 cm.

Vanjski prozori bit će izvedeni tako da trajno osiguravaju:

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

Prozori i ostakljene površine biti će izvedene i opremljene napravama odnosno opskrbljene pomoćnim sredstvima i uređajima za lako, učinkovito i sigurno čišćenje i održavanje, bez opasnosti za radnike koji obavljaju, te poslove odnosno osobe prisutne u i oko građevine.

Prozori, bez ili s niskim parapetima te vanjska i balkonska vrata i slični otvori, moraju biti osigurani ogradama.

Otklopni prozori bit će izvedeni sa mehanizmom putem kojeg će biti omogućeno njihovo ručno otvaranje ili zatvaranje. Prozori, svjetlarnici i staklene pregrade moraju spriječiti pretjerane učinke sunčeva svjetla na mjesta rada, uzimajući u obzir prirodu rada i mjesta rada.

2.2.8. Stubišta, putevi evakuacije

Putevi evakuacije projektirani su tako da je osiguran izlaz svih zaposlenih u roku od 2,0 min. Duljina puta evakuacije unutar građevine ne prelazi 50,0 m.

Izlazni putevi su jednostavni i pregledni, dobro osvjetljeni i zračni i bez slijepih krajeva. Za prilaz na krov objekata gdje se poslovi obavljaju povremeno na visini većoj od tri metra u odnosu na okolnu površinu upotrebljavat će se prijenosne ljestve.

Prijenosne ljestve postavljaju se uz zid pod nagibom od 75° stupnjeva, a iznad površine krova mora ostati četvrtina ljestvi, ali ne manje od 1 m. Kut se postiže kada se ljestve postave tako da vodoravna udaljenost donjeg kraja ljestava od gornje točke, na koju su prislonjene ljestve, iznosi oko jedne četvrtine dužine ljestava.

2.2.9. Rasvjeta radnih prostora

Prirodna rasvjeta radnih prostorija vrši se kroz prozore i druge fasadne otvore. U radnim prostorima se predviđa LED osvjetljenje koje 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 Mape 4 Projekta elektroinstalacija.

Na putevima evakuacije i evakuacijskim izlazima se nalazi 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 osvijetljenosti za evakuacijske puteve definiran je u širini do 2,0 m i to:

- 1 lux na centralnim osima u širini od 1,0 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.

2.2.10. Zaštita od buke

Predviđeni su takvi materijali koji sigurno sprječavaju propagaciju buke u okolinu. Buka od koja se širi prema okolini ne prelazi dopuštenih 45,0 dB. Vanjska buka neće prelaziti vrijednosti 55,0 dB danju, ni 45,0 dB noću.

2.2.11. 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 kretanja 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 40,0 % do 60,0 %. Ako se u toplom (ljetnom) razdoblju koriste uređaji za klimatizaciju, razlika između vanjske i unutarnje temperature, neće biti veća od 7,0°C, a isti će djelovati na takav način da radnici nisu izloženi propuhu koji uzrokuje nelagodu.

Broj, veličina, raspored i položaj otvora za prirodno provjetravanje će biti takav da osigurava izmjenu zraka i mikroklimatske uvjete u toplom i hladnom razdoblju.

2.2.12. Pomoćne prostorije

Pomoćne prostorije u građevini su:

- muški sanitarni čvorovi

Pomoćne prostorije zadovoljavaju sve uvjete po pitanju izvedbe zidova, podova, krovova, stropova, zagrijavanja, osvijetljenosti, 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:

- posjeduju broj slavina ovisno o vrsti posla i broju radnika
- imaju toplu i hladnu vodu, jer se prljavština ne može otkloniti pranjem u hladnoj vodi
- da je izveden od materijala koji se lako pere
- da ima osigurana sredstva ili uređaje za sušenje ruku

Broj nužnika određuje se prema broju korisnika i to:

- 1 nužnik s pisoarem na 30 muškaraca

Tablica 2. Dimenzioniranje nužnika

Etaža	Ukupna zaposjednutost (radnici)	Spol (žene + muškarci)	Sanitarni čvor	Dimenzija sanitarnog čvora (m)
Prizemlje	12 radnik	12 muškaraca	1 muški	> 0,90 x 1,20

Nužnici se predviđaju u posebnim kabinama. Osigurani su nužnici za muškarce. Udaljenost nužnika do najudaljenijeg mjesta rada nije veća od 100,0 m.

Ispred nužnika predviđa se prostor sa vratima. Svi nužnici imaju uređaj za vodeno ispiranje. U predprostoru se nalazi jedan umivaonik.

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

2.2.13. Odlaganje otpada

U odnosu na namjenu građevine, nije predviđeno stvaranje veće količine krutog otpada, a tijekom korištenja neće nastajati stvari štetne za okolinu.

Zajednički prostor za odlaganje otpada predviđen je unutar čestice. Tamo se predviđaju kontejneri za otpad prema lokalnom sustavu sakupljanja i razdvajanja.

U Samoboru, svibanj 2021.

Koordinator 1 ZNR:

Maroje Sušac, dipl. ing. građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Maroje Sušac
mag. ing. aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 4410

2.3. Opis opasnih radnih tvari štetnih po zdravlje

Korištenje opasnih radnih tvari štetnih po zdravlje koje se u procesu rada koriste, prerađuju ili nastaju, te prikaz tehničkih rješenja za primjenu propisa zaštite na radu i njihove karakteristike sadrži:

- popis opasnih radnih tvari štetnih po zdravlje koje se u procesu rada koriste
- čimbenici ergonomske prilagodbe građevine za rad
- predvidiv broj zaposlenika prema spolu
- radne postupke koji imaju utjecaja na stanje u radnom i životnom okolišu
- opasnosti i štetnosti koje proizlaze iz procesa rada i način na koji se te opasnosti otklanjaju

2.3.1. Popis opasnih radnih tvari

Tjelesno naprezanje

Tjelesnim naprezanjem može se smatrati svaka veća aktivnost koja zahtjeva dinamički ili statički napor, odnosno mišićni rad kod stajanja, hodanja ili savladavanja nekog otpora i sl.

To je dugotrajni sagnuti položaj, dugotrajno stajanje i sjedenje.

Mehaničke opasnosti

Mehaničke opasnosti pojavljuju se pri radu sa uređajima (statičnim i prijenosnim) u poslovnoj građevini, zatim pri rukovanju i radu s predmetima rada te pri kretanju na radu.

To su:

- oštri i šiljati predmeti (u stanju mirovanja) i sl.

Zaštita na radu od mehaničkih opasnosti provodi se prije svega primjenom osnovnih pravila zaštite na radu kojima se uklanja ili smanjuje opasnost na sredstvima rada. Ona sadrže zahtjeve kojima mora udovoljavati sredstvo rada kada je u uporabi.

Radnici u procesu rada nisu izloženi povećanim opasnostima od udara oruđa za rad, osim pri servisiranju uređaja.

Svi gibajući dijelovi zaštićeni su smještajem unutar zatvorenih kućišta, te s odgovarajućim poklopcima, a sve prema Pravilniku o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme (NN 21/08).

Svi radovi na održavanju i čišćenju uređaja moraju se obavljati isključivo u stanju mirovanja uređaja koji se servisira ili se na njemu obavlja bilo kakav zahvat u svrhu pregleda ili popravka. Radovi na instalacijama trebaju se izvoditi u stanju mirovanja uređaja, a od strane radnika održavanja koji imaju odgovarajuću stručnu spremu i položen ispit zaštite na radu. Iz navedenog se može zaključiti da projektirana izvedba svih uređaja zadovoljava Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme (NN 21/08, članak 58-65).

Opasnosti od pojave štetnih plinova, prašine, para i dimova (aerozagađenje)

U građevini se ne obavljaju djelatnosti koje uzrokuju pojačanu emisiju štetnih prašina, para ili dimova.

Opasnosti i štetnosti uzrokovane biološkim tvarima

Pod ovom opasnošću podrazumijevaju se virusi, bakterije, paraziti, gljivice, insekti i razne tvari organskog porijekla koje uzrokuju profesionalna oboljenja karakteristična za pojedina zanimanja.

U građevini se ne obavlja djelatnost koja može biti uzrok nastajanja štetnih bioloških tvari.

2.3.2. Čimbenici ergonomske prilagodbe

Pod čimbenicima ergonomske prilagodbe građevine za rad smatra se i mjesta za rad osoba smanjene pokretljivosti.

U građevini se ne predviđa zapošljavanje invalidnih osoba.

2.3.3. Predvidiv broj zaposlenika prema spolu

Za rad u jednoj smjeni predviđa se broj od 12 zaposlenika.

Od toga u proizvodnji 7 muškaraca i jedan voditelj. Ostala 4 zaposlena su u skladišnom prostoru.

Direktor i administracija sjede u susjednoj zgradi koja je udaljena cca 20 metara od samog skladišta i proizvodnje. Za njih sve (znači i za direktora i administraciju i za zaposlene u predmetnom skladištu i proizvodnji) je osigurana garderoba s pratećim prostorima u toj "susjednoj uredsko skladišnoj zgradi u vlasništvu EUROCOM-a d.o.o - Investitora predmetne građevine.

U građevini se ne predviđa kretanje i boravak osoba smanjene pokretljivosti.

Tablica 3. Predvidiv broj zaposlenika prema spolu

Naziv prostora	Zaposjednutost	Radno mjesto	Spol
proizvodni pogon	8 radnika	voditelj proizvodnog pogona (1 muškarac) radnici u proizvodnji (7 muškaraca)	8 muškaraca
skladište	4 radnika	radnici u skladištu	4 muškarca
UKUPNO:			12 muškaraca

U građevini je predviđen boravak slijedećeg broja osoba:

Tablica 4. Zaposjednutost prostora

Prostor	Zaposjednutost
poslovna građevina	12 osoba
UKUPNO:	12 osoba

2.3.4. Opasnosti i štetnosti koje izlaze iz procesa rada

GRUPA POSLOVA	NAZIV RADNOG MJESTA	VRSTA OPASNOSTI	OPIS OPASNOSTI	MJERE ZAŠTITE
poslovi skladištenja	skladišni radnik	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 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 uslijed 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
		fizički napori	oštećenja muskulature	– izbjegavati prisilne položaje tijela i izbjegavati jednostrana opterećenja muskulature, – planirati kratke odmore u toku radnog procesa, – planirati radni postupak u skladu s fizičkim mogućnostima

GRUPA POSLOVA	NAZIV RADNOG MJESTA	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 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 uslijed 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	– 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 nedostatka – pravilnim postavljenjem monitora na način da na njega ne pada danje ili umjetno svijetlo – podešavanje kontrasta na način da se izbjegne bliještanje, 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
		elektromag. zračenja	najveći dio radnog vremena je 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)

				– sprječava se utjecaj štetnog zračenja na zaposlenika koji se nalazi u neposrednoj blizini
		fizički napori	oštećenja muskulature	– 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 bliješti, visine približno 75,0 cm, s dovoljno prostora za noge – izbjegavati prisilne položaje tijela i izbjegavati jednostrana opterećenja muskulature – planirati kratke odmore u toku radnog procesa i planirati radni postupak u skladu s fizičkim mogućnostima

U Samoboru, svibanj 2021.

Koordinator 1 ZNR:

Maroje Sušac, dipl. ing. građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Maroje Sušac
mag. ing. aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 4410

2.4. Mjere zaštite na radu u sklopu projekata instalacija

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

Popis mapa projekata instalacija:

MAPA	NAZIV MAPE	PROJEKTANT
5	Građevinski projekt – Instalacije vodoopskrbe i odvodnje BP: 08-2021	Josip Ceboci dipl. ing. građ. G 543 Aqua.omega d.o.o.
6	Strojarski projekt – Projekt strojarskih instalacija grijanja, hlađenja i ventilacije 10/2021-S	Slavko Duvnjak, dipl. ing. stroj. S 368 NORA DVA d.o.o.
7	Elektrotehnički projekt- Projekt niskonaponskih instalacija i elektroničke komunikacijske mreže TD-E 1804/21	Ivan Đurđević, dipl. ing. el. E 284 Slimel d.o.o.

2.4.1. Projekt vodovoda i odvodnje

OPIS INSTALACIJA

Prema navedenom Zakonu o zaštiti na radu i Pravilniku o zaštiti na radu u građevinarstvu u projektu su predviđena određena tehnička rješenja zbog poštivanja osnovnih pravila zaštite pri izvedbi objekta i izbjegavanja opasnosti koje bi mogle nastupiti za vrijeme izvedbe objekta nestručnim izvođenjem i nestručnom upotrebom instalacije:

- opasnost od urušavanja
- opasnost od požara
- opasnost od mikroklimatskih uvjeta
- opasnost od buke
- opasnost od nečistoće

PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PROPISA ZAŠTITE NA RADU

Urušavanje: U instalaciji vodovoda i kanalizacije, nakon dovršene izvedbe opasnost od urušavanja ne postoji, kao ni u toku same izvedbe, jer su prodori kojima se instalacija vodi građevinom malih dimenzija, a izvedena su takva tehnička rješenja i odabrani takvi materijali koji zadovoljavaju izvedbu i korištenje instalacije bez opasnosti od urušavanja.

Požar: Opasnost od požara izbjegnuta je odabirom materijala za izvedbu instalacije i predviđenim mjerama protupožarne zaštite. Građevina je pristupačna vatrogasnoj tehnici, a unutar građevine predviđen je odgovarajući broj aparata za gašenje požara na prah, unutarnja hidrantska mreža, te postojeća vanjska hidrantska mreža.

Mikroklima: Tehničkim rješenjima instalacije i spojevima na gradsku javnu instalaciju opasnost od loših mikroklimatskih uvjeta svedeno je na najmanju moguću mjeru.

Buka: Opasnost od buke ne postoji, jer su cijevi tako dimenzionirane i izolirane, te ugrađene u podove i zidove da tok vode kroz njih ne može stvarati buku.

Nečistoća: Primjenom u izvedbi odgovarajućih materijala i opreme za instalaciju kanalizacije, te nagibom odvodnih cijevi opasnost od nečistoće ne postoji. Instalacija vodovoda se nakon

montaže i probnog punjenja, pod pritiskom prazni, a zatim dezinficira tako da je opasnost od nečistoća potpuno uklonjena.

Kada će vodovodne i kanalizacijske instalacije biti u upotrebi moraju biti svim osobama na radu osigurani uvjeti rada bez opasnosti po život i oštećenje zdravlja u tom cilju, ovim su projektom izvedena sljedeća tehnička rješenja:

- nakon izvršene montaže vodovodne instalacije moraju biti ispitane na nepropusnost i tlačnu probu, dezinficirane i isprane, a prije puštanja građevine u upotrebu potrebno je dobaviti atest o higijenskoj ispravnosti vode za piće

Odvodnja od svih sanitarnih uređaja izvedena je preko sifona čime je spriječena mogućnost širenja mirisa iz kanalizacije.

Sve unutarnje instalacije su ili uzidane ili ovješene ispod stropa ili na zidu tako da ne može doći do oštećenja istih, te ne može doći do opasnosti po život i zdravlje ljudi.

Vodilo se računa da u projektiranju, građenju i uporabi građevine ne dođe do ugrožavanja života i zdravlja ljudi, okoliša, prirode, druge građevine kao i stabilnosti tla.

Osiguranje i obilježavanje gradilišta provesti sukladno propisima.

U projektiranju su primijenjena tehničkih rješenja vezano za tehnička svojstva bitnih zahtjeva za građevinu i tehnička svojstva za građevinske proizvode sukladno hrvatskim propisima i normama.

U projektiranju se vodilo računa o bitnim zahtjevima za građevinu kao što su mehanička otpornost i stabilnost, zaštita od požara, higijena i zdravlje ljudi, zaštita okoliša i tehnička svojstva upotrijebljenih proizvoda koja moraju biti takva da u predviđenom roku ili trajno osiguravaju bitne zahtjeve za građevinu.

Građevina je projektirana tako i sa takvom namjenom da ne ugrožava građane i okoliš uslijed:

- oslobađanja opasnih plinova, para i drugih štetnih tvari (onečišćenja zraka i sl.)
- opasnost zračenja
- onečišćenje vode i tla
- nestručnog odvođenja otpadnih voda i oborinskih voda
- nestručno zbrinjavanje krutog otpada
- sakupljanje vlage u dijelovima građevine ili na površinama unutar građevine

Tehnička rješenja i mjere koje osiguravaju zaštitu na radu kada građevina bude u upotrebi:

- Kanalizacijske cijevi i kanalizacijska mreža se nakon izvedbe ispituje na 0,5 bara sukladno zahtjevima važećih propisa na vodonepropusnost, pad nivelete dna i drugo.
- Projektom je cjevovod određen kao funkcionalna cjelina glede zahtjeva u konkretnom slučaju kojim se želi ostvariti potrebito i pouzdano tehničko rješenje u okviru zaštite na radu. Ipak u normalnom pogonu te redovitoj kontroli i održavanju treba se pridržavati nastavno navedenih pravila zaštite na radu.
- Poklopci na revizionim oknima trebaju biti uvijek na nivou uređene površine i trebaju skladno nalijegati bez obzira da li su na prometnoj ili zelenoj površini, u protivnom ih treba pravilno postaviti i ugraditi.
- Otvaranje poklopaca i silazak u revizijska okna dozvoljeno je samo ovlaštenim osobama iz poduzeća kojem je povjereno održavanje kanalske mreže.
- Prije ulaska u revizijsko okno i kanal, mora se kanal najmanje 15 minuta odzračiti bilo prirodnim putem bilo pomoću ventilatora.

- Nakon odzračivanja provodi se kontrola u cjevovodima i oknima na prisutnost otrovnih i štetnih plinova ili eksplozivne smjese zraka.
- Po obavljenoj kontroli na štetne i opasne plinove, ovlaštenoj osobi se dozvoljava silazak u revizijsko okno u zaštitnoj odjeći i obući s rukavicama i zaštitnim šljemom te svjetlom, uz osiguranje užetom kako bi se u slučaju nezgode osoba mogla izvući iz okna ili cjevovoda. Za siguran silaz u revizijska okna predviđene su penjalice iz betonskog željeza profila 20 mm.
- Osobe koje su bile u doticaju s otpadnim vodama moraju se nakon rada na kontroli i održavanju kanala i revizijskih okana podvrći pranju i čišćenju, kao i njihova zaštitna odjeća i obuća.
- Funkcionalnost i držanje u ispravnom stanju instalacija kanalizacije s pripadajućim uređajima dužnost je korisnika, odnosno vlasnika građevine.
- Svi upotrijebljeni materijali kao i ugrađena oprema treba imati atest o kvaliteti ili se treba ispitati nakon izvedbe a prije uporabe.

Za potrebe održavanja sustava vodovoda i odvodnje sukladno projektu vodovoda i odvodnje predviđeno je da svi poklopci na kontrolnim i zasunskim oknima moraju u normalnom pogonu biti zatvoreni i moraju tijesno nalijegati na okvir kako ne bi došlo do klopotanja prilikom prijelaza vozila. Gornja površina poklopca mora biti u ravnini terena. Otvaranje poklopaca kontrolnih okana dozvoljeno je samo ovlaštenim osobama, a za vrijeme otvorenog poklopca oko poklopca potrebno je postaviti ogradu i potrebne prometne znakove, a ako se posao obavlja noću nužna je i svjetlosna signalizacija. Prije silaska u kontrolna okna kanal se mora odzračiti najmanje 15 minuta, a prema potrebi i više nakon čega je potrebno provesti ispitivanje eksplozimetrom i detektorom otrovnih i štetnih plinova. Sve osobe koje silaze u kontrolna okna moraju imati zaštitnu odjeću, čizme, zaštitni šljem i rukavice te biti vezane užetom kako bi ih se moglo izvući u slučaju nezgode. Nakon izlaska iz kontrolnih okana moraju se osobe koje su bile u doticaju sa otpadnim vodama podvrći pranju i čišćenju a njihova odjeća i obuća se mora očistiti, oprati i dezinficirati. Osobe koje rade na sustavu odvodnje moraju obavezno proći tečaj o primjeni pravila zaštite na radu.

U toku izvođenja radova za primjenu zaštite na radu pridržavati se općih tehničkih uvjeta, te propisa za izvedbu, kao i ostalih napomena, te dobivenih rješenja u projektu. Nakon završetka radova izvođač predaje izgrađeno u urednom stanju, uređuje i sanira gradilište najmanje do nivoa zatečenog stanja.

Na taj način osigurati će se realizacija i besprijekornost svih tehničkih rješenja koja će osigurati zaštitu na radu kada građevina bude u upotrebi.

Prema Zakonu o zaštiti na radu, u projektu su predviđena tehnička rješenja kako bi se izbjegle opasnosti koje bi mogle nastupiti za vrijeme korištenja objekta. Cjevovod vodovoda i kanalizacije se polaže podzemno. Ukoliko se niveleta mijenja iz bilo kojeg razloga (popravci, rekonstrukcije) sve se mora bezuvjetno prilagoditi na novu kotu nivelete. Također se moraju postaviti potrebni prometni znakovi ako se okno ili komora nalazi na kolniku, a ako se posao obavlja noću moraju se postaviti i odgovarajući svjetlosni znakovi. Prije predaje objekta investitoru, potrebno je očistiti gradilište i objekte kanalizacije i vodovoda od prljavštine i ostataka građevinskog materijala.

UREĐENJE GRADILIŠTA

Gradilište mora biti uređeno tako da je omogućeno nesmetano i sigurno izvođenje svih radova na izgradnji vodovoda.

Gradilište mora biti osigurano od pristupa osoba koje nisu zaposlene na gradilištu.

O uređenju gradilišta i radu na gradilištu izvođač radova sastavlja poseban elaborat koji u pogledu zaštite na radu obuhvaća slijedeće mjere:

- Osiguranje granica gradilišta prema okolini

- Uređenje i održavanje saobraćajnica (putovi, prolazi i sl.)
- Određivanje mjesta, prostora i načina razmještaja i uskladištenja građevinskog materijala
- Izgradnju i uređenje prostora za čuvanje opasnog materijala
- Način transportiranja, utovarivanja, istovarivanja i deponiranja raznih vrsta građevinskog materijala i teških predmeta
- Način obilježavanja, odnosno osiguravanja opasnih mjesta i ugroženih prostora na gradilištu (opasne zone)
- Način rada na mjestima gdje se pojavljuju štetni plinovi, prašina, para, odnosno gdje može nastati vatra i drugo
- Uređenje električnih instalacija za pogon i osvjetljenje na pojedinim mjestima na gradilištu
- Određivanje vrste i smještaja građevinskih strojeva i postrojenja i odgovarajuća osiguranja s obzirom na lokaciju gradilišta
- Određivanje vrste i načina izvođenja građevinskih skela
- Način zaštite od pada s visine ili u dubinu
- Određivanje radnih mjesta na kojima postoji povećana opasnost po život i zdravlje radnika, kao i vrste i količine potrebnih osobnih zaštitnih sredstava, odnosno zaštitne opreme
- Mjere i sredstva protupožarne zaštite na gradilištu
- Izgradnju, uređenje i održavanje sanitarnih čvorova na gradilištu
- Organiziranje prve pomoći na gradilištu
- Po potrebi organiziranje smještaja, prehrane, prijevoza za radnike na gradilište i sa gradilišta
- Druge neophodne mjere za zaštitu osoba na radu

Izvođenje radova na gradilištu smije otpočeti tek kada je gradilište uređeno prema odredbama Pravilnika.

2.4.2. Strojarski projekt

Prilikom projektiranja primijenjeni su propisi i zakoni u skladu sa Zakonom o normizaciji koji se u Republici Hrvatskoj primjenjuju kao Republički zakon (NN 80/13).

- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 39/19, 125/19)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske i klimatizacijske sustave (NN 53/91, 69/97)
- Pravilnik o zaštiti na radu za radne i pomoćne prostorije i prostore (NN 06/84, 42/05, 113/06)
- Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN 110/08)
- Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14, 61/17, 118/18)
- Zakon o normizaciji (NN 80/13)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)

- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti zgrada (NN 128/15)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95)

2.4.3. Elektrotehnički projekt

Ovaj prikaz je rađen u skladu sa Zakonom o zaštiti na radu čl. 73 (NN 71/14, 118/14, 154/14). Ovim pravilima mora udovoljavati električna instalacija kada bude u uporabi.

MOGUĆE OPASNOSTI OD ELEKTRIČNE INSTALACIJE POTJEČU OD:

- nepravilnog izbora kabela i opreme glede vrste objekta, uvjeta rada i vanjskih utjecaja
- nepravilnog dimenzioniranja
- direktnog dodira
- indirektnog dodira
- struja kratkog spoja
- razlike potencijala
- atmosferskog pražnjenja

1. Opći zahtjev pravila zaštite na radu za osiguranje od električnog udara i sprečavanje požara je ostvaren sljedećim mjerama:

a) uporabom vodova i opreme u granicama svojih nazivnih vrijednosti što je osigurano izborom opreme prema uputama proizvođača

b) kod dimenzioniranja i izbora opreme i vodova vođeno je računa o toplinskim naprezanjima u pogonu i kratkom spoju, o utjecaju okoline (prašina, vlaga, mehanička naprezanja i slično), te o zadovoljenju funkcionalnih uvjeta

c) električni vodovi i oprema zaštićeni su od prevelikih toplinskih naprezanja zaštitnim napravama (osigurači, zaštitne sklopke)

2. Opći zahtjev pravila zaštite na radu za osiguranje zaštite od električnog udara je sprečavanje mogućnosti indirektnog dodira uređaja u kvaru, tj. ograničenje vremena trajanja napona na uređaju u kvaru, te sprečavanje pojave razlike potencijala na metalnim masama koje pripadaju električnom uređaju, a mogle bi se dijelovima tijela premostiti ili dohvatiti iz stojećeg položaja. Za zaštitu od indirektnog dodira u slučaju kvara predviđena je zaštita automatskim isklapanjem napajanja ugradnjom strujne diferencijalne zaštitne sklopke (RCD) diferencijalne struje 0,3A i 0,03A. Za sprečavanje pojave razlike potencijala na metalnim masama izvesti instalaciju izjednačenja potencijala spajanjem svih metalnih masa u građevini na uzemljenje (kutiju za izjednačenje potencijala povezati sa sabirnicom uzemljenja u razvodnom ormaru). Posebno je bitno povezati na uzemljenje proizvodne linije i linija za održavanje i pakiranje. Predviđeni sustav zaštite odgovara glede uvjeta priključka na elektroenergetski izvor i mjesta postavljanja. Boja zaštitnog vodiča je zeleno-žuta, a neutralnog vodiča plava (TN-S sustav električnog razvoda).

3. Dopunski zahtjev osnovnog pravila zaštite na radu za osiguranje od električnog udara radi direktnog dodira dijelova pod naponom riješen je na sljedeći način:

- na električnim uređajima primijenjena je odgovarajuća mehanička zaštita od direktnog dodira koja ujedno sprečava dodir s dijelovima pod naponom
- električni vodovi su osigurani svojim izolacijskim plaštom i zaštitnim cijevima ili kanalicama na visini manjoj od 2 m
- uređaji u otvorenoj izvedbi (osigurači, priključci, i sl.) postavljeni su u zatvorena kućišta, razvodne ormariće, zaštićeni izolacijskim pregradama. Na vratima razvodnih ormarića predviđena je bravica za zaključavanje, a također i znak opasnosti od električnog udara.

- ispred razvodnih ormarića ostaviti dovoljan manipulativni prostor od najmanje 0.8 m
- za potrebu sigurne intervencije na električnoj instalaciji u razvodnim ormarima je predviđeno postavljanje odgovarajućeg prekidača kojim se može instalacija iza njega staviti u beznaponsko stanje

4. Zbog kontrole izvedenih instalacija, prije puštanja u pogon izvršit će se mjerenje efikasnosti zaštite, otpora izolacije, neprekidnosti zaštitnog vodiča, otpora uzemljivača i drugo. Ova mjerenja služe kao pokazatelj stanja instalacija, a za zadovoljenje osnovnog uvjeta sprečavanja nastanka požara i za zaštitu od električnog udara.

5. Za zaštitu od atmosferskog pražnjenja objekt je opremljen instalacijom zaštite od djelovanja munje

6. Ostalo

- Investitor je dužan nakon preuzimanja objekta i instalacija mora dalje brinuti o ispravnosti, funkcionalnosti i sigurnosti instalacije, opreme i uređaja radi efikasnosti provođenja zaštite

TEHNIČKE ZAŠTITNE MJERE OD ELEKTRIČNOG UDARA

Zaštita od električnog udara postiže se primjenom odgovarajućih tehničkih mjera i to:

- istodobne mjere zaštite u pravilnom radu (osnovna zaštita)
- istodobne mjere zaštite u slučaju kvara

Istodobna mjera zaštite u pravilnom radu izvodi se prema normi HD 60364-4-41 (en) i to:

- zaštita dijelova pod naponom izoliranjem
- zaštita pregradama ili kućištima
- zaštita zaprekama
- zaštita postavljanjem izvan dohvata ruke

Istodobna mjera zaštite u pravilnom radu dijelova pod naponom na opremi i elektrotehničkoj instalaciji predviđena je upotrebom materijala, pribora, vodova i opreme u granicama nazivnih vrijednosti, kvalitete prema hrvatskim normama, pravilnom i savjesnom izradom i održavanjem opreme i elektrotehničkih instalacija. Jedan dio opreme koji je pod naponom smješten je u razvodne ormariće s ključem, a pristup imaju samo stručne i ovlaštene osobe, dok je ostali dio pretežno zaštićen izoliranjem (vodovi, rasvjeta, instalacioni pribor i drugo).

Istodobna mjera zaštite u slučaju kvara izvodi se prema normi HD 60364-4-41 (en) i to:

- zaštita automatskim isklapanjem opskrbe s izjednačavanjem potencijala
- zaštita upotrebom uređaja klase II ili jednakovrijednom izolacijom
- nevodljivim prostorima
- lokalnim izjednačenjem potencijala
- zaštita električnim odvajanjem
- dodatna zaštita strujnim zaštitnim sklopkama (RCD)

Istodobna mjera zaštite u slučaju kvara dijelova pod naponom u elektrotehničkoj instalaciji TN-S sustava predviđena je automatskim isklapanjem opskrbe. To znači da vodljivi dijelovi opreme i uređaja, koji mogu doći pod napon moraju biti vezani zaštitnim vodičem s uzemljenom točkom napojnog sustava. U cijeloj instalaciji će se položiti poseban zaštitni vodič na koji treba spojiti sve metalne mase u objektu. Zaštitni vodič se spaja na zaštitnu sabirnicu u svakom razvodnom ormaru koja je dalje spojena na sabirnicu za izjednačenje potencijala objekta, koja je spojena na uzemljivač. Zaštitni uređaji (osigurači) i presjeci vodiča odabrani su tako da nastupi automatsko isklapanje u vremenu koje je određeno zaštitom kada na bilo

kojem mjestu dođe do kvara zanemarive impedancije (kratki spoj) između faznog vodiča i zaštitnog vodiča ili vodljivih dijelova koji mogu doći pod napon koje ne smije biti veće od 0,4 s osim za strujne krugove iznad 32A koje ne smije biti veće od 5 s.

U instalaciji je upotrjebljena dopunska zaštita pomoću strujne zaštitne sklopke diferencijalne struje 30 mA za sve priključnice koje koriste nestručne osobe (u našem slučaju sve priključnice opće namjene).

Zaštita od toplinskog djelovanja izvodi se prema normi HRN HD 384.4.42 S1 i to:

- zaštita od požara
- zaštita od opekotina
- zaštita od pregrijavanja

Zaštita od požara je osigurana smještajem dijelova opreme pod naponom u kućišta koja moraju izdržati najvišu temperaturu koju može proizvesti elektrotehnička oprema.

Zaštita od opekotina je osigurana tako da pristupačni dijelovi koji su na dohvat ruke ne smiju doseći temperaturu koja bi uzrokovala opekotine i moraju odgovarati temperaturnim granicama određenim u tablici.

Pristupačni dijelovi	Materijal pristupačne površine	Najviša temperatura °C
Sredstvo rada koje se drži u ruci	metal	55
	nemetal	65
Dijelovi koji se dodiruju ali se ne drže rukom	metal	70
	nemetal	80
Dijelovi koji se ne dodiruju u redovnoj uporabi	metal	80
	nemetal	90

Zaštita od pregrijavanja se postiže tako da se sistemi za grijanje sa prisilnim zrakom ne mogu uključiti dok se ne postigne dovoljno strujanje zraka, a isključe kad strujanje zraka prestane, a aparati za grijanje vode ili proizvodnju pare u svojoj konstrukciji imaju zaštitu od pregrijavanja (termostat ili ograničavač tlaka vode).

Nadstrujna zaštita izvodi se prema normi HRN HD 60364-4-43 i to:

- zaštita od struje preopterećenja
- zaštita od kratkospojnih struja

Zaštita od struje preopterećenja ostvarena je na osnovu koordinacije vodova i zaštitnih uređaja tako da radna karakteristika koja štiti električni vod mora udovoljiti ovim uvjetima:

- $I_B \leq I_n \leq I_z$
- $I_2 \leq 1{,}45 \times Iz$

gdje je:

- I_B =struja za koju je strujni krug projektiran (A)
- Iz =trajno dopuštena struja vodiča ili kabela (A)
- I_n =nazivna struja zaštitnog uređaja
- I_2 =struja kod koje zaštitni uređaj pouzdano djeluje

Zaštita od struje preopterećenja ostvarena je u konkretnom slučaju upotrebom automatskih osigurača na početku svakog strujnog kruga. Na taj način ostvarena je zaštita vodova i strujnih krugova na koje se mogu priključiti samo ispravna i održavana trošila.

Zaštita od kratkospojnih struja osigurava prekidanje kratkospojne struje prije nego ta struja prouzrokuje opasnost od toplinskih i mehaničkih djelovanja u vodičima i spojevima. Za kratke spojeve koji traju do 5s vrijeme u kojem kratkospojna struja podiže temperaturu vodiča do najviše dopuštene izračunava se približno iz izraza:

$$t_{ks} \leq t_0$$

$$t_{ks} = \frac{k^2 \bullet S^2}{I}$$

gdje je:

t_{ks} = vrijeme trajanja kratkog spoja u kojem kabel postiže najvišu dopuštenu temperaturu

t_0 = vrijeme isključenja osigurača

k = koeficijent tipa kabela koji nije definiran za kabele presjeka manjeg od 10 mm^2, trajanje kratkog spoja preko 5 s i drugo, a ovisi o tipu vodiča (od 74 do 135)

S = presjek u mm^2

Zaštita od razlike potencijala ostvarena je povezivanjem svih metalnih masa na objektu međusobno i na instalaciju uzemljenja (prema normi HD 60364-5-54 Niskonaponske električne instalacije -- Dio 5-54: Odabir i ugradba električne opreme -- Instalacije uzemljenja, zaštitni vodiči i zaštitni vodiči izjednačivanja potencijala (IEC 60364-5-54, MOD; HD 60364-5-54), materijal i uputstva o upotrebi) ili pogonsko i zaštitno uzemljenje (prema normi HRN HD 384.5.54 S1 Električne instalacije zgrada – 5 dio: Odabir i ugradba električne opreme – 54 poglavlje: Uzemljenje i zaštitni vodiči).

Kod izbora presjeka vodiča (vidi proračun vodova) vodilo se računa o padu napona u pojedinim strujnim krugovima. Svaki strujni krug treba biti izveden tako da se može razdvojiti od ostalih vodiča pod naponom (spoj u razvodnom ormaru ostvaren je vijčanom vezom ili stezaljkama). U razvodni ormarima su predviđene zasebne sabirnice za nul i zaštitne vodiče.

Žile u vodovima u električnom razvodu označene su bojama i žila s plavom bojom izolacije obavezno se mora koristiti za nulti vodič, a zeleno-žuta boja za zaštitni vodič.

Izvođač radova dužan je nakon izvedbe izvršiti funkcionalno ispitivanje instalacija i to:

provjera pregledom i ispitivanjem (prema normi HRN 60364 6. dio: provjera, 61. poglavlje: prva provjera).

Provjera se uglavnom vrši na isključenoj elektrotehničkoj instalaciji, a pregled obuhvaća provjeru:

- način zaštite od električnog udara, uključujući mjerenje razmaka kod zaštite ugradnjom opreme u kućište (razvodne ormariće)
- zaštitnih mjera od širenja vatre i od toplinskog utjecaja vodiča prema trajno dopuštenim vrijednostima struja i dopuštenom padu napona
- izbora i podešenosti zaštitnih uređaja
- ispravnosti postavljanja odgovarajućih sklopnih uređaja glede rastavnog razmaka
- izbora opreme i zaštitnih mjera prema vanjskim utjecajima
- raspoznavanje neutralnog i zaštitnog vodiča

- postavljanje shema, pločica s upozorenjem ili sličnih obavijesti
- raspoznavanje strujnih krugova, osigurača, sklopki, stezaljki i druge opreme
- spajanje vodiča
- pristupačnosti i raspoloživosti prostora za rad i održavanje

Opća ispitivanja moraju se izvoditi ovim redom:

- neprekidnost zaštitnog vodiča te glavnog i dodatnog vodiča za izjednačenje potencijala
- otpor izolacije elektrotehničke instalacije
- zaštita električnim odvajanjem strujnih krugova (s priključenom opremom)
- zaštita automatskim isklopom opskrbe
- pad napona i impedancija petlje kvara
- funkcionalnost (funkcionalno ispitivanje upravljačkih i zaštitnih uređaja)
- mjerenje nivoa opće i protupanične rasvjete
- mjerenje otpora uzemljenja

U Samoboru, svibanj 2021.

Koordinator 1 ZNR:

Maroje Sušac, dipl. ing. građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Maroje Sušac
mag. ing. aedif.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 4410

3. 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.