

Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Tomislav Šimetić, Slaz 1, Osijek  
Ovlaštena osoba za izradu elaborata zaštite od požara (upisni broj: 331) Tomislav Šimetić, mag.ing.el.  
Kordinator za zaštitu na radu u fazi izrade projekta (kordinator I) i izvođenja radova (kordinator II)  
Stalni sudski vještak za zaštitu od buke, elektrotehniku, elektrostrojarstvo Tomislav Šimetić, mag.ing.el.  
OIB: 99539886391 Mobitel: 098/16-502-84 E-mail: tomislav.simetic@gmail.com

Naziv investitora:	Dom za odrasle osobe Borova Stjepana Radića 9A 33410 Borova OIB: 75988025471
Naziv građevine:	Izgradnja i opremanje zgrade za organizirano stanovanje korisnika Doma za odrasle osobe Borova
Mjesto gradnje:	Ulica Kapan 70, Suhopolje, k.č.br. 182/1, k.o. Kapan
Broj elaborata:	23/24-ZOP



## ELABORAT ZAŠTITE NA RADU

<b>OVLAŠTENA OSOBA ZA IZRADU ELABORATA ZAŠTITE NA RADU:</b>	<b>Tomislav Šimetić, mag.ing.el.</b>	
---	--------------------------------------	--

Osijek  
studen 2024.g.

Odgovorna osoba:

## **S A D R Ž A J :**

I) OPĆI DIO.....	3
OVLAŠTENJA I RJEŠENJA .....	4
II) TEHNIČKI DIO.....	8
1. PRIMIJENJENI PROPISI.....	9
2. UVOD .....	12
3. LOKACIJA, NAMJENA I OPIS GRAĐEVINE.....	14
3.1. Lokacija građevine .....	14
3.2. Namjena građevine.....	14
3.3. Opis građevine.....	14
4. OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA.....	16
6. PRIKAZ OPASNOSTI I ŠTETNOSTI KOJE PROIZLAZE IZ SPECIFIČNOSTI RADNOG PROCESA.....	17
7. MJERE ZAŠTITE .....	23
7.1. Prometnice.....	23
7.2. Evakuacija .....	23
7.3. Veličina i visina prostorija, površine za kretanje, prozori, vrata, temelji, strop i zidovi .....	24
7.4. Instalacije grijanja, hlađenja i ventilacije.....	25
7.5. Vodovod, kanalizacija i oborinske vode.....	27
7.6. Mjere zaštite radnika i posjetitelja od pada s visine ili u dubinu .....	28
7.7. Mjere zaštite pri kretanju na radu te pristupanju opremi i instalacijama .....	28
7.8. Mjere zaštite na električnoj instalaciji i opremi.....	29
7.9. Električna rasvjeta.....	35
7.10. Sustav zaštite od djelovanja munje na građevinu.....	36
7.11. Mjere zaštite od kemijskih i bioloških štetnosti .....	37
7.12. Radna oprema, strojevi, uređaji, postrojenja .....	37
7.13. Opasnosti od visokih i niskih temperatura .....	37
7.14. Zaštita od požara i eksplozija .....	38
7.15. Pomoćne prostorije .....	39
7.16. Mjere zaštite prilikom održavanja .....	39
8. PREPORUČENA ZAŠTITNA SREDSTVA I OPREMA .....	40
9. ZAŠTITA OD BUKE I VIBRACIJA .....	40
10. OPASNE TVARI ŠTETNE PO ZDRAVLJE .....	40
11. MJERE ZAŠTITE NA RADU KOJE TREBA PROVESTI NAKON IZGRADNJE - PRIJE POČETKA UPORABE OBJEKTA I ZA VRIJEME EKSPLOATACIJE.....	41
12. Z A K L J U Č A K .....	43

Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Tomislav Šimetić, Slaz 1, Osijek  
Ovlaštena osoba za izradu elaborata zaštite od požara (upisni broj: 331) Tomislav Šimetić, mag.ing.el.  
Kordinator za zaštitu na radu u fazi izrade projekta (kordinator I) i izvođenja radova (kordinator II)  
Stalni sudski vještak za zaštitu od buke, elektrotehniku, elektrostrojarstvo Tomislav Šimetić, mag.ing.el.  
OIB: 99539886391 Mobitel: 098/16-502-84 E-mail: tomlslav.slmctc@gmail.com

## I) OPĆI DIO

Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Tomislav Šimetić, Slaz 1, Osijek  
Ovlaštena osoba za izradu elaborata zaštite od požara (upisni broj: 331) Tomislav Šimetić, mag.ing.el.  
Koordinator za zaštitu na radu u fazi izrade projekta (koordinator I) i izvođenja radova (koordinator II)  
Stalni sudski vještak za zaštitu od buke, elektrotehniku, elektrostrojarstvo Tomislav Šimetić, mag.ing.el.  
OIB: 99539886391 Mobitel: 098/16-502-84 E-mail: tomislav.simetic@gmail.com

## OVLAŠTENJA I RJEŠENJA



**REPUBLIKA HRVATSKA**  
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA,  
PROSTORNOG UREĐENJA I GRADITELJSTVA

Na temelju članka 33. stavka 1. Pravilnika o stručnom ispitu te upotpunjavanju i usavršavanju znanja osoba koje obavljaju poslove prostornog uređenja i graditeljstva ("Narodne novine", br. 24/08) Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva izdaje

**UVJERENJE**

**o položenom stručnom ispitu za obavljanje poslova  
prostornog uređenja i graditeljstva**

***TOMISLAV ŠIMETIĆ, dipl.ing.el.***

(ime i prezime kandidata, stručna sprema stežena školovanjem, odnosno stručni ili akademski naziv stežen studiranjem)

rođen/rođena 01.06.1984., Našice (mjesto i datum rođenja)

br.os. isk. i mj. izd. 103413497, PP Donji Miholjac položio/položila je dana 04.11.2009. (datum)

stručni ispit u strukovnom području **elektrotehnike** za obavljanje poslova  
**sudionika u gradnji**

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

za VSS (stručna sprema, odnosno stručni ili akademski naziv kandidata)

EL **0568**

Klasa: 133-04/09-03/146  
Ur.broj: 531-18-09-6  
U Zagrebu, 05. studeni 2009.



PRÉDSJEDNIK ISPITNOG POVJERENSTVA  
Zlatko Kosek, dipl.ing.el.

Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Tomislav Šimetić, Slaz 1, Osijek  
Ovlaštena osoba za izradu elaborata zaštite od požara (upisni broj: 331) Tomislav Šimetić, mag.ing.el.  
Kordinator za zaštitu na radu u fazi izrade projekta (kordinator I) i izvođenja radova (kordinator II)  
Stalni sudski vještak za zaštitu od buke, elektrotehniku, elektrostrojstvo Tomislav Šimetić, mag.ing.el.  
OIB: 99539886391 Mobitel: 098/16-502-84 E-mail: tomlslav.simetic@gmail.com

REPUBLIKA HRVATSKA  
MINISTARSTVO RADA I MIROVINSKOGA SUSTAVA  
Ispitna komisija

KLASA: UP/I-133-02/12-03/176  
URBROJ: 524-03-01-01/2-12-6  
31. listopada 2012.  
Zagreb,

Na temelju članka 18. stavka 3. Pravilnika o polaganju stručnog ispita stručnjaka zaštite na radu (»Narodne novine«, br. 114/02. i 126/03.), Ministarstvo rada i mirovinskoga sustava izdaje

**UVJERENJE**  
O POLOŽENOM STRUČNOM ISPITU  
STRUČNJAKA ZAŠTITE NA RADU

**TOMISLAV ŠIMETIĆ**

(ime i prezime)

01.06.1984., Našice

(datum i mjesto rođenja)

Kralja Petra Svačića 2b, Osijek

(prebivalište, adresa)

dana 30.10.2012., pred Ispitnom komisijom je položio-la

**stručni ispit za stručnjaka zaštite na radu**

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, 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

2626



Predsjednik Ispitne komisije

Zdravko Muratti

Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Tomislav Šimetić, Slaz 1, Osijek  
Ovlaštena osoba za izradu elaborata zaštite od požara (upisni broj: 331) Tomislav Šimetić, mag.ing.el.  
Kordinatorator za zaštitu na radu u fazi izrade projekta (kordinatorator I) i izvođenja radova (kordinatorator II)  
Stalni sudski vještak za zaštitu od buke, elektrotehniku, elektrostrojstvo Tomislav Šimetić, mag.ing.el.  
OIB: 99539886391 Mobitel: 098/16-502-84 E-mail: tomislav.simetic@gmail.com



**REPUBLIKA HRVATSKA**

**MINISTARSTVO RADA I MIROVINSKOGA SUSTAVA**

**KLASA:** UP/I-133-02/13-04/182  
**URBROJ:** 524-03-01-02/3-14-2  
Zagreb, 7. siječnja 2014.

Ministarstvo rada i mirovinskoga sustava, povodom zahtjeva Tomislava Šimetića, OIB: 99539886391, za izdavanje Rješenja za obavljanje poslova kordinatoratora za zaštitu na radu, temeljem članka 57.a stavka 3. i članka 93. stavka 9. Zakona o zaštiti na radu („Narodne novine“, broj 59/96, 94/96, 114/03, 100/04, 86/08, 116/08, 75/09 i 143/12), donosi

**RJEŠENJE**

Tomislavu Šimetiću, OIB: 99539886391, priznaje se status:

1. kordinatoratora za zaštitu na radu u fazi izrade projekta – kordinatoratora I,
2. kordinatoratora za zaštitu na radu u fazi izvođenja radova – kordinatoratora II.

**Obrazloženje**

Tomislav Šimetić podnio je dana 23. prosinca 2013. godine zahtjev za obavljanje poslova kordinatoratora za zaštitu na radu. Zahtjevu je priloženo sljedeće:

- preslika diplome Broj: 1214/461, izdane 23. veljače 20086. od Elektrotehničkog fakulteta u Osijeku, o stečenom stručnom zvanju diplomiranog inženjera elektrotehnike,
- preslika uvjerenja KLASA: UP/I-133-02/12-03/176, URBROJ: 524-03-01-01/2-12-6, izdanog 31. listopada 2012. godine od Ministarstva rada i mirovinskoga sustava, o položenom stručnom ispitu stručnjaka zaštite na radu,
- preslika uvjerenja Klasa: 133-04/09-03/146, Urbroj: 531-18-09-6, izdanog 5. studenoga 2009. od Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva, o položenom stručnom ispitu za obavljanje poslova prostornog uređenja i graditeljstva.

Ocjenjujući navode zahtjeva i podatke iz dostavljene dokumentacije, ovo Ministarstvo je utvrdilo da su ispunjeni uvjeti iz članka 5. Pravilnika o uvjetima i stručnim znanjima za imenovanje kordinatoratora za zaštitu na radu te polaganju stručnog ispita („Narodne novine“, broj 101/09 i 40/10), što znači da podnositelj zahtjeva ne mora polagati stručni ispit za kordinatoratora I zaštite na radu te da može obavljati i poslove kordinatoratora II. Stoga je riješeno kao u izreci.

Ovo Rješenje je oslobođeno od plaćanja upravne pristojbe na temelju odredbe članka 7. stavka 2. točke 14. Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12, 19/13 i 80/13).

**Uputa o pravnom lijeku:**

Protiv ovog Rješenja nije dopuštena žalba, ali se može pokrenuti upravni spor tužbom Upravnom sudom u Osijeku u roku od 30 dana od dana dostave ovog Rješenja.

  
MINISTAR  
prof. dr. sc. Mirando Mrsić, dr. med.

DOSTAVITI:  
Tomislav Šimetić, Kralja Petra Svačića 2b, 31000 Osijek

Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Tomislav Šimetić, Slaz 1, Osijek  
Ovlaštena osoba za izradu elaborata zaštite od požara (upisni broj: 331) Tomislav Šimetić, mag.ing.el.  
Kordinator za zaštitu na radu u fazi izrade projekta (kordinator I) i izvođenja radova (kordinator II)  
Stalni sudski vještak za zaštitu od buke, elektrotehniku, elektrostrojarstvo Tomislav Šimetić, mag.ing.el.  
OIB: 99539886391 Mobitel: 098/16-502-84 E-mail: tomislav.simetic@gmail.com

## **Rješenje o imenovanju kordinatora za zaštitu na radu u fazi izrade projekta – kordinatora I**

Sukladno Zakonu o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) donosim slijedeće:

### **RJEŠENJE**

kojim se imenuje:

**Tomislav Šimetić, mag.ing.el.**

**kordinatorom za zaštitu na radu u fazi izrade projekta – kordinator I za:**

**INVESTITOR:**

Dom za odrasle osobe Borova,  
Stjepana Radića 9A  
33410 Borova  
OIB: 75988025471

**GRAĐEVINA:**

Izgradnja i opremanje zgrade za organizirano stanovanje korisnika Doma za odrasle osobe Borova  
Ulica Kapan 70, Suhopolje, k.č.br. 182/1, k.o. Kapan

Imenovani posjeduje potrebnu stručnu spremu i praksu za izradu tehničke dokumentacije, te posjeduje Rješenje o priznatom statusu kordinatora za zaštitu na radu u fazi izrade projekta – kordinatora I i kordinatora za zaštitu na radu u fazi izvođenja radova – kordinatora II.

Imenovani je odgovoran da projekt zadovoljava uvjete iz Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) te druge posebne zakone i propise za ovu vrstu građevine.

U Osijeku, studeni 2024.

---

Tomislav Šimetić, mag.ing.el.

Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Tomislav Šimetić, Slaz 1, Osijek  
Ovlaštena osoba za izradu elaborata zaštite od požara (upisni broj: 331) Tomislav Šimetić, mag.ing.el.  
Kordinator za zaštitu na radu u fazi izrade projekta (kordinator I) i izvođenja radova (kordinator II)  
Stalni sudski vještak za zaštitu od buke, elektrotehniku, elektrostrojarstvo Tomislav Šimetić, mag.ing.el.  
OIB: 99539886391 Mobitel: 098/16-502-84 E-mail: tomlav.slmetic@gmail.com

## II) TEHNIČKI DIO

## 1. PRIMIJENJENI PROPISI

### A) NARODNE NOVINE

- A-1 Zakon o zaštiti na radu - NN br. 71/14, 118/14, 94/18, 96/19
- A-2 Zakon o zaštiti od požara - NN br. 92/10
- A-3 Zakon o zaštiti od buke - NN br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18
- A-4 Zakon o gradnji - NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19
- A-5 Zakon o prostornom uređenju - NN br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19
- A-6 Zakon o normizaciji - NN br. 80/13
- A-7 Zakon o teh. zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti - NN br. 80/13, 14/14,32/19
- A-8 Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima - NN br. 108/95, 56/10
- A-9 Zakona o zaštiti od neionizirajućih zračenja - NN br. 91/10, 114/18
- A-10 Zakon o Državnom inspektoratu - NN br. 115/18
- A-11 Pravilnik o ispitivanju radnog okoliša - NN br. 16/16
- A-12 Pravilnik o pregledu i ispitivanju radne opreme - NN br. 16/16
- A-13 Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada - NN br. 105/20
- A-14 Pravilnik o zaštiti na radu pri uporabi radne opreme - NN br. 18/17
- A-15 Pravilnik o električnoj opremi namijenjenoj za uporabu unutar određenih naponskih granica - NN br. 43/16
- A-16 Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama - NN br. 87/08 i 33/10
- A-17 Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom - NN br. 88/12
- A-18 Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije - NN. br. 05/10
- A-19 Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja - NN br. 146/05
- A-20 Pravilnik o sustavima za dojavu požara - NN br. 56/99
- A-21 Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara - NN br. 08/06
- A-22 Pravilnik o provjeri ispravnosti stabilnih sustava zaštite od požara - NN 044/12
- A-23 Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe - NN. br. 35/94, 55/94 i 142/03
- A-24 Pravilnik o vatrogasnim aparatima - NN br. 101/11 i 74/13
- A-25 Pravilnik o zapaljivim tekućinama - NN br. 54/99
- A-26 Pravilnik o sigurnosti strojeva - NN br. 28/11
- A-27 Pravilnik o tlačnoj opremi - NN br. 79/16
- A-28 Pravilnik o jednostavnim tlačnim posudama - NN br. 27/16
- A-29 Pravilnik o pregledima i ispitivanju opreme pod tlakom - NN br. 27/17
- A-30 Pravilnik o postupku ocjene sukladnosti opreme pod tlakom na temelju isprava o sukladnosti izdanih u inozemstvu - NN br. 126/08
- A-31 Pravilnik o tehničkom pregledu građevine - NN br. 046/18, 98/19
- A-32 Pravilnik o vrsti objekata namijenjenih za rad kod kojih inspekcija rada sudjeluje u postupku izdavanja građevnih dozvola i tehničkim pregledima izgrađenih objekata - NN br. 48/97

- A-33 Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave - NN br. 145/04
- A-34 Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu - NN br. 46/08
- A-35 Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke – NN br. 91/07
- A-36 Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru - NN br. 156/08
- A-37 Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda - NN br. 103/08, 147/09, 87/10, 129/11
- A-38 Pravilnik o sigurnosnim znakovima – NN br. 91/15, 102/15, 61/16
- A-39 Pravilnik o programu i načinu osposobljavanja pučanstva za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara, gašenje požara i spašavanje ljudi i imovine ugroženih požarom – NN br. 61/94
- A-40 Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima NN br. 48/18
- A-41 Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti opasnim kemikalijama na radu, graničnim vrijednostima izloženosti i biološkim graničnim vrijednostima – NN br. 91/18
- A-42 Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava – NN br. 39/06
- A-43 Pravilnik o stavljanju na tržište osobne zaštitne opreme – NN br. 89/10
- A-44 Pravilnik o zaštiti od elektromagnetskih polja – NN br. 146/14, 39/19
- A-45 Pravilnik o sigurnosti dizala NN br. 58/10, 20/16
- A-46 Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara NN 029/13, 87/15
- A-47 Pravilnik o normativima i standardima za obavljanje zdravstvene djelatnosti NN br. 52/20

## **B) SLUŽBENI LIST**

- B-1 Pravilnik o pružanju prve pomoći radnicima na radu – Sl. list br. 56/83
- B-2 Pravilnik o tehničkim normativima za električne instalacije niskog napona - Sl. list br. 53/88, 05/02
- B-3 Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu nisko naponskih mreža i pripadnih transformatorskih stanica - Sl. list br. 13/78
- B-4 Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave - Sl. list, br. 38/89, 69/97
- B-5 Pravilnik o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta - Sl. list br. 62/73

## **C) OSTALA REGULATIVA I LITERATURA**

- C-1 HRN EN 12464-1:2008 Svjetlo i rasvjeta - Rasvjeta radnih mjesta - 1. dio: Unutrašnji radni prostori (EN 12464-1:2002),  
HRN EN 12464-2:2008 Svjetlo i rasvjeta - Rasvjeta radnih mjesta - 2. dio: Vanjski radni prostori (EN 12464-1:2007)  
HRN EN 12665: 2008 –Svjetlo i rasvjeta – Osnovni nazivi i kriteriji za specificiranje zahtjeva rasvjete (EN 12665:2002).
- C-2 HRN ISO/CIE 8995 - Osvjetljenost radnih mjesta u zatvorenom prostoru
- C-3 Norma: HRN EN ISO 12100-2:2008 Sigurnost strojeva - Osnovni pojmovi, opća načela za projektiranje

Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Tomislav Šimetić, Slaz 1, Osijek  
Ovlaštena osoba za izradu elaborata zaštite od požara (upisni broj: 331) Tomislav Šimetić, mag.ing.el.  
Kordinator za zaštitu na radu u fazi izrade projekta (kordinator I) i izvođenja radova (kordinator II)  
Stalni sudski vještak za zaštitu od buke, elektrotehniku, elektrostrojarstvo Tomislav Šimetić, mag.ing.el.  
OIB: 99539886391 Mobitel: 098/16-502-84 E-mail: tomlslav.simetic@gmail.com

- C-4 Norma: HRN U.J6.201: Akustika u zgradarstvu -Tehnički uvjeti za projektiranje i građenje zgrada ,
- C-5 Norma: HRN ISO 1996 - Dio 1, 2 i 3 (en): Akustika - Opis, mjerenje i ocjenjivanje buke okoliša
- C-6 Norma: HRN ISO 9612 (en): Akustika – Smjernice za mjerenje i utvrđivanje izloženosti buci u radnoj okolini

## 2. UVOD

U čl. 7 Zakona o gradnji – NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19 stoji da svaka građevina, ovisno o svojoj namjeni, mora biti projektirana i izgrađena na način da tijekom svog trajanja ispunjava temeljne zahtjeve za građevinu te druge zahtjeve, odnosno uvjete propisane Zakonom i posebnim propisima koji utječu na ispunjavanje temeljnog zahtjeva za građevinu ili na drugi način uvjetuju gradnju građevina ili utječu na građevne i druge proizvode koji se ugrađuju u građevinu.

U skladu sa gore navedenim zakonom, temeljni zahtjevi za građevinu koji se trebaju osigurati pri projektiranju i građenju su između ostalog i :

- **Sigurnost u slučaju požara**

Građevine moraju biti projektirane i izgrađene tako da u slučaju izbijanja požara:

- nosivost građevine može biti zajamčena tijekom određenog razdoblja
- nastanak i širenje požara i dima unutar građevine je ograničeno
- širenje požara na okolne građevine je ograničeno
- korisnici mogu napustiti građevinu ili na drugi način biti spašeni
- sigurnost spasilačkog tima je uzeta u obzir

- **Higijena, zdravlje i okoliš**

Građevina mora biti projektirana i izgrađena tako da tijekom svog vijeka trajanja ne predstavlja prijetnju za higijenu ili zdravlje i sigurnost radnika, korisnika ili susjeda te da tijekom cijelog svog vijeka trajanja nema iznimno velik utjecaj na kvalitetu okoliša ili klimu, tijekom građenja, uporabe ili uklanjanja, a posebno kao rezultat bilo čega od dolje navedenog:

- istjecanja otrovnog plina
- emisije opasnih tvari, hlapljivih organskih spojeva (VOC), stakleničkih plinova ili opasnih čestica u zatvoreni i otvoreni prostor
- emisije opasnog zračenja
- ispuštanja opasnih tvari u podzemne vode, površinske vode ili tlo
- ispuštanja opasnih tvari u pitku vodu ili tvari koje na drugi način negativno utječu na pitku vodu
- pogrešno ispuštanje otpadnih voda, emisije dimnih plinova ili nepropisno odlaganje krutog ili tekućeg otpada
- prisutnost vlage u dijelovima građevine ili na površini unutar građevine.

- **Sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe**

Građevina mora biti projektirana i izgrađena tako da ne predstavlja neprihvatljive rizike od nezgoda ili oštećenja tijekom uporabe ili funkcioniranja, kao što su proklizavanje, pad, sudar, opekline, električni udari, ozljede od eksplozija i provale. Posebno, građevine moraju biti projektirane i izgrađene vodeći računa o pristupačnosti i uporabi od strane osoba smanjene pokretljivosti.

U smislu čl. 69. Zakona o gradnji – NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19 glavni projekti (arhitektonski projekt, građevinski projekt, elektrotehnički projekt, strojarski projekt i dr.) moraju sadržavati i podatke iz ovog elaborata koji su ujedno poslužili i kao podloga za njihovu izradu. U čl. 73. Zakona o zaštiti radu definirane su obveze i odgovornosti vezane za zaštitu na radu u fazi projektiranja kako slijedi:

- 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 ili faze rada koje se trebaju izvoditi istodobno ili u slijedu i procjenjuje vrijeme potrebno za dovršenje takvih radova ili faze rada u skladu s planom izvođenja radova.
- 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, koncesionar ili druga osoba za koju se izrađuje glavni projekt, mora imenovati jednog ili više kordinatoratora zaštite na radu tijekom izrade projekta i tijekom građenja kada radove izvode ili je predviđeno da ih izvode dva ili više izvođača.
- Investitor, vlasnik građevine, koncesionar ili druga osoba koja je po posebnom propisu povjerala izvođenje radova, obvezna je prije uspostave gradilišta osigurati izradu plana izvođenja radova u skladu s provedbenim propisom.
- Imenovanje kordinatoratora za zaštitu na radu ne oslobađa investitora, odnosno sudionike u gradnji odgovornosti za provedbu zaštite na radu na radilištu.

Kako je gore navedeno, investitor, vlasnik građevine, koncesionar ili druga osoba za koju se izrađuje glavni projekt, mora imenovati kordinatorator(e) zaštite na radu tijekom izrade projekta. Kordinatorator za zaštitu na radu tijekom izrade projekta dužan je:

- koordinirati primjenu načela zaštite na radu,
- izraditi ili dati izraditi plan izvođenja radova prema posebnom propisu uzimajući pri tome u obzir pravila primjenjiva za dotično radilište te vodeći računa o svim aktivnostima koje se obavljaju na radilištu. Plan izvođenja radova mora sadržavati i posebne mjere ako poslovi na radilištu spadaju u opasne radove prema posebnom propisu

Investitor odnosno projektant je dužan prije uspostave gradilišta osigurati izradu plana izvođenja radova prema posebnom propisu.

Temeljem čl. 11. Zakona o zaštiti na radu Poslodavac je obvezan provoditi zaštitu na radu na temelju sljedećih općih načela prevencije:

- izbjegavanja rizika
- procjenjivanja rizika
- sprječavanja rizika na njihovom izvoru

- prilagođavanja rada radnicima u vezi s oblikovanjem mjesta rada, izborom radne opreme te načinom rada i radnim postupcima radi ublažavanja jednoličnog rada, rada s nametnutim ritmom, rada po učinku u određenom vremenu (normirani rad) te ostalih napora s ciljem smanjenja njihovog štetnog učinka na zdravlje
- prilagođavanja tehničkom napretku
- zamjene opasnog neopasnim ili manje opasnim
- razvoja dosljedne sveobuhvatne politike prevencije povezivanjem tehnologije, organizacije rada, uvjeta rada, ljudskih odnosa i utjecaja radnog okoliša
- davanja prednosti skupnim mjerama zaštite pred pojedinačnim
- odgovarajuće osposobljavanje i obavješćivanje radnika
- besplatnosti prevencije, odnosno mjera zaštite na radu za radnike.

Obzirom na navedeno, zakonska obveza projektanta je u Glavnom projektu primijeniti propise zaštite na radu, a obveza Investitora je kroz reviziju Glavnog projekta provjeriti primjenu ovih propisa.

### 3. LOKACIJA, NAMJENA I OPIS GRAĐEVINE

#### 3.1. Lokacija građevine

Planirana je izgradnja i opremanje zgrade za organizirano stanovanje korisnika Doma za odrasle osobe Borova, u Ulici Kapan 70, Suhopolje, k.č.br. 182/1, k.o. Kapan.

#### 3.2. Namjena građevine

Predmetna zgrada je društvene namjene – socijalna, dom za starije i nemoćne osobe.

#### 3.3. Opis građevine

Zgrada za organizirano stanovanje sastoji se od stambenog i servisnog dijela. U servisni dio pripada pomoćna zgrada za domaće životinje zajedno s alatnicom. Glavna građevina sastoji se od jedne etaže – prizemlja, dok je pomoćna građevina raspoređena u dvije etaže (podrum + prizemlje).

Položaj građevine na čestici je prikazan u grafičkim prilogima – situacija.

Stambeni dio:

1 NATKRIVENI ULAZ	4,07 m <sup>2</sup>	5 SOBA 1	16,00 m <sup>2</sup>	9 KUPAONICA	6,76 m <sup>2</sup>
2 ULAZNI PROSTOR	21,84 m <sup>2</sup>	6 SOBA 2	12,00 m <sup>2</sup>	10 WC	3,77 m <sup>2</sup>
3 SPREMIŠTE SREDSTAVA ZA ČIŠĆENJE	2,52 m <sup>2</sup>	7 SOBA 3	18,88 m <sup>2</sup>	11 KOTLOVNICA	4,55 m <sup>2</sup>
4 URED	12,40 m <sup>2</sup>	8 HODNIK	11,36 m <sup>2</sup>	12 SPREMIŠTE NAMIRNICA	4,39 m <sup>2</sup>

Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Tomislav Šimetić, Slaz 1, Osijek  
 Ovlaštena osoba za izradu elaborata zaštite od požara (upisni broj: 331) Tomislav Šimetić, mag.ing.el.  
 Koordinator za zaštitu na radu u fazi izrade projekta (koordinator I) i izvođenja radova (koordinator II)  
 Stalni sudski vještak za zaštitu od buke, elektrotehniku, elektrostrojarstvo Tomislav Šimetić, mag.ing.el.  
 OIB: 99539886391    Mobitel: 098/16-502-84    E-mail: tomislav.simetic@gmail.com

13	KUHINJA I BLAGOVAONICA	21,12 m <sup>2</sup>	<b>NETTO KORISNA POVRŠINA_prizemlje</b>	<b>172,92 m<sup>2</sup></b>
14	DNEVNI BORAVAK	22,00 m <sup>2</sup>	<b>BRUTTO GRAĐEVINSKA POVRŠINA_prizemlje</b>	<b>206,38 m<sup>2</sup></b>
15	NATKRIVENA TERASA	11,26 m <sup>2</sup>	<b>TLOCRTNA POVRŠINA_prizemlje</b>	<b>222,11 m<sup>2</sup></b>

### Servisni dio:

2	ALATNICA	19,24 m <sup>2</sup>		
3	NATKRIVENI PROLAZ S ROŠTILJOM	10,72 m <sup>2</sup>		
4	STUBIŠTE	2,48 m <sup>2</sup>		
5	WC	2,21 m <sup>2</sup>		
6	UZGOJ ŽIVOTINJA	23,92 m <sup>2</sup>		
1	PODRUM	20,90 m <sup>2</sup>	<b>NETTO KORISNA POVRŠINA_prizemlje</b>	<b>58,57 m<sup>2</sup></b>
			<b>TLOCRTNA POVRŠINA_prizemlje</b>	<b>78,88 m<sup>2</sup></b>
	<b>NETTO KORISNA POVRŠINA_podrum</b>	<b>20,90 m<sup>2</sup></b>	<b>NETTO KORISNA POVRŠINA_ukupno</b>	<b>79,47 m<sup>2</sup></b>
	<b>TLOCRTNA POVRŠINA_podrum</b>	<b>27,26 m<sup>2</sup></b>	<b>TLOCRTNA POVRŠINA_ukupno</b>	<b>106,14 m<sup>2</sup></b>

### **PJEŠAČKI I KOLNI PROMET**

Pješački i kolni priključak na prometnu površinu će se osigurati na sjevernoj strani čestice pomoću kolnog prilaza širine cca 300 cm.

### **Elektroinstalacije**

Predmetna građevina je spojena na javni sustav opskrbe električnom energijom, te će se spoj na niskonaponsku elektroenergetsku mrežu zadržati. Prema idejnom projektu predviđeno je zadržavanje priključne snage. Investitor se obavezuje u svemu pridržavati posebnih uvjeta nadležnog distributera električne energije.

### **Strojske instalacije**

Na predmetnoj zgradi će se izvesti nova instalacije grijanja. Grijanje glavne građevine je predviđeno pomoću dizalice topline na struju. Razvod grijanja predviđen je u podu. Hlađenje građevine predviđa se električnim dizalicama topline. Pomoćna građevina neće biti grijana niti hlađena.

### **Vodovod i odvodnja**

#### **Vodovod**

Predmetna zgrada je priključena na javni vodoopskrbni sustav te će se navedeni priključak zadržati.

#### **Odvodnja**

Građevina će se priključcima spojiti na vlastiti sustav odvodnje prema uvjetima nadležnog javnopravnog tijela.

Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Tomislav Šimetić, Slaz 1, Osijek  
 Ovlaštena osoba za izradu elaborata zaštite od požara (upisni broj: 331) Tomislav Šimetić, mag.ing.el.  
 Koordinator za zaštitu na radu u fazi izrade projekta (koordinator I) i izvođenja radova (koordinator II)  
 Stalni sudski vještak za zaštitu od buke, elektrotehniku, elektrostrojarstvo Tomislav Šimetić, mag.ing.el.  
 OIB: 99539886391    Mobitel: 098/16-502-84    E-mail: tomislav.simetic@gmail.com

Oborinske vode s krovnih ploha odvest će se vertikalnim i horizontalnim olucima na zelenu površinu parcele, na način da ne štete susjednim parcelama i ne mijenjaju prirodni tok vode.

### **Komunalni otpad**

Komunalni otpad nastao u građevini će se deponirati u zasebnom prostoru unutar građevine ili na dijelu parcele s hortikulturnom zaštitom u kantama za privremenu deponiju, a prema Zakonu o otpadu.

Zbrinjavanje i odvoz komunalnog otpada na najbližu uređenu deponiju će se osigurati preko nadležnog komunalnog poduzeća.

## **4. OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA**

Namjena je organizirano stanovanje korisnika Doma za odrasle osobe Borova

Zgrada za organizirano stanovanje sastoji se od stambenog i servisnog dijela. U servisni dio pripada pomoćna zgrada za domaće životinje zajedno s alatnicom.

### **Opis predviđenih pojedinih poslova:**

<b>NAZIV POSLA</b>	<b>OPIS POSLOVA</b>
<b>NJEGOVATELJ</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- brine o osobnoj higijeni korisnika Doma</li> <li>- pomaže medicinskoj sestri u provođenju postupaka zdravstvene njege</li> <li>- zadužena za higijenu kreveta, opreme, posteljnog i ostalog rublja</li> <li>- održava čistoću bolesnikove okoline, vrši dezinfekciju iste</li> <li>- hrani i/ili pomaže u hranjenju korisnika ovisno o njihovoj funkcionalnoj samostalnosti te pruža pomoć pri obavljanju fizioloških potreba korisnika</li> <li>- vrši transport rublja u praonicu i obratno</li> <li>- sakuplja posuđe nakon obroka</li> <li>- sudjeluje u smještaju novoprimljenog bolesnika, te zbrinjavanju umrlog</li> <li>- vrši pratnju bolesnika u zdravstvene ustanove van Doma</li> </ul>
<b>SPREMAČICA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>svakodnevno obavlja poslove čišćenja i higijene prostorija</li> <li>čišćenje namještaja i premazivanje zaštitnim sredstvima</li> <li>pranje i dezinficiranje sanitarnih čvorova tri puta dnevno</li> <li>svakodnevno čišćenje tepiha i prostirača, te jednom mjesečno iznošenje i provjetranje</li> <li>svakodnevno čišćenje okoliša objekata</li> <li>čišćenje vrata, prozora, luster, prostora za otpad</li> <li>dezinfekcija kanti za otpad</li> <li>skidanje zavjesa za pranje i njihovo postavljanje</li> <li>redovito presvlačenje posteljina</li> <li>svakodnevno postavljanje i raspremanje ležaljki</li> <li>čisti putove, odnosno prilaze od snježnih nanosa</li> <li>svakodnevno zaključava sve ulaze u zgradu i zatvara prozore, uključuje i isključuje alarmni uređaj</li> </ul>

Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Tomislav Šimetić, Slaz 1, Osijek  
 Ovlaštena osoba za izradu elaborata zaštite od požara (upisni broj: 331) Tomislav Šimetić, mag.ing.el.  
 Koordinator za zaštitu na radu u fazi izrade projekta (koordinator I) i izvođenja radova (koordinator II)  
 Stalni sudski vještak za zaštitu od buke, elektrotehniku, elektrostrojarstvo Tomislav Šimetić, mag.ing.el.  
 OIB: 99539886391    Mobitel: 098/16-502-84    E-mail: tomlav.simetic@gmail.com

NAZIV POSLA	OPIS POSLOVA
	vodi brigu o cvijeću i sadnicama po potrebi pere suđe obavlja i ostale poslove po nalogu ravnatelja
MEDICINSKA SESTRA / TEHNIČAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>- organizira, koordinira i kontrolira rad radnika (glavna medicinska sestra/tehničar)</li> <li>- kontrolira i sudjeluje u svim poslovima provođenja zdravstvene njege korisnika</li> <li>- vodi svu potrebnu dokumentaciju i evidenciju ordinirane terapije,</li> <li>- nadzire provođenje njege i svih ostalih planiranih mjera,</li> <li>- nadzire prehranu korisnika prema propisanoj dijeti</li> <li>- predlaže nabavku materijala i opreme i nadzire korištenje istih</li> <li>- u okviru opće i specijalne njege provodi i peroralnu terapiju</li> <li>- mjeri RR, temperaturu, diurezu i stvara se o unosu podataka u temperaturene liste</li> <li>- vodi listu procesa zdravstvene njege, sudjeluje pri hranjenju teških i nepokretnih korisnika</li> <li>- obilazi korisnike i bez poziva i predlaže potrebite zdravstvene mjere</li> <li>- brine se o optimalnoj količini lijekova i sanitetskog materijala</li> <li>- vrši sterilizaciju i vodi brigu o sterilnom materijalu</li> <li>- sudjeluje u smještaju novoprimljenog korisnika, zbrinjava umrlog korisnika</li> <li>- vodi potrebnu dokumentaciju, te sudjeluje kod primopredaje službe</li> </ul>

## 5. PREDVIDIV BROJ RADNIKA PREMA SPOLU

Predvidivi ukupni broj zaposlenih osoba do 3 (2 žene i 1 muškarac).

## 6. PRIKAZ OPASNOSTI I ŠTETNOSTI KOJE PROIZLAZE IZ SPECIFIČNOSTI RADNOG PROCESA

Primjenom važećih propisa, normativa i osnovnih pravila zaštite na radu pri projektiranju i izvođenju građevine, osiguravaju se uvjeti za sigurno odvijanje radnih procesa uz otklanjanje dijela rizika za sigurnost i zdravlje radnika, koji proizlaze iz procesa rada, dok se dio opasnosti i štetnosti, otklanja i/ili svodi na minimum primjenom posebnih pravila zaštite na radu, koja se odnose na radnike, način obavljanja poslova i radne postupke te kroz organizaciju rada i sustav provođenja zaštite na radu kod korisnika. Prilikom obavljanja normalnih radnih zadataka te poslova održavanja zaposlenici mogu biti izloženi sljedećim opasnostima:

OPASNOSTI		IZVOR/UZROK NASTANKA	MJERE ZA SMANJENJE RIZIKA
<b>MEHANIČKE OPASNOSTI</b>	alati	ručni	<p>ubodi, posjekotine, porezotine</p> <p>Mehanička opasnost zbog rukovanja oštrim i šiljastim predmetima rezultira porezotinama i ubodnim ranama najčešće ruku.                      Mjere za sprečavanje nezgoda su:                      Koristite samo ispravne i neoštećene alate;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Neispravne ili oštećene alate odmah zamijenite ili predajte u tehničku službu na popravak;</li> <li>• alate upotrebljavajte samo za njihovu osnovnu namjenu;</li> <li>• Ispravno odlaganje i prenošenje alata;</li> <li>• Ispravna uporaba osobnih zaštitnih sredstava;</li> <li>• Uvježbavanje i poučavanje radnika o ispravnoj uporabi alata</li> </ul>
	strojevi i oprema		rukovanje strojevima

OPASNOSTI		IZVOR/UZROK NASTANKA	MJERE ZA SMANJENJE RIZIKA
<b>OPASNOSTI OD PADOVA</b>	pad radnika i drugih osoba	na istoj razini	pad na istoj razini uslijed zakrčene, klizave, ili neravne radne površine
			Radne površine kojima se kreću radnici i transportna sredstva moraju biti ravne, glatke ali ne i klizave, te čiste i osvijetljene. Na prolazima se ne smiju nalaziti nagomilani materijali, papiri, razni predmeti i sl. jer se preko njih može lako pasti. Primijetite li razlivenu tekućinu ili odbačeni predmet odmah o tome obavijestite osobe zadužene za održavanje radnog prostora. Koristiti neklizajuću obuću. Svi radnici moraju biti upoznati s ispravnim radnim postupcima.
<b>ELEKTRIČNA STRUJA</b>	ostale električne opasnosti		direktni i indirektni dodir dijelova pod naponom zbog oštećenja izolacije na el. uređajima, instalacijama ili el. opremi (prekidači, utikači, utičnice, produžni kabeli), ili nepropisno izvedenih el instalacija i sl.
			Samo stručni i osposobljeni radnici smiju obavljati poslove održavanja i popravljanja el. uređaja i instalacija. Koristiti samo ispravnu radnu opremu i neoštećene produžne kablove. Redovno provjeravati ispravnost el. instalacija. Na razvodne ormare istaknuti znakove opasnosti od udara el. struje. Poštivati ispravne radne postupke.

OPASNOSTI		IZVOR/UZROK NASTANKA	MJERE ZA SMANJENJE RIZIKA
<b>POŽAR I EKSPLOZIJA</b>	zapaljive tvari	nemar zapaljive na mjestima rada, iskrenje električnih instalacija, statički elektricitet i sl	<p>Najčešći izvori požara su:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- otvoreni plamen, iskra, užarena tijela i vrući predmeti, električne instalacije, statički elektricitet, samozapaljivost tvari.</li> </ul> <p>Rizici se mogu otkloniti djelomično primjenom osnovnih pravila zaštite na radu, međutim dio opasnost treba otkloniti poznavanjem sigurnih radnih postupaka i uporabom znakova sigurnosti.</p> <p>Mjere za otklanjanje rizika od nastanka požara na mjestima rada uglavnom su obveza poslodavca i uključuju: uklanjanje izvora paljenja (uključujući zabranu pušenja), osiguranje odgovarajuće opreme za gašenje požara (ovisno o zapaljivosti materijala i veličini mjesta rada), osiguranje redovne provjere električne opreme, redovito provjeravanje i servisiranje opreme za gašenje požara, instaliranje opreme za dojavu požara, označavanje i održavanje pravaca za evakuaciju i spašavanje osiguranje osposobljavanja zaposlenika, provođenje vježbi za slučaj nužde.</p>

OPASNOSTI		IZVOR/UZROK NASTANKA	MJERE ZA SMANJENJE RIZIKA
<b>FIZIKALNE ŠTETNOSTI</b>	rasvjeta	pri radu u zatvorenom	neprilagođena ili nedovoljna rasvjeta
	nepovoljni klimatski i mikroklimatski uvjeti	pri radu u zatvorenom	neprilagođena ili nedovoljna ventilacija, temperatura
<b>STATODINAMIČKI NAPORI</b>	statički: prisilan položaj tijela pri radu	stalno stajanje ostali statički napori	nefiziološki položaj – učestalo stajanje

OPASNOSTI		IZVOR/UZROK NASTANKA	MJERE ZA SMANJENJE RIZIKA
<b>STATODINAMIČKI NAPORI</b>	dinamički fizički rad	dizanje i nošenje tereta	podizanje i prenošenje  Osim nefiziološkog položaja tijela prisutan je i tjelesni napor prilikom podizanja i prenošenja tereta. Da bi se smanjila mogućnost nastanka ozljeda prilikom podizanja, prijenosa, namještanja ili prijevoza tereta, poštujujte sljedeće naputke: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prije podizanja tereta provjerite njegovu težinu. Ako je teret težak morate zatražiti pomoć;</li> <li>• Nosite prikladnu obuću;</li> <li>• Obratite pozornost na podloge kojima hodate;</li> <li>• Trudnice nikako ne bi smjele prenositi ili podizati teret;</li> <li>• Prilikom korištenja i rukovanja pomagalicama za podizanje ili prijevoz tereta, strogo se držite uputa proizvođača ili drugih uputa za rukovanje kako biste izbjegli nezgode;</li> <li>• Ako vaše zdravstveno stanje ne dopušta da obavljate poslove podizanja, prijenosa ili namještanja, o tome obavijestite svojeg rukovoditelja.</li> </ul>
		guranje i vučenje tereta	
<b>PSIHOFIZIOLOŠKI NAPORI</b>	nepovoljan ritam rada	neujednačen ritam	Ritam rada  Prekomjerna opterećenja tjelesnog i psihološkog sustava odražava se na količinu učinaka i broj pogrešaka tijekom rada. Preoblikovanje radnih zadataka ili područja rada, raspodjela radnih zadataka samo su neke od preventivnih mjera koje treba poduzeti da bi se izbjegao rizik od preopterećenja i ozljeda pri radu. Pravilna izmjena radnih razdoblja i vremena odmora su vrlo bitna i značajna

U poglavlju 7. dodatno su navedene su mjere zaštite pomoću koji se u predmetnoj građevini otklanjaju navedene opasnosti i štetnosti, kao i predviđena projektna rješenja.

## 7. MJERE ZAŠTITE

### 7.1. Prometnice

Pješački i kolni priključak na prometnu površinu će se osigurati na sjevernoj strani čestice pomoću kolnog prilaza širine cca 300 cm.

### 7.2. Evakuacija

Evakuacijski prolazi su na maloj udaljenosti, koji u najkritičnijem slučaju ne prelaze 40 m, a omogućena je brza i laka evakuacija iz ugrožene zgrade. Evakuacija sa prostora je omogućena preko putova i izlaza koji vode u različitim smjerovima na sigurna mjesta (direktno na vanjski otvoreni prostor), tako da sve osobe koje se zateknu u navedenim prostorima zgrade, mogu brzo i sigurno napustiti prostore.

Iz stambenog dijela osiguran je jedan izlaz jednokrlnim vratima svijetle širine 90 cm, te tri izlaza jednokrlnim vratima širine 70 cm.

U servisnom dijelu osiguran je jedan izlaz jednokrlnim vratima svijetle širine 70 cm, te tri izlaza jednokrlnim vratima širine 80 cm. Etaža podruma i prizemlja je povezana stepeništem širine 90 cm.

Putovi za evakuaciju moraju biti označeni oznakama na zidu i praćeni odgovarajućim znacima na vidljivim mjestima koji nedvosmisleno upućuju prema izlazu iz objekta.

Vrata će se lako otvarati na stranu izlaženja i predviđena su da se otvaraju u smjeru evakuacije. Navedena širina evakuacijskih putova zadovoljava i odredbe Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara ( 0,8 cm po osobi, a za ravne dijelove evakuacijskih putova 0,5 cm po osobi).

Na izlaznim evakuacijskim putovima predviđena je ugradnja sigurnosne protupanične rasvjete. Za rasvjetu za slučaj nužde i označavanje evakuacijskih putova primijeniti će se odredbe Pravilnika o sigurnosnim znakovima NN 91/15 i normi HRN EN 1838, HRN EN 50171 i HRN EN 50172. Poslodavac je dužan prije početka eksploatacije građevine utvrditi plan evakuacije i spašavanja za slučaj izvanrednog događaja i s njim upoznati sve radnike i posjetitelje objekta. Izrada plana evakuacije i spašavanja za slučaj iznenadnog događaja obveza je poslodavca prema čl. 55. Zakona o zaštiti na radu.



### **7.3. Veličina i visina prostorija, površine za kretanje, prozori, vrata, temelji, strop i zidovi**

U pogledu zahtijevanih površina i visina, sve radne i pomoćne prostorije će se izvesti u skladu sa Pravilnikom o zaštiti na radu za mjesta rada – NN 105/20.

Veličina radne prostorije mora biti takva da je za svakog radnika osigurano najmanje 10 m<sup>3</sup> zračnog prostora i 2 m<sup>2</sup> slobodne površine poda.

Minimalne svijetle visine radnih prostorija moraju iznositi:

- 1) 3 m – prostorije u kojima u tijeku procesa rada nema štetnih fizikalnih, kemijskih odnosno bioloških djelovanja, osim prostorija za koje je drugačije određeno posebnim propisima;
- 2) 2,8 m – prostorije u kojima su pri radu ispunjeni zahtjevi u pogledu mikroklimatskih uvjeta, odnosno u kojima u toku procesa rada nema štetnih fizikalnih, kemijskih djelovanja;
- 3) 2,50 m – prostorije predviđene za obavljanje administrativnih poslova, skladišta, prostorije u kojima se radnici zadržavaju manje od dva sata dnevno

U skladu s Pravilnikom o zaštiti na radu za mjesta rada – NN br. 105/20, potrebno je osigurati sljedeće karakteristike površina za kretanje:

- Pod na mjestu rada ne smije imati opasne izbočine, rupe ili nagib i mora biti nepomičan, stabilan i protuklizan te primjereno toplinski izoliran uzimajući u obzir djelatnost poslodavca i vrstu rada
- Prometni putovi, druge vanjske površine i prostorije, a posebno pokretne stepenice, i platforme koje radnici i druge osobe koriste tijekom rada moraju biti izvedene i održavane na način da omogućavaju sigurno kretanje pješaka i vozila

Mjesta rada moraju biti uređena tako da radnici:

- budu zaštićeni od nepovoljnih vremenskih uvjeta i od pada predmeta;
- budu zaštićeni od štetnih fizikalnih, kemijskih odnosno bioloških djelovanja (izloženost štetnoj razini buke, štetnim vanjskim utjecajima kao što su plinovi, pare ili prašina i dr.);
- mogu brzo napustiti svoje mjesto rada u slučaju opasnosti ili da im se može brzo pomoći;
- budu zaštićeni od pokliznuća i pada

Pod unutar objekta potrebno je izvesti tako da trajno osiguravaju:

- stabilnost, ravnu površinu i sigurno hodanje podom,
- toplinsku zaštitu,
- zvučna zaštita,
- lako korištenje i održavanje,
- vodonepropusnost,
- zaštita od požara i statičkog elektriciteta,
- zaštita od difuzne pare

Podovi po kojima se prenosi i prevozi teret moraju biti ravni, bez pukotina i rupa, osigurani od klizanja i da je osigurana zaštita od pada radnika koliko je god to moguće te ako su postavljeni

na visini većoj od 1 m iznad poda ili tla, a drugim propisima zaštite na radu nije drugačije određeno, duž rubova s otvorene strane moraju imati čvrste zaštitne ograde visine najmanje 1 m.

Ako se ispuna zaštitne ograde izvodi od dužinskih prečki, svijetli okomiti razmak između prečke i poda odnosno vrha stepenice i prečke ne smije biti veći od 25 cm, a ako se ispuna zaštitne ograde izvodi u obliku okomitih prečki onda svijetli razmak između prečki ne smije biti veći od 14 cm.

Svi prozori i vanjska vrata, dakle svi vanjski otvori će se izvesti tako da osiguravaju:

- zaštitu od oborina i atmosferskih utjecaja
- prirodnu rasvjetu prostorija
- toplinsku zaštitu
- provjetranje

#### **7.4. Instalacije grijanja, hlađenja i ventilacije**

##### **Grijanje i hlađenje**

Prema Pravilniku, ako radni proces to dopušta, u radnim prostorijama se zavisno od vrste radova u hladnom (zimskom) razdoblju moraju osigurati sljedeći mikroklimatski uvjeti:

- rad bez fizičkog naprezanja 20 – 25°C
- laki fizički rad 16 – 22 °C
- teški fizički rad 10 – 19 °C

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

Brzina strujanja zraka na mjestima rada u zatvorenom prostoru ovisi o vrsti rada i tehnološkom procesu, a ne smije biti veća od 0,5 m/s ako je temperatura vanjskog zraka do 10 °C, 0,6 m/s ako je temperatura vanjskog zraka od 10 °C do 27 °C odnosno 0,8 m/s ako je temperatura vanjskom zraka preko 27 °C.

Projektnim rješenjima predvidjeti će slijedeće :

- Sva oprema, posude i cjevovodi kod kojih je temperatura neizoliranog metala iznad 70°C izoliraju se radi zaštite osoblja i toplinskih gubitaka. Izolacija cjevovoda će biti tako izvedena da na površini izolacije temperatura ne prelazi 40°C. Svi prolazi cijevi kroz podove i zidove, odnosi se na toplovode, plinovode, vodovode moraju biti izvedeni nepropusno za prolaz plina. Svi kanali i rešetke su izrađeni od nezapaljivog materijala.
- Sva oprema i instalacija pod tlakom je opremljena sigurnosnom armaturom tako da ne može doći do nikakve eksplozije na bilo kojem dijelu instalacije.
- Sva sigurnosna armatura oprema se mora redovito kontrolirati, baždariti i atestirati od strane ovlaštenih tijela, te održavati sukladno napucima istih

## Ventilacija

Projektna rješenja omogućiti će u radnim i pomoćnim prostorijama osiguran odgovarajući broj izmjena zraka (pri normalnim mikroklimatskim uvjetima) u toku jednog sata u skladu sa Pravilnikom o zaštiti na radu za mjesta rada – NN 105/20

NAMJENA PROSTORIJE	BROJ IZMJENA
Nužnik	4
Blagovaonica	2

U radnoj prostoriji pri normalnim mikroklimatskim uvjetima moraju se umjetnim provjetravanjem osigurati sljedeće količine svježeg zraka po radniku:

- – 30 m<sup>3</sup>/h – za prostorije u kojima je za svakog radnika osigurano najmanje 20 m<sup>3</sup> slobodnog zračnog prostora;
- – 20 m<sup>3</sup>/h – za prostorije u kojima je za svakog radnika osigurano 20 do 40 m<sup>3</sup> slobodnog zračnog prostora;
- najmanje 40 m<sup>3</sup>/h – za prostorije koje nemaju prozore ili druge otvore za provjetravanje.

Zrak za umjetno provjetravanje radnih prostorija, odnosno zrak za zagrijavanje kojim se istovremeno vrši i provjetravanje prostorija ne smije sadržavati prašinu, dim, štetne plinove, neugodne mirise i sl.

Projektna rješenja predvidjeti će slijedeće:

- U prostorima gdje se razvijaju neugodni mirisi (tuševi i sanitarije, u garderobama i popratnim prostorima) predvidjeti će se posebna odsisna ventilacija ili prirodna ventilacija kako bi se ti prostori u svakom trenutku nalazili u podtlaku u odnosu na okolne prostorije. Za dotok zraka predviđene su rešetke na vratima ili raspori pri dnu vrata.
- Ventilatori mehaničke odsisne ventilacije imat će od proizvođača certifikate da su isti izrađeni u skladu s pravilima zaštite na radu (onemogućen pristup rotirajućim dijelovima) kojima moraju udovoljavati kada su u upotrebi, kao i naputke za rukovanje i održavanje na siguran način.
- Gibajući dijelovi ventilatora će se propisno zaštititi odgovarajućim mrežastim poklopcima, odnosno kućištima njihova smještaja
- Razina buke ventilacijskih uređaja i razina buke u ventiliranom prostoru ne predviđa se iznad dopuštene granice definirane predviđenim Pravilnikom. Svi uređaji ventilacije dodatno će biti opremljeni prigušivačima buke. Montaža ventilacijskih uređaja će biti tako izvedena da se ne buka i vibracije ne prenose na elemente zgrade i instalaciju.
- Sve nečiste prostorije, odnosno prostorije s povećanim zagađenjem, nužno je ventilirati s dovoljnim volumenom zraka da se otkloni zagađenje

## 7.5. Vodovod, kanalizacija i oborinske vode

Građevina će se priključiti na potrebnu komunalnu infrastrukturu: vodovod, kanalizacija, elektroopskrba, a prema posebnim uvjetima nadležnih Društava.

### Vodovodna instalacija i instalacija kanalizacije

Projektira se novi priključak na javnu vodovodnu mrežu i sustav odvodnje sukladno uvjetima javnopravnog tijela.

#### Mjere zaštite

- Instalacija vodovoda predviđena je od polipropilenskih i čeličnih pocinčanih cijevi za razvod sanitarne vode
- Nakon izvedbe cjevovoda isti je potrebno ispitati na nepropusnost pri tlaku od 15 bara u trajanju od 12 sati. Nakon uspješne tlačne probe vodovoda vrši se ispiranje i dezinfekcija cijevne mreže (od strane ovlaštene ustanove) otopinom klora koncentracije 10 g Cl/m<sup>3</sup> vode, uz protok vode jednak peterostrukom obujmu, te uzimaju uzorci vode i šalju na ispitivanje. Tek ako su ispitivanja u za to registriranoj ustanovi zadovoljavajuća, izdat će se atest o higijenskoj ispravnosti vode za piće te se cijevna mreža može pustiti u pogon.
- Na cjevovodima i drugim uređajima izvedena je toplinska izolacija radi smanjenja gubitka topline, postizanja veće pogonske sigurnosti i zaštite pogonskog osoblja.
- Kanalizacijske vertikale se obujmicama učvršćuju o stijene zida ili druge konstruktivne elemente i to na svakom spoju.
- Kanalizacijske cijevi su niskošumne izvedbe te su promjene smjera cijevi izvedene s koljenima i ostalim fazonskim komadima s postupnom promjenom smjera (pod 45°) kako bi se šumovi sveli na minimum

#### Potrebne mjere za sprječavanje opasnosti

- U instalaciji vodovoda i kanalizacije, nakon dovršene izvedbe ne postoji opasnost od urušavanja, kao ni u toku same izvedbe, jer su prodori kojima se instalacija vodi građevinom malih dimenzija, a predviđena su takva tehnička rješenja i odabrani takvi materijali koji zadovoljavaju izvedbu i korištenje instalacije bez opasnosti od urušavanja.
- Sve čelične cijevi instalacije vodovoda i odvodnje će biti uzemljene kako bi se spriječila opasnost od strujnog udara.
- Opasnost od požara izbjeći će se odabirom materijala za izvedbu instalacije i predviđenim mjerama protupožarne zaštite. Građevina je pristupačna vatrogasnoj tehnici i u njoj su postavljeni aparati na suhi prah.
- Opasnost od buke ne postoji jer su cijevi tako dimenzionirane izvedene i ugrađene na način da tok vode kroz njih ne stvara buku.
- Primjenom 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.

- Opasnost od izlivanja kanalizacijske vode iz cijevi eliminirati će se je izvedbom podnih i zidnih sifona te izvedbom cjevovoda prema pravilima struke.
- Opasnost od izlivanja sanitarne vode spriječiti će se tlačnom probom nakon montaže kompletne mreže vodovoda
- Sigurnost protiv pucanja cjevovoda uslijed unutarnjeg pritiska i dilatacije postići će se ugradnjom atestiranog materijala i opreme, te pravilnom izvedbom cjevovoda za kompenzaciju toplinskih dilatacija

## **7.6. Mjere zaštite radnika i posjetitelja od pada s visine ili u dubinu**

Opasnost od pada s visine ne postoji prilikom kretanja po građevini, te rada na održavanju poslovnog dijela građevine.

Radove na održavanju građevine obavljaju radnici (vanjska društva) koja imaju za to predviđenu opremu i pridržavaju se rada na siguran način.

Obavezno je postavljanje sigurnosnih zaštitnih ograda na stubišna (unutrašnja/vanjska), balkone i ostale prostore s koji postoji mogućnost pada s visine veće od 1 m. Visina zaštitne ograde ne smije biti manja od 1,0 m mjereno od poda, za unutarnje tj. 1,2 m za vanjsko stubište.

## **7.7. Mjere zaštite pri kretanju na radu te pristupanju opremi i instalacijama**

### **Podovi**

Podovi po kojima se prenosi i prevozi teret moraju će biti ravni, bez pukotina i rupa, osigurani od klizanja i da je osigurana zaštita od pada radnika koliko je god to moguće te ako su postavljeni na visini većoj od 1 m iznad poda ili tla, duž rubova s otvorene strane moraju imati čvrste zaštitne ograde visine najmanje 1 m.

### **Zaštitne ograde i rukohvati**

Sva mjesta rada na visini većoj od 1,0 m s kojih se može pasti će biti ograđeni čvrstom zaštitnom ogradom. Sva stepeništa i odmorišta duž otvorene strane će imati zaštitnu ogradu s rukohvatom i to kontinuirano cijelom dužinom stepeništa.

Zaštitne ograde i rukohvati će se izvesti bez stršećih dijelova koji bi mogli zahvatiti odjeću ili izazvati ozljede. Visina zaštitnih ograda i rukohvata će se izvesti 100 cm mjereno od poda, odnosno od gornje površine gazišta stepenica do vrha rukohvata odnosno ograde. Konstrukcija ograde će se izvesti tako da može podnijeti opterećenje od najmanje 700 N/m.

Razmak okomitih prečki popune ograde će se izvesti ne veći od 14 cm.

Razmak vodoravnih međuprečki će se izvesti tako da ne prelazi maksimalno dopuštenih 25 cm. Na mjestima gdje postoji rizik od padanja predmeta s visine, zaštitna oграда mora imati na svom donjem dijelu punu rubnu zaštitu visine najmanje 15 cm mjereno od površine poda odnosno gazišta stepenice.

## **Pristupanje opremi i instalacijama**

Sva strojarska i elektroenergetska oprema će biti smještena tako da će biti osigurane propisane slobodne površine potrebne za nesmetani prolaz poslužioca, za odlaganje pojedinih dijelova kod montaže, održavanja i remonta, te propisane širine i visine prolaza i prilaza kod samih uređaja i instalacija, koji će omogućavati sigurnu i laku montažu, rukovanje i održavanje ugrađene opreme, uređaja i instalacija. Svi otvori u podovima prostora bit će zatvoreni sa poklopcima ili podnicama odgovarajuće nosivosti. Podnice na prolazima, prilazima i radnim platformama kao i poklopci biti će izvedeni od odgovarajućeg materijala radi sprječavanja klizanja.

## **7.8. Mjere zaštite na električnoj instalaciji i opremi**

Električna instalacija će se projektirati i izvesti u skladu s Tehničkim propisom za niskonaponske električne instalacije - NN br. 5/10 .

### **Zaštita od električnog udara**

Zaštita od električnog udara predvidjeti će se u skladu s normama HRN EN 61140/A1:2007, točka 4 i normom HRN HD 60364-4-41:20007, točka 410.3.2 kao:

- osnovna zaštita (zaštita od direktnog dodira)
- zaštita u slučaju kvara (zaštita od indirektnog dodira)

Osnovna zaštita (zaštita od direktnog dodira) postiže se slijedećim predmjerama za osnovnu zaštitu, a prema HRN EN 61140/A1 točka 5.1:

- osnovnom izolacijom aktivnih dijelova pod naponom (točka 5.1.1) za električne vodove
- pokrovima i omotačima (točka 5.1.2) odnosno stavljanjem opreme koja ima neizolirane aktivne dijelove (sklopke, osigurači, zaštitni prekidači, stezaljke i sl.) u kućišta najmanje zaštite IP5x

Zaštita u slučaju kvara (zaštita od indirektnog dodira) postiže se slijedećim predmjerama za zaštitu u slučaju kvara, a prema HRN EN 61140/A1 točka 5.2:

- automatskim isklopom opskrbe (točka 5.2.5)
- zaštitnim izjednačenjem potencijala (točka 5.2.2)

Automatski isklop opskrbe ostvaruje se po uvjetima iz norme HRN HD 60364-4-41 točka 411.3.2, a pomoću uređaja nadstruje, pri čemu su predviđeni rastalni osigurači i zaštitni prekidači. Rastalni osigurači su karakteristike gG, a zaštitni prekidači su isklone karakteristike B i C. Vrijeme isklopa u slučaju kvara je prema točki 411.3.2.2:

- 0,4s za strujne krugove do 32A
- 5,0s za strujne krugove s više od 32A

Za strujne krugove utičnica za vanjski prostor i utičnica u unutarnjem prostoru (jer ih upotrebljavaju nestručne osobe) predviđena je dodatna zaštita pomoću strujne zaštitne sklopke (RCD) prorađne vrijednosti 30mA, a u skladu s točkom 411.3.3.

### Zaštita od direktnog dodira elemenata električne instalacije pod naponom

Zaštita od električnog udara na električnim instalacijama u objektu provesti će se u skladu sa standardom HRN HD 60364-4-41:2007.

Zaštita od direktnog dodira (osnovna zaštita) električne instalacije pod naponom ostvariti će se odgovarajućom konstrukcijom elektro opreme, sa propisanim stupnjem električne i mehaničke zaštite prema standardu HRN HD 60364-4-41, kao i izborom odgovarajućih kabela sa propisanim načinom polaganja. Za zaštitu od direktnog dodira dijelova pod naponom unutar prostora građevine predviđa se zaštitno izoliranje (vodovi, kabele), zatim smještanje elemenata pod naponom u zaštitna kućišta (razdjelni ormari, izolacione kutije i sl.) te postavljanje zaštitnih maski i pregrada.

### Zaštita od indirektnog napona dodira

Zaštita od indirektnog dodira (zaštita u slučaju kvara) električne instalacije pod naponom izvršiti će se pravilnim izborom uređaja sa automatsko isključenje el. napajanja, u slučaju kvara u predviđenom TN razvodnom sustavu, a prema standardu HRN HD 60364-4-41.

Zaštita osoba od neizravnog električnog udara, je predviđena automatskim isklopom opskrbe ugroženih strujnih krugova u slučaju kvara, pomoću rastalnih i automatskih osigurača. Osnovni preduvjet ispravnog funkcioniranja zaštite je da se svi dostupni vodljivi dijelovi uređaja (kućišta) moraju spojiti sa zaštitnim vodičem.

Obzirom da je u građevini predviđen boravak nestručnih osoba – koje nisu osposobljene za rukovanje el. instalacijom, kao dopunska i vrlo djelotvorna mjera zaštite, na strujne krugove el. priključnica, se postavljaju zaštitni uređaji diferencijalne struje (RCD), s strujom greške od 30mA (prema HRN HD 60364-4-41).

Zaštitno uzemljenje ostvariti će se tako, da će se svi dostupni vodljivi dijelovi električne opreme povezati na zaštitno uzemljenje pomoću zaštitnog vodiča (PE) u priključnom vodu.

Zaštitno izjednačenje potencijala ostvariti će se tako da se svi strani vodljivi dijelovi (metalne cijevi koje opskrbljuju dovode u zgradu plina, vode i sl., strani vodljivi dijelovi konstrukcije zgrade, sustavi centralnog grijanja, sustavi klimatizacije i sl.) povezati vodovima izjednačenja potencijala na sabirnicu izjednačenja potencijala koja se spaja s uzemljenjem zgrade.

El. uređaji koji se priključuju na bolesnika moraju imati provedeno zaštitno galvansko odvajanje.

### **Nadstrujna zaštita**

Nadstrujna zaštita će se provesti za svaki strujni krug, a predviđena je prema normi HRN HD 384.4.43 S2:2002 kao:

- zaštita od struje preopterećenja
- zaštita od struje kratkog spoja

Zaštita od preopterećenja će se postići pomoću rastalnih osigurača i pomoću zaštitnih prekidača. Odabir nazivne struje zaštitne naprave će se izvršiti tako da je nazivna struja uvijek veća od projektirane struje za strujni krug, a manja od podnosive struje voda i opreme

priključene na vod. Zaštita od kratkog spoja će se postići pomoću rastalnih osigurača i pomoću zaštitnih prekidača.

Nazivna struja zaštitne naprave će biti tako odabrana da osigurava iskapčanje struje kratkog spoja u vremenu koje ne dopušta prekoračenje najveće dozvoljene temperature prema tablici 43A iz HRN HD 384.4.43 S2 (za PVC 160°C).

### **Zaštita od prenapona**

Zaštita od prenapona provesti će se u skladu s normom HRN HD 60364-4-443:2007 kao zaštita od atmosferskih i sklopnih prenapona. Prvi stupanj selektivnosti prenaponske zaštite zahtijeva odvodnike prenapona koji mogu kontrolirati vrlo velike energije ( ZONA 1 – odvodnici prenapona klase B ), i navedeni odvodnici prenapona predviđeni su u svim glavnim razvodnim pločama.

Drugi stupanj selektivnosti prenaponske zaštite , kao funkcija srednje zaštite , zahtijeva instaliranje odvodnika prenapona u etažnim razvodnim pločama koji mogu kontrolirati srednje energije (ZONA 2 – odvodnici prenapona klase C) , i navedeni odvodnici prenapona predviđeni su u svim razvodnim pločama .

### **Zaštita od toplinskih učinaka**

Električna instalacija i ugrađena električna oprema u radu proizvode toplinske učinke, koji mogu prouzročiti slijedeće posljedice:

- zapaljenje, izgaranje ili razgradnju materijala
- opasnost od opekline
- slabljenje sigurnog rada ugrađene opreme

Mjere zaštite od toplinskih učinaka provesti će se prema normi HRN HD 384.4.42 S1:1999.

Zaštita od požara se provodi slijedećim mjerama

- električna oprema se mora ugrađivati prema uputama proizvođača
- oprema je tako odabrana i dimenzionirana da ne može dostići površinske temperature koje bi mogle prouzročiti požarnu ugrozu za susjedne materijale
- oprema koja u normalnom radu odaje lukove ili iskre (sklopke i prekidači) zatvorena je u materijal otporan na luk

Zaštita od opekline provodi se slijedećim mjerama

- odabirom opreme u skladu s predviđenim opterećenjem osigurano je da dijelovi opreme u dohvat ruke ne prelaze temperature iz slijedeće tablice:

Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Tomislav Šimetić, Slaz 1, Osijek  
 Ovlaštena osoba za izradu elaborata zaštite od požara (upisni broj: 331) Tomislav Šimetić, mag.ing.el.  
 Koordinator za zaštitu na radu u fazi izrade projekta (koordinator I) i izvođenja radova (koordinator II)  
 Stalni sudski vještak za zaštitu od buke, elektrotehniku, elektrostrojarstvo Tomislav Šimetić, mag.ing.el.  
 OIB: 99539886391    Mobitel: 098/16-502-84    E-mail: tomlslav.simetic@gmail.com

<b>DOSTUPNI DIJELOVI</b>	<b>MATERIJAL DOSTUPNIH POVRŠINA</b>	<b>NAJVIŠA TEMPERATURA (C°)</b>
Sredstva koja se, pri radu, drže u ruci	metalni	55
	nemetalni	65
Dijelovi namijenjeni dodirivanju, ali se ne drže u ruci	metalni	70
	nemetalni	80
Dijelovi koje nije potrebno dodirivati u normalnom radu	metalni	80
	nemetalni	90

Tablica 42A iz HRN HD 384.4.42 S1

Zaštita od slabljenja sigurnog rada ugrađene opreme postiže se nadstrujnom zaštitom prema HRN HD 384.4.43 S2:200

### **Izjednačavanje potencijala**

Instalacije uzemljenja, zaštitni vodiči i zaštitni vodiči izjednačavanja potencijala biti će izvedeni sukladno HRN HD 60364-5-54:2007.

Za sprječavanje električne iskre ili luka zbog razlike u potencijalu na metalnim masama, sve metalne mase spojene su na PE sabirnicu vodičima za izjednačenje potencijala. Uzemljenjem metalnih masa predviđena je i zaštita od statičkog elektriciteta.

Zaštitno uzemljenje ostvaruje se tako, da se svi dostupni vodljivi dijelovi električne opreme povezuju na zaštitno uzemljenje pomoću zaštitnog vodiča (PE) u priključnom vodu.

Zaštitno izjednačenje potencijala ostvaruje se tako da se svi strani vodljivi dijelovi (metalne cijevi koje opskrbljuju dovode u zgradu plina, vode i sl., strani vodljivi dijelovi konstrukcije zgrade, sustavi centralnog grijanja, sustavi klimatizacije i sl.) povezuju vodovima izjednačenja potencijala na sabirnicu izjednačenja potencijala koja se spaja s uzemljenjem zgrade.

### **Elektromagnetska kompatibilnost (EMC) i zaštita od elektromagnetskih smetnji (EMI)**

Zaštita od elektromagnetskih smetnji provesti će se u skladu s normom HRN CLC/R64-004:2003 pa sva električna oprema mora udovoljavati zahtjevima elektromagnetske kompatibilnosti (EMC), a poduzimaju se slijedeće mjere:

Kod paralelnog vođenja energetskih vodova i elektroničkih komunikacijskih vodova mora se osigurati dostatan razmak da bi se izbjegao međusobni utjecaj elektromagnetskih polja (točka Minimalni razmak treba biti prema tablici:

<b>INSTALACIJA</b>	<b>RAZMAK</b>		
	bez metalne pregrade	pregrada od aluminija	pregrada od čelika
neoklopljeni energ. vodovi - neoklopljeni komunikac. vodovi	200 mm	100 mm	50 mm
neoklopljeni energ. vodovi - oklopljeni komunikac. vodovi	50 mm	20 mm	5 mm
oklopljeni energ. vodovi - neoklopljeni komunikac. vodovi	30 mm	10 mm	2 mm
oklopljeni energ. vodovi - oklopljeni komunikac. vodovi	0 mm	0 mm	0 mm

Tablica 1 – razmaci između vodova jeke i slabe struje (prema EN 50174-2:2000)

Križanje se izvodi pod pravim kutom s međusobnim minimalnim razmakom od 10mm.

U građevini je predviđeno izjednačenje potencijala. Odabirom zajedničkih staza izbjegnuto je formiranje induktivnih petlji. Metalne cijevi opskrbnih vodova (voda, grijanje) spojeni su na sabirnicu izjednačenja potencijala .

### **Razdjelnici**

Glavni razdjelnici te podrazdjelnici unutar objekta izradit će se od Če dekapiranog lima debljine 2 mm, a dimenzije su određene u zavisnosti o ugrađenoj elektro opremi. Razdjelnici su tipske proizvodnje. Razdjelnici sadržavaju u svojoj unutrašnjosti automatske osigurače, sklopke i sklopnike a sve prema jednopolnim shemama.

Sve električne elemente u razdjelniku postaviti na šine tako da su lako uočljivi i pristupačni, odnosno da je moguća jednostavna zamjena kod eventualno nastalih kvarova. Sa donje i gornje strane razdjelnika ostaviti otvore za uvlačenje kabela.

Ispred razdjelnika obavezno postaviti zaštitni tepih sa izolacijom 10000 V u svim tehničkim prostorima. Svaki električni razdjelnik na glavnom dovodu, opskrbljen je sa grebenastom sklopkom za mogućnost lokalnog isklopa električnog napona u slučaju požara ili neke druge havarije.

Svi razdjelnici koji se nalaze na evakuacijskim putovima biti će obloženi protupožarnim elementima u svemu kako je to definirano elaboratom zaštite od požara.

### **Zaštita od požara na elektroinstalacijama**

Zaštita od požara na električnoj instalaciji provest će se izborom materijala za izvođenje elektroinstalacija koji su nezapaljivi ili teško zapaljivi.

Svi električni kabele odabrati će se na maksimalnu struju opterećenja, zagrijavanja te na način i mjesto polaganja. Pravilnim dimenzioniranjem vodiča i kabela obzirom na strujno opterećenje, struju kratkog spoja, pad napona i uvjete polaganja te pravilnim izborom zaštitnih elemenata ostvariti će se zaštita od prevelikih termičkih opterećenja, a time i smanjena opasnost od nastanka požara.

Svi strujni krugovi osigurati će se odgovarajućim sklopkama, prekidačima, osiguračima ili automatskim osiguračima koji će prekinuti svaki strujni krug u kojem bi došlo do kvara.

Spojevi vodiča i kabela izvode se u razvodnim kutijama i razvodnim pločama vijčanim spojnicama ili direktno na stezaljke električnih aparata i priključnih naprava čime je onemogućeno pregrijavanje, a time i izbijanje požara.

Predviđena je zaštita od prenapona koja se provodi u skladu s normom HRN HD 60364-4-443:2007 kao zaštita od atmosferskih i sklopnih prenapona. Za sprječavanje električne iskre ili luka zbog razlike u potencijalu na metalnim masama, potrebno je izvesti izjednačavanje potencijala. Sve metalne mase trebaju se spojiti na PE sabirnicu vodičima za izjednačenje potencijala.

Kod prolaza električnih kabela kroz granice protupožarnih sektora izvršiti će se protupožarno brtvljenje, koje sprječava širenje eventualnog požara (dima, kao i agresivnih otrovnih plinova).

### **Sheme, natpisi i upozorenja**

Na električne razdjelne ormare postaviti će se odgovarajuće oznake, natpisne pločice sustava mreže i proizvođača, te oznake za upozorenja od strujnog udara. Svi električni razdjelni ormari će se opremiti odgovarajućim shemama.

Svi upravljački elementi kao i elementi signalizacije postaviti će se na lako pristupačna i vidljiva mjesta s odgovarajućim natpisima.

Svi strujni krugovi sa zaštitnim uređajima u sklopnim blokovima će se odgovarajuće označiti. Tipkala za daljinski isklon električne energije će se također označiti trajnim i jasnim natpisima. Vodovi električne instalacije će se označiti odgovarajućim bojama vodova. PE i PEN – vodiči žuto-zelenim bojama, a neutralni N – vodiči plavom bojom.

### **Pravila za siguran rad**

Prije bilo kojeg radnog postupka i prije svakog rada na električnim instalacijama, potrebno je procijeniti sve opasnosti i štetnosti koje se mogu pojaviti i dovesti do ozljeđivanja i ugrožavanja života i zdravlja radnika i drugih osoba. Metodologije za procjenu rizika odredit će poslodavac.

Osnovna pravila su sljedeća:

- Električne instalacije moraju biti izgrađena u skladu s važećim propisima i održavana u ispravnom stanju. Kod promjene pogonskih uvjeta, obvezno ih je prilagoditi važećim propisima.
- Ako postoje nedostaci na električnim instalacijama koji mogu predstavljati opasnost, bez odgađanja je potrebno poduzeti mjere za uklanjanje nedostataka. Ako uvjeti trenutačno ne dopuštaju popravak, odnosno otklanjanje nedostataka, mora se žurno ograničiti opasnost ograđivanjem i označavanjem i drugim primjerenim načinom te odmah obavijestiti osobu odgovornu za sigurnost.
- Oštećeni dijelovi instalacija ne smiju se koristiti pa ni u slučaju kada je očito da oštećenja ne predstavljaju opasnost.

- Za instalaciju ili njezine dijelove kada ne smiju biti u pogonu, mora se nakon isključenja onemogućiti nedopušteno uključivanje.
- Sigurnosni, zaštitni i nadzorni uređaji ne smiju se isključivati, ne smiju se izvoditi neovlaštene izmjene ni neovlašteno mijenjati njihovo podešavanje. Ako su takvi postupci potrebni za ispitivanje, traženje kvarova i kratkotrajne sklopne radnje, moraju se obavljati pod nadzorom ovlaštene osobe.
- Zaštitne naprave za zaštitu od električnog udara treba održavati u ispravnom stanju. Izmjene, kao primjerice, struje prorade (isključenja) ili vremena isključenja, smije obavljati samo stručno osoblje i to nakon provjere ispravnosti uređaja.
- Električni strojevi, uređaji i električni alati moraju imati ugrađene naprave za zaštitu od samouključenja u slučaju prekida napajanja i ponovnog napajanja električnom energijom
- Dopušteno je korištenje samo produžnih kabela koji ne utječu na zaštitne mjere. Prije uporabe, potrebno je pregledati imaju li produžni kabeli i pokretni priključni kabeli vidljiva oštećenja, a posebno kod:
  - prenosivih uređaja i alata, koji su tijekom normalne uporabe pod naponom i pri tomu se drže rukom ili rukom upravljaju
  - stabilnih uređaja, čiji su pokretni kabeli izloženi naprezanju
- U neposrednoj blizini dijelova pod naponom, koji nisu zaštićeni od izravnog dodira, ne smiju se odlagati ni čuvati nikakvi predmeti (alat, dijelovi odjeće, montažni materijal i drugo).
- Zaštita od požara mora se organizirati u skladu s posebnim propisom

Prije početka rada u beznaponskom stanju mora se osigurati mjesto rada primjenom »**pet pravila sigurnosti**« prema sljedećem redoslijedu:

- isklopiti i odvojiti od napona,
- spriječiti ponovni ukapčanje,
- utvrditi beznaponsko stanje,
- uzemljiti i kratko spojiti,
- ograditi mjesto rada od dijelova pod naponom

## 7.9. Električna rasvjeta

### Opća rasvjeta

U prostorima građevine zahtijevana osvjetljenost pojedinih prostora će se postići osiguranjem prirodne rasvjete i umjetnom rasvjetom.

Prostorije moraju biti osvjetljene prirodnim i umjetnim izvorom svjetlosti. Ako nije moguće osigurati prirodni izvor svjetlosti u ukupnoj površini prostorija, prostorije treba osvjetliti umjetnom rasvjetom određene jačine izražene u luksima.

Električna rasvjeta će se predvidjeti u skladu s namjenom prostora te normom za projektiranje rasvjete - HRN EN 12464-1:2012 koja definira sljedeće razine osvjetljenosti unutar objekta:

Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Tomislav Šimetić, Slaz 1, Osijek  
 Ovlaštena osoba za izradu elaborata zaštite od požara (upisni broj: 331) Tomislav Šimetić, mag.ing.el.  
 Koordinator za zaštitu na radu u fazi izrade projekta (koordinator I) i izvođenja radova (koordinator II)  
 Stalni sudski vještak za zaštitu od buke, elektrotehniku, elektrostrojarstvo Tomislav Šimetić, mag.ing.el.  
 OIB: 99539886391    Mobitel: 098/16-502-84    E-mail: tomlslav.simetic@gmail.com

NAMJENA PROSTORIJE /PROSTORA	ZAHTIJEVANA OSVIJETLJENOST (Ix)
hodnici	100
kuhinja	500
soba za štíćenike	300
ostave	100

Proračun osvjetljenosti, kao i odabir tipa i razmještaja svjetiljki odrediti će se u zasebnoj knjizi glavnog projekta.

### **Sigurnosna protupanična rasvjeta**

U slučaju nestanka električnog napajanja, predviđena je protupanična rasvjeta čija su rasvjetna tijela raspoređena na izlaznim evakuacijskim putovima, kako bi se osigurala minimalna osvjetljenost 10 cm od tla 1 Lx i u trajanju od 1,5 h. U tu svrhu su predviđena rasvjetna tijela s ugrađenim pretvaračem i sa lokalnim baterijama koja su postavljena duž putova evakuacije i iznad vrata za izlaz iz objekta.

Na križanjima komunikacija i iznad vrata predviđene su protupanične svjetiljke s odgovarajućim piktogramom koji upućuje pri evakuaciji osoblje i posjetitelje prema najbližem izlazu. Uz svjetiljke s piktogramima na križanjima te izlazima iz objekta koje se nalaze u stalnom spoju dio rasvjetnih tijela imati će integrirane baterije u pripremnom spoju.

### **7.10. Sustav zaštite od djelovanja munje na građevinu**

U svrhu zaštite od atmosferskih pražnjenja na objektu će se izvesti sustav zaštite od djelovanja munje na građevinu (gromobrankska instalacija), koji će se sastojati od unutarnjeg i vanjskog LPS-a. Sustav zaštite od djelovanja munje mora biti izveden tako da je objekt osiguran od nepoželjnih posljedica pražnjenja atmosferskog elektriciteta. Sustav zaštite od djelovanja munje ima zadatak da zaštiti ljude, objekte i predmete u njima od štetnih posljedica atmosferskog pražnjenja.

Sustav zaštite od djelovanja munje i uzemljivač objekta treba projektirati i izvesti u skladu s Tehničkim propisom za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama - NN br. 87/08 i normama IEC 62305-1 -5.

Sustav unutarnjeg LPS-a ( zaštita od munje) osim izjednačenja potencijala sadrži zaštitu od prenaponskih smetnji za sve ugrožene dijelove električne instalacije. Mjere se sastoje od ugradnje odvodnika prenapona uz izjednačavanje potencijala u kombinaciji s pravilnim razmacima postavljanja opreme u odnosu na položaj odvoda vanjskog LPS-a. Sam položaj vodova LPS-a stvara utjecaj na energetske i signalne vodove, a smetnje se otklanjaju ugradnjom seta LPS (Surge protection device).

Sustav vanjskog LPS-a čini mreža vodiča, a sastoji se od glavnih prihvatnih vodova - hvataljki, odvoda i uzemljivača. Sve metalne dijelove konstrukcije koji nisu sastavni dio LPS-a (limene opšave, metalne ograde, stupove antena, dimnjake i sl.) potrebno je povezati s LPS instalacijom.

### **7.11. Mjere zaštite od kemijskih i bioloških štetnosti**

Radnici na radnim mjestima su izloženi kemijskim štetnim djelovanjima u manjoj količini prilikom čišćenja gdje koriste različite vrste sredstva za čišćenje dostupnih na slobodnom tržištu.

Pri čišćenju sanitarnih čvorova, postoji opasnost od biološki štetnosti. Obavezna uporaba osobne zaštitne opreme, provođenje higijensko-tehničkih mjera: ne jesti niti piti na mjestima gdje postoji rizik od bioloških štetnosti, uporaba propisane osobne zaštitne opreme ; nakon svake radne aktivnosti u kojoj je radnik mogao doći u doticaj s biološkim štetnostima opere ruke (čista voda i sapun).

### **7.12. Radna oprema, strojevi, uređaji, postrojenja**

Poslodavac koji je korisnik radne opreme dužan je na propisani način osigurati preglede i ispitivanja radne opreme u sljedećim slučajevima:

- prije početka korištenja na novom mjestu rada, ako je radna oprema premještena s jednog mjesta na drugo pa je zbog toga rastavljena i ponovno sastavljena
- u slučaju iznimnih okolnosti koje ugrožavaju sigurnost djelovanja radne opreme (promjena načina rada, oštećenja radne opreme, nedostaci na radnoj opremi, ozljede radnika na radnoj opremi)
- na temelju rješenja inspektora rada
- u rokovima koje je u uputama za uporabu i održavanje odredio proizvođač radne opreme, ili u roku koji je utvrđen posebnim propisom ili
- periodički u rokovima koji ne mogu biti duži od tri godine.

Ako se pregledom utvrdi da je došlo do promjena koje ugrožavaju sigurnost i zdravlje radnika dužan je stroj odnosno uređaj isključiti iz korištenja do dovođenja istog u ispravno stanje.

### **7.13. Opasnosti od visokih i niskih temperatura**

#### **Opasnosti od vrućih tvari**

Vruće cjevovode i dijelove postrojenja potrebno je izolirati zaštitnom izolacijom ukoliko je to moguće, te ih označiti crvenom bojom.

Prilikom rada radnici obavljaju poslove u zatvorenom te nisu izloženi utjecaju niskih temperatura.

#### **7.14. Zaštita od požara i eksplozija**

U sklopu predmetne građevine ugrađena oprema i instalacije u slučaju oštećenja ili kvara, može izazvati zapaljenje samog uređaja ili instalacije ukoliko nisu primijenjene odgovarajuće mjere zaštite.

U određenim okolnostima izvor opasnosti od nastanka požara mogu biti elektroinstalacije i električni uređaji kod kojih u određenim uvjetima može doći do pregrijavanja i iskrenja, što u konačnici može dovesti do zapaljenja i požara.

Uzroci požara u predmetnoj građevini mogu biti:

- otvoreni plamen i zagrijani predmeti (npr. pušenje, nekontrolirano zagrijavanje)
- transformacija električne u toplinsku energiju (kratki spoj, preopterećenje električnih instalacija i sl.)
- kvarovi na električnim instalacijama
- nestručno izvođenje i održavanje
- opasnost od eksplozije i požara plin
- pražnjenje atmosferskog elektriciteta (npr. udar munje)
- ljudski nemar i nepažnja

U svrhu sprječavanja i širenja požara kojeg mogu prouzročiti predvidjeti će se i provesti tehničke i organizacijske mjere zaštite od požara, sve u skladu sa Elaboratom zaštite od požara.

Evakuacija u slučaju iznenadnog događaja će se osigurati tako da su zadovoljeni zahtjevi Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara

U građevini će postojati dovoljan broj evakuacijskih putova odgovarajućih prostornih i drugih parametara (udaljenost, širina, visina, otpornost na požar i slično) i dovoljan broj izlaza, koji vode u različitim smjerovima na sigurna mjesta, kako bi u slučaju pojave požara, sve osobe koje se zateknu u zgradi, brzo i sigurno mogle napustiti zgradu.

Za sprječavanje širenja požara u građevini, kao i na pripadajućem terenu građevine, osigurati će se slijedeća instalacija i oprema:

- vatrogasni aparati za početno gašenje požara

U objektu će se postaviti vatrogasni aparati za početno gašenje požara prahom u dovoljnom broju u skladu sa požarnim opterećenjem i površinom pojedinog prostora.

Sve uposlene osobe koje rade na objektu biti će osposobljene za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara, gašenje požara i spašavanje ljudi i imovine u skladu sa Pravilnikom o programu i načinu osposobljavanja pučanstva za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara, gašenje požara i spašavanje ljudi i imovine ugroženih požarom (N.N. br. 61/94)..

Detaljnije mjera zaštite od požara obrađene su u Elaboratu zaštite od požara.

## 7.15. Pomoćne prostorije

### Nužnici, tuševi, umivaonici

Podovi se otklanjaju te se izvode novi u istom nivou sa ostalim prostorom na kotu 0,00 gotovog poda. Nužnici će imati pretprostor s vratima koja se sama zatvaraju.

Prostorije nužnika će imati odgovarajuću ventilaciju. Izvesti će se prisilna ventilacija koja će osigurati 4 izmjena zraka na sat. Svaki nužnik će imati vrata koja se zaključavaju s unutarnje strane. Pored glavne opreme nužnika koja se sastoji od školjke i uređaja za vodeno ispiranje, potrebno je kabinu nužnika opremiti držačem za toaletni papir i zidnom vješalicom.

Umivaonici će ispunjavati sljedeće uvjete:

- posjedovati će dovoljan broj slavina, zavisno od vrste posla i broja radnika,
- imati će osiguranu i toplu vodu,
- biti će izgrađene od takvog materijala koji se može lako održavati,
- imati će osigurana sredstva ili uređaje za sušenje ruku.

Broj slavina odnosno baterija u umivaonicama zadovoljava zahtjeve zavisno od vrste posla i broja radnika (jedna slavina odnosno baterija na najviše 20 radnika)

## 7.16. Mjere zaštite prilikom održavanja

Budući da se prilikom obavljanja poslova kontrole, održavanja, popravaka na objektu radnik izlaže nizu opasnosti, ti poslovi smiju se povjeriti samo zdravstveno sposobnim radnicima, dobrih fizičkih sposobnosti, koji su dovoljnoiskusni i stručni, stručno osposobljeni, te osposobljeni za rad na siguran način. U svrhu smanjenja rizika od nastanka ozljeda i incidenata treba se držati sljedećih uputa:

- Pri svakom radu treba upotrebljavati samo ispravnu radnu opremu, ručne alate, mehanizirane alate, strojeve i naprave.
- Sredstva rada –moraju biti ispravni – ispitani s važećim uvjerenjem o ispravnosti.
- Sav korišten mehanizirani alat i svi korišteni strojevi i uređaji moraju uvijek biti opremljeni sa zaštitnim napravama koje će spriječiti doticaj radnika s gibajućim – rotirajućim dijelovima.
- Obvezno treba koristiti, održavati i čuvati propisana osobna zaštitna sredstva koja su stavljena radnicima na raspolaganje. U slučaju oštećenja ili neispravnosti osobnog zaštitnog sredstva radnik isto odmah treba prijaviti nadležnoj osobi a rad treba prekinuti dok ne kompletirate sva osobna zaštitna sredstva. Za rad u vlazi i vodi treba koristiti nepropusne zaštitne čizme i rukavice.
- Pri radovima na visini bez zaštitne ograde vezati se užetom i sigurnosnim pojasom za čvrstu točku kako bi spriječili pad u slučaju nesreće
- Kvarove na električnim instalacijama i električnim strojevima može otklanjati samo osposobljeni električar

- Po završetku rada radnici trebaju radnu opremu ostaviti u isključenom i ispravnom stanju, te spremi na način da nikoga ne može ozlijediti
- Svaku neispravnost ručnog alata, ručnog mehaniziranog alata ili naprave, radne opreme, te opasnih strojeva ili uređaja radnik treba prijaviti neposrednom rukovoditelju i zahtijevajte da se ista stručno popravi
- U slučaju rada na visini, obavezno primijeniti tehničke mjere zaštite, uz primjenu posebnih mjera (npr. rad iz korpe uz vezanje radnika)
- Opasnim strojevima i uređajima (koji su na listi strojeva i uređaja s povećanim opasnostima) treba rukovati samo osoba stručno osposobljena za rad s istima
- U slučaju ozljede ili lošeg osjećaja, zbog štetnosti kojima su radnici pri radu izvrgnuti, radnici trebaju zatražiti pomoć od medicinskog osoblja u najbližoj medicinskoj ambulanti – prvoj pomoći ili nazovite prvu pomoć na tel. broj 194 ili na tel. 112

## 8. PREPORUČENA ZAŠTITNA SREDSTVA I OPREMA

Prilikom rada radnicima je potrebno omogućiti slijedeću radnu opremu:

- zaštitna radna odjeća (HRN EN 340:2004)
- zaštitne cipele, protuklizni potplat (HRN EN ISO 20345:2007)
- zaštitne jednokratne rukavice (HRN EN 455)
- gumene rukavice za domaćinstvo (EN 420)
- zaštitna maska (prema potrebi) (HRN EN 149)

Pri uporabi sredstva za čišćenje koristiti osobnu zaštitnu opremu navedeno sukladno uputama proizvođača ili/i sigurnosno tehničkom listu.

Potrebno je imati istaknut ormarić prve pomoći koji je opremljen prema normi HRN 112.

## 9. ZAŠTITA OD BUKE I VIBRACIJA

Instalacije i uređaji koji su sastavni dio građevine (sustavi mehaničke ventilacije s ventilatorima i sl.) ne smiju emitirati prekomjernu buku i moraju biti odabrani i montirani na način da razine buke u dopuštenim granicama. Razine buke u radnim i boravišnim prostorijama ne smiju biti veće od dopuštenih iz Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04.)

Zgrada treba biti projektirana tako da vanjska – komunalna buka ne utječe na nedopušteno prekoračenje razine buke u poslovnim, odnosno radnim prostorijama. Razine buke u radnim prostorijama utvrdit će se mjerenjem nakon dovršetka izgradnje građevine uključivanjem svih izvora buke u građevini na maksimalnu snagu.

## 10. OPASNE TVARI ŠTETNE PO ZDRAVLJE

Pri poslovima svakodnevnog čišćenja radnici dolaze u kontakt s količinom opasnih radnih tvari (sredstva za čišćenje dostupna na slobodnom tržištu). Opasne radne tvari su pakirane i označene tako da prilikom njihove primjene ne postoji opasnost po sigurnost i zdravlje radnika,

a pri čuvanju, skladištenju i uporabi radnici se pridržavaju uputa sa sigurnosno-tehničkih listova proizvođača.

## **11. MJERE ZAŠTITE NA RADU KOJE TREBA PROVESTI NAKON IZGRADNJE - PRIJE POČETKA UPORABE OBJEKTA I ZA VRIJEME EKSPLOATACIJE**

Prilikom tehničkog pregleda i kasnije tijekom uporabe, izvođač radova, investitor ili korisnik dužni su pribaviti sljedeće dokaze o ispravnosti instalacija i opreme (obavljenim pregledima i ispitivanjima):

- Dokaz o ispravnosti električne instalacije – Izvješće o obavljenim pregledima, mjerenjima i ispitivanjima električne instalacije u što spada:
  - vizualni pregled i to : zaštita od direktnog dodira, izbor opreme, podešenost zaštitnih uređaja, kontrola nultog i zaštitnog vodiča, način spajanja vodiča, zaštita od požara, postojanje oznaka i shema i dr.
  - provjera funkcionalnosti tipkala za daljinsko isklapanje napona
  - mjerenje otpora izolacije;
  - provjera funkcionalnosti i ispravnosti zaštite od indirektnog dodira;
  - provjera zaštite električnim odvajanjem krugova;
  - ispitivanje provedenih mjera izjednačenja potencijala;

Ispitivanje električnih instalacija treba provesti prvi put prije uporabe i kasnije nakon svake promjene, proširenja ili sumnje u ispravnost istih te periodički svake četiri godine, a sve u skladu sa skladu s Tehničkim propisom za niskonaponske električne instalacije - NN br. 5/10

- Dokaz o ispravnosti ugrađene sigurnosne rasvjete - Izvješće od ovlaštene pravne osobe o obavljenom prvom pregledu i ispitivanju sigurnosne rasvjete (nužne i panik-rasvjete); Ispitivanje sigurnosne rasvjete (nužne i panik-rasvjete) treba provesti prvi put prije uporabe i kasnije najmanje jednom godišnje.
- Dokaz o ispravnosti sustava za zaštitu od djelovanja munje u skladu s Tehničkim propisom za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama - NN br. 87/08,
- Dokaz da radni okoliš u radnim prostorijama ispunjava sve uvjete utvrđene pravilima zaštite na radu – Uvjerenje i zapisnik o ispitivanju parametara radnog okoliša (fizičkih čimbenika – ventilacije, temperature, relativne vlage, osvjetljenosti i buke) u radnim prostorijama treba provoditi najmanje jedanput u tri godine temeljem čl. 45. Zakona o zaštiti na radu – NN br. 71/14,118/14 i Pravilnika o pregledu i ispitivanju radnog okoliša – NN br. 16/16.
- Dokaz o pregledu i ispitivanju radne opreme – Zapisnik o pregledu i ispitivanju radne opreme koja se nalaze na listi Pravilnika o listi strojeva i uređaja s povećanim opasnostima – NN br. 47/02. Ispitivanja treba provoditi najmanje jedanput u tri godine temeljem čl. 42. Zakona o zaštiti na radu – NN br. 71/14,118/14 i Pravilnika o pregledu i ispitivanju radne opreme – NN br. 16/16.
- Za izvedene ventilacijske instalacije u svim dijelovima građevine, investitor ili izvođač radova dužan je pribaviti važeći dokument ovlaštene stručne osobe kojim se nakon

izvršenog pregleda i ispitivanja u svim dijelovima građevine utvrđuje ispravnost (izvedba, broj izmjena zraka i dr.)

- Dokaz da je vanjska buka i buka od izvora unutar građevine u granicama dopuštenih – Izvještaj o mjerenjima buke temeljem Pravilnika o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke - NN br. 91/07., Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave - NN br. 145/04. i Pravilnika o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu - NN br. 46/08.
- Vatrogasni aparati održavaju se i pregledavaju periodično od strane ovlaštenih osoba najmanje jednom godišnje. Redovni pregled vatrogasnih aparata obavlja se svaka 3 mjeseca i može ga obavljati korisnik, te se o redovnim pregledima vodi evidencija u skladu s Pravilnikom o vatrogasnim aparatima (NN br. 101/11).
- Prilikom tehničkog pregleda investitor i izvođači radova dužni su pribaviti važeće Izjave o sukladnosti i/ili potvrde (certifikate) o sukladnosti ugrađenih proizvoda – strojeva, uređaja i opreme (sukladno Pravilniku o sigurnosti strojeva – NN br. 28/11)

Prije početka eksploatacije poslodavac je dužan izraditi sljedeće :

- Izraditi Plan evakuacije i spašavanja za slučaj izvanrednog događaja i s njim upoznati sve radnike. Izrada plana evakuacije i spašavanja za slučaj iznenadnog događaja obveza je poslodavca prema čl. 55. Zakona o zaštiti na radu (N.N. br. 71/14, 118/14)

Također, mora na vidnom mjestu u blizini ulaza imati istaknute upute za slučaj nastanka požara i plan građevine sa označenim:

- stubištima i izlaznim putovima,
- mjestima na kojima su smješteni vatrogasni aparati,
- mjestom na kojem je smještena glavna sklopka napajanja objekta električnom energijom te glavni zatvarač za brzo zatvaranje dovoda plina
- mjestom isključenja sustava ventilacije ako je ugrađena u objekt,
- instalacijama i prostorima povećanog rizika za nastanak požara ako postoje u objektu

## **SIGURNOSNI ZNAKOVI**

Prije početka eksploatacije građevina, svi objekti, postrojenja i mjesta rada moraju biti opremljena sa sigurnosnim znakovima prema Pravilniku o sigurnosnim znakovima – NN br. 91/15 i hrvatskoj normi HRN 7010 – Grafički simboli – Sigurnosne boje i sigurnosni znakovi.

U sklopu navedenog treba definirati sve: sigurnosne znakove, znakove za zabranu, znakove upozorenja, znakove za obvezno postupanje, znakove za izlaz u slučaju nužde (v. poglavlje evakuacija u Elaboratu zaštite od požara) ili za prvu pomoć, znakove obavijesti, dopunske natpise, sigurnosne boje, simbole ili piktograme i svjetlosne znakove.

## 12. ZAKLJUČAK

Na temelju svih prikazanih opasnost i štetnosti, te mjera zaštite na radu u ovom elaboratu (na osnovu kojih će se razraditi način primjene propisa zaštite na radu u glavnom projektu) može se ustvrditi da bi u glavnom projektu trebali biti primijenjeni svi odgovarajući propisi zaštite na radu i predvidjeti sve potrebne mjere zaštite na radu.

Uz primjenu navedenih mjera i propisa tijekom izgradnje građevine osigurati će se zadovoljavajuća sigurnost u korištenju i spriječiti moguće ozljede korisnika građevine tijekom uporabe.

Elaborat ZNR izradio:

---

Tomislav Šimetić, mag.ing.el.