

OVLAŠTENA TVRTKA:



**PROJEKTIRANJE  
STRUČNI NADZOR  
KONZALTING  
KOORDINATOR ZNR  
ETAŽNE PODJELE  
PROCJENA NEKRETNINA  
ENERGETSKO CERTIFICIRANJE**

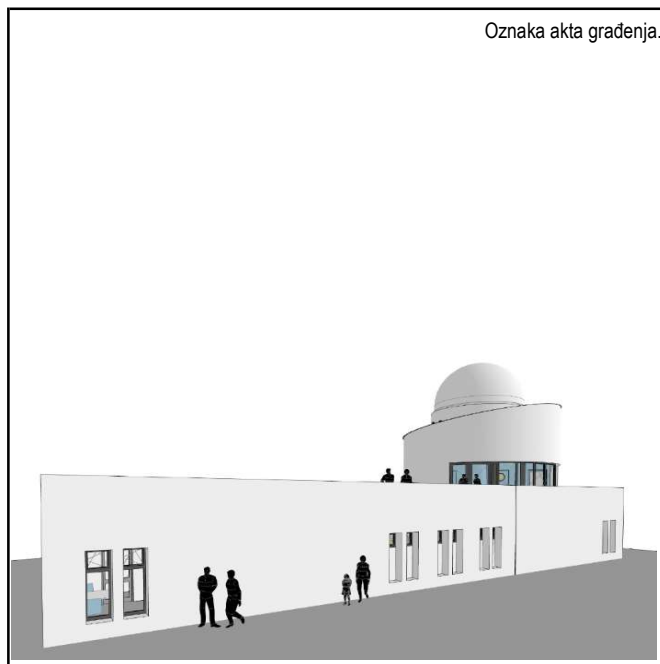
Trg Svetog Florijana 5, 48 260 Križevci  
tel. (048) 681 345, tel./fax (048) 712 797  
e-mail: kasik@inet.hr, OIB: 13059805273

NAZIV/ IME INVESTITORA:

**GRAD KRIŽEVCI  
I. Z. DIJANKOVEČKOG 12  
HR-48260 KRIŽEVCI**



Oznaka akta građenja.



OIB:

35435239132

KONTAKT:

048 681 411

NAZIV GRAĐEVINE:

**REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE GRAĐEVINE  
(Za potrebe društvenog centra Future Hub Križevci)**

LOKACIJA GRAĐEVINE:

**48260 KRIŽEVCI, Trg svetog Florijana  
KO. KRIŽEVCI, KČB. 1566, ZKUL. 8707**

RAZINA OBRADJE PROJEKTA:

**GLAVNI PROJEKT**

VRSTA/ ODREDNICA  
PROJEKTA/ ELABORATA:

**ELABORAT ZAŠTITE NA RADU**

BROJ/ OZNAKA MAPE:

**MAPA E 1/1**

GLAVNI PROJEKTANT I  
PROJEKTANT ELABORATA:

**MARTINA KAŠIK (A 3296) dipl.ing.arh.**

PROJEKTANTI SURADNICI:

**ANTON BETI (E 715) dipl.ing.el.  
DUBRAVKO RUKLIN (S 821) ing.stroj.**

ZOP:

**27-20**

TD:

**27/20**

MJESTO I DATUM:

**KRIŽEVCI, 12/ 2020**

DIREKTOR:

**MARKO KAŠIK dipl.ing.građ.**

SADRŽAJ	2
1 OPĆI DIO ELABORATA	3
1.1 POPIS MAPA PROJEKATA I ELABORATA	3
1.2 RJEŠENJE O IMENOVANJU KOORDINATORA 1 ZAŠTITE NA RADU U FAZI IZRADE GLAVNOG PROJEKTA	4
1.3 UVJERENJE KOORDINATORA 1	5
1.4 REGISTRACIJA PODUZEĆA	6-7
1.5 RJEŠENJE OVLAŠTENOG ARHITEKTA- KOMORA	8-9
1.6 RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA	10
2 ELABORAT ZAŠTITE NA RADU	11-55
2.0 PRIMJENJENI PROPISI	
2.1 ARHITEKTONSKO GRAĐEVINSKI ELEMENTI	
2.1.1 OPIS NAMJENE I RADNIH POSTUPAKA KOJI IMAJU UTJECAJA NA STANJE U RADNOM I ŽIVOTNOM OKOLIŠU	
2.1.2 OPASNOSTI I ŠTETNOSTI KOJE PROIZLAZE IZ PROCESA RADA I NAČIN NA KOJI SE OPASNOSTI UKLANJAJU	
2.1.3 PREDVIDIV BROJ ZAPOSLENIKA PREMA SPOLU	
2.1.4 ERGONOMSKA PRILAGODBA MJESTA RADA AKO JE NA NJEMU PREDVIĐEN RAD OSOBE SA INVALIDITETOM	
2.1.5 TEHNIČKA RJEŠENJA KOJA OMOGUĆUJU PRISTUP OSOBI S INVALIDITETOM GRAĐEVINI SUKLADNO POSEBNOM PROPISU	
2.1.6 POPIS OPASNIH RADNIH TVARI ŠTETNIH PO ZDRAVLJE KOJE SE U PROCESU RADA KORISTE, PRERAĐUJU ILI NASTAJU TE NJIHOVE KARAKTERISTIKE	
2.1.7 PRIMJENA PROPISA ZAŠTITE NA RADU KOJI SE ODNOSI NA LOKACIJU OBJEKTA, ODSTRANJIVANJE ŠTETNIH OTPADAKA, RADNE I POMOĆNE PROSTORIJE I DRUGO	
2.2 ELEKTROTEHNIČKE INSTALACIJE	
2.3 STROJARSKE INSTALACIJE	
2.4 MJERE ZAŠTITE NA RADU KOD GRAĐENJA	
2.5 ZAKLJUČAK	

1	OPĆI DIO ELABORATA
---	--------------------

1.1	POPIS MAPA PROJEKATA I ELABORATA
-----	----------------------------------

POPIS MAPA PROJEKATA I SURADNIKA					
MAPA P1/6	ARHITEKTONSKI PROJEKT 1	KAŠIK d.o.o. Križevci	MARTINA KAŠIK (A 3296) dipl.ing.arh.	TD 27/20	ZOP 27-20
MAPA P2/6	ARHITEKTONSKI PROJEKT 2 (Projekt racionalne uporabe energije i toplinske zaštite zgrade)	URED OVLAŠTENE ARHITEKTICE SANJA KAIĆ BOGUNOVIĆ dipl.ing.arh., Zagreb	SANJA KAIĆ BOGUNOVIĆ (A 3684) dipl.ing.arh.	TD 02/21-F	ZOP 27-20
MAPA P3/6	GRAĐEVINSKI PROJEKT	PROJEKT d.o.o. Bjelovar	IVANA PRGIN (G3621) dipl.ing.grad.	TD 3/21	ZOP 27-20
MAPA P4/6	ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT	URED OVLAŠTENOG INŽENJERA ELEKTROTEHNIKE ANTON BETI Križevci	ANTON BETI (E 715) dipl.ing.el.	TD 124-2020	ZOP 27-20
MAPA P5/6	STROJARSKI PROJEKT 1 (Termotermičkih instalacija)	ARHITERM d.o.o. Križevci	DUBRAVKO RUKLIN (S 821) ing.stroj.	TD 07/20	ZOP 27-20
MAPA P6/6	STROJARSKI PROJEKT 2 (Hidroinstalacije)	ARHITERM d.o.o. Križevci	DUBRAVKO RUKLIN (S 821) ing.stroj.	TD 08/20	ZOP 27-20

POPIS MAPA ELABORATA I SURADNIKA					
MAPA E1/1	ELABORAT ZAŠTITE NA RADU	KAŠIK d.o.o. Križevci	MARTINA KAŠIK dipl.ing.arh.	TD 27/20	ZOP 27-20

1.2	RJEŠENJE O IMENOVANJU KOORDINATORA 1 ZAŠTITE NA RADU U FAZI IZRADE GLAVNOG PROJEKTA
-----	---

NAZIV/ IME INVESTITORA: GRAD KRIŽEVCI  
I. Z. DIJANKOVEČKOG 12  
HR-48260 KRIŽEVCI

Temeljem Zakona o zaštiti na radu (NN RH br. 71/14, 118/14, Uredba 154/14, 94/18, 96/18) i Članka 4. Pravilnika o zaštiti na radu na povremenim i pokretnim gradilištima (NN RH br. 51/08) donosi se rješenje u svemu prema navedenom.

RJEŠENJE O IMENOVANJU KOORDINATORA 1 ZAŠTITE NA  
RADU U FAZI IZRADE GLAVNOG PROJEKTA

KOJIM SE IMENUJE ZA  
KOORDINATORA 1: MARTINA KAŠIK (A 3296) dipl.ing.arh.  
Evidencijski broj uvjerenja: 388.

ZA GRAĐEVINU: REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE GRAĐEVINE  
(Za potrebe društvenog centra Future Hub Križevci)

LOKACIJA GRAĐEVINE: 48260 KRIŽEVCI, Trg svetog Florijana  
KO. KRIŽEVCI, KČB. 1566, ZKUL. 8707

ZOP: 27-20  
TD: 27/20

GLAVNI PROJEKTANT I  
PROJEKTANT ELABORATA: MARTINA KAŠIK (A 3296) dipl.ing.arh.  
Ovlaštena arhitektica, sa rednim brojem upisa A3296 u HKA.

OZNAKA RJEŠENJA: Republika Hrvatska, Ministarstvo rada i mirovinskog sustava  
Uvjerenje o položenom stručnom ispitu koordinatora za zaštitu na radu u fazi izrade projekta u Zagrebu, 20.06.2012.  
KLASA: UP/I-133-02/12-04/57, URBROJ: 524-08-01-01/1-12-4.  
Evidencijski broj uvjerenja 388.

MJESTO I DATUM: KRIŽEVCI, 12/ 2020

NAZIV/ IME INVESTITORA:

1.3

UVJERENJE KOORDINATORA 1

**REPUBLIKA HRVATSKA**  
**MINISTARSTVO RADA I MIROVINSKOGA SUSTAVA**  
**Ispitno povjerenstvo**

KLASA: UP/I-133-02/12-04/57

URBROJ: 524-08-01-01/1-12-4

U Zagrebu, 20. lipnja 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**

**MARTINA KAŠIK, 09673918917**

(ime i prezime kandidata, OIB)

dana 08.06.2012., pred Ispitnim povjerenstvom je položio-la

**stručni ispit za koordinatora za zaštitu na radu u fazi**  
**izrade projekta**

(izrada 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  
**388**



Predsjednik Ispitnog povjerenstva  
**Zdravko Muratti**



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

1.4

REGISTRACIJA PODUZEĆA



IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT OPISA

MBS:

010003370

OIB:

13059805273

TVRTKA:

- 1 KAŠIK projektiranje, inženjering, konzalting, d.o.o.
- 1 KAŠIK d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

- 1 Križevci (Grad Križevci)  
Trg Sv. Florijana 5

PRAVNI OBLIK:

- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 45 - Građevinarstvo
- 1 51 - Trgovina na veliko i posredovanje u trgovini, osim trgovine motornim vozilima i motociklima
- 1 52 - Trg. na malo; popravak predmeta za kućanstvo
- 1 60.24 - Prijevoz robe (tereta) cestom
- 1 63.11 - Prekrcaj tereta
- 1 63.12 - Skladištenje robe
- 1 70.11 - Stvaranje novih nekretnina i prodaja nekretn.
- 1 70.12 - Kupnja i prodaja vlastitih nekretnina
- 1 70.2 - Iznajmljivanje vlastitih nekretnina
- 1 74.2 - Arhitektonske i inženj. djel. i tehn. savjet.
- 1 74.7 - Čišćenje svih vrsta objekata
- 1 74.8 - Ostale poslovne djelatnosti, d. n.
- 1 92.52.2 - Zaštita kulturne baštine
- 1 \* - Procjena nekretnina
- 1 \* - Knjigovodstvene usluge

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 1 Branko Kašik, OIB: 02134296562  
Križevci, Trg Sv. Florijana 5
- 1 - osnivač
- 1 - Zastupa pojedinačno i bez ograničenja

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 2 Marko Kašik, OIB: 91355132597  
Križevci, Trg Svetog Florijana 5
- 2 - direktor
- 2 - zastupa samostalno i bez ograničenja
- 2 Branko Kašik, OIB: 02134296562  
Križevci, Trg Svetog Florijana 5
- 2 - prokurist

Otisnuto: 2013-11-25 09:55:58  
Podaci od: 2013-11-25 02:15:06

D004  
Stranica: 1 od 2

REPUBLIKA HRVATSKA  
JAVNI BILJEŽNIK  
Jelić-Veršić Nataša  
Križevci, Baltičeva 4

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

TEMELJNI KAPITAL:  
2 20.000,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:  
Temeljni akt:

- 1 Izjava o osnivanju i usklađenju od 07. rujna 1995. godine
- 2 Odlukom o izmjeni Izjave društva s ograničenom odgovornošću, Pročišćeni tekst od 30. studenoga 2010. godine izvršena promjena teksta u čl.3., izvršeno povećanje temeljnog kapitala društva opisano u čl.5., izvršena promjena čl.12., vezano uz upravu društva, izvršena izmjena čl.13., vezano uz davanje prokure.

Promjene temeljnog kapitala:

- 2 Temeljni kapital u iznosu od 18.571,00 kuna uvećava se za iznos od 1.429,00 kuna koje je osnivač unio u novcu, tako da sada ukupan temeljni kapital Društva iznosi 20.000,00 kuna.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	28.03.13	2012	01.01.12 - 31.12.12	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-95/227-2	24.10.1995	Trgovački sud u Bjelovaru
0002 Tt-10/2085-2	24.12.2010	Trgovački sud u Bjelovaru
eu /	30.06.2010	elektronički upis
eu /	31.03.2011	elektronički upis
eu /	30.03.2012	elektronički upis
eu /	28.03.2013	elektronički upis

Pristojba: \_\_\_\_\_  
Nagrada: \_\_\_\_\_

JAVNI BILJEŽNIK  
Jelić-Veršić Nataša  
Križevci, Baltičeva 4

Otisnuto: 2013-11-25 09:55:58  
Podaci od: 2013-11-25 02:15:06

D004  
Stranica: 2 od 2





## REPUBLIKA HRVATSKA

### HRVATSKA KOMORA ARHITEKATA I INŽENJERA U GRADITELJSTVU

Klasa: UP/I-350-07/07-01/ 3296  
Urbroj: 314-01-07-1  
Zagreb, 23. srpnja 2007. godine

Na temelju članka 24. i članka 26. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05), te na temelju Odluke i nacрта Rješenja Odbora za upis u Imenik ovlaštenih arhitekata od 18.07.2007. godine, koji je rješavao po Zahtjevu za upis KAŠIK MARTINA, dipl.ing.arh, KRIŽEVCI, TRG SVETOG FLORIJANA 5, predsjednik Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu donosi i potpisuje

## RJEŠENJE

1. U Imenik ovlaštenih arhitekata upisuje se **KAŠIK MARTINA**, dipl.ing.arh, KRIŽEVCI, u stručni smjer za: **ovlaštena arhitektica** pod rednim brojem **3296**, s danom upisa **17.07.2007.** godine.
2. Upisom u Imenik ovlaštenih arhitekata, KAŠIK MARTINA, dipl.ing.arh, stječe pravo na uporabu strukovnog naziva "**ovlaštena arhitektica**" i pravo na obavljanje stručnih poslova temeljem članka 25. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a u svezi s člankom 4. stavkom 1., 4. i 5. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu, te ostala prava i dužnosti sukladno posebnim propisima.
3. Ovlašteni arhitekt poslove iz točke 2. ovoga Rješenja dužan je obavljati stvarno i stalno, te sukladno temeljnim načelima i pravilima struke koje treba poštivati ovlašteni arhitekt.
4. Ovlaštenom arhitektu Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu izdaje "**arhitektonsku iskaznicu**" i "**pečat**", koji su trajno vlasništvo Komore.
5. Ovlašteni arhitekt dobiva posredstvom Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uračunata je u članarinu.
6. Ovlašteni arhitekt dužan je plaćati Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu članarinu i ostala davanja koja utvrde tijela Komore i Razreda, osim u slučaju mirovanja članstva, te pri prestanku članstva u Komori podmiriti sve dospjele financijske obveze prema istima.



## Obrazloženje

KAŠIK MARTINA, dipl.ing.arh, podnijela je Zahtjev za upis u Imenik ovlaštenih arhitekata.

Odbor za upis u Imenik ovlaštenih arhitekata proveo je na sjednici održanoj 18.07.2007. godine postupak razmatranja dostavljenog potpunog Zahtjeva imenovane, te je temeljem članka 24. stavka 2. i članka 26. stavka 2. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), a u svezi s člankom 5. stavkom 2. i člankom 20. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05), donio Odluku i nacrt Rješenja o upisu imenovane u Imenik ovlaštenih arhitekata. Nacrt Rješenja dostavljen je na potpis predsjedniku Komore.

Ovlašteni arhitekt stekao je pravo na obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 49. Zakona o gradnji ("Narodne novine", br. 175/03 i 100/04) i članku 4. stavku 1. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05), u svojstvu odgovorne osobe upisom u Imenik ovlaštenih arhitekata Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu i to pravo mu traje dok traje polica osiguranja od profesionalne odgovornosti, odnosno do izricanja stegovne kazne iz članka 30. Zakona o Hrvatskoj komori arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 47/98), a u svezi s člankom 4. stavkom 4. i 5. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05).

Ovlašteni arhitekt, osim u slučaju mirovanja članstva, dobiva posredstvom Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu policu osiguranja od profesionalne odgovornosti od odabranog osiguravatelja. Polica se izdaje za razdoblje od godinu dana i obnavlja svake godine. Premija osiguranja uračunata je u članarinu.

Upisom u Imenik ovlaštenih arhitekata imenovana je stekla pravo na "pečat" i "arhitektonsku iskaznicu" koje mu izdaje Hrvatska komora arhitekata i inženjera u graditeljstvu, a koji su trajno vlasništvo Komore temeljem članka 4. stavka 2. i 3. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05).

Sva prethodno navedena prava obvezuju ovlaštenog arhitekata na redovno i uredno plaćanje članarine u skladu s člankom 31. Statuta Hrvatske komore arhitekata i inženjera u graditeljstvu ("Narodne novine", br. 147/05).

Ovlašteni arhitekt može poslove projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja prema članku 51., 52., 53. i 55. Zakona o gradnji ("Narodne novine", br. 175/03 i 100/04) obavljati samostalno u vlastitom uredu, zajedničkom uredu, projektantskom društvu, odnosno u pravnoj osobi registriranoj za tu djelatnost.

Ovlašteni arhitekt dužan je u obavljanju poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora građenja poštivati odredbe Zakona o gradnji i posebnih zakona, te osigurati da obavljanje poslova projektiranja i/ili stručnog nadzora bude u skladu s načelima i pravilima struke, koja treba poštivati ovlašteni arhitekt.

Na temelju svega prethodno navedenog, riješeno je kao u dispozitivu ovoga Rješenja.

### Pouka o pravnom lijeku

Protiv ovog Rješenja žalba nije dopuštena, ali se može pokrenuti upravni spor podnošenjem tužbe Upravnom sudu Republike Hrvatske, u roku od 30 dana od primitka ovog Rješenja.



Dostaviti:

1. MARTINA KAŠIK, 48260 KRIŽEVCI, TRG SVETOG FLORIJANA 5
2. U Zbirku isprava Komore
3. Pismohrana Komore

1.6	RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA
-----	-----------------------------------

Temeljem Zakona o gradnji (NN RH br.153/13, 20/17, 39/19, 125/19) izdaje se:

RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA
-----------------------------------

ZA:

NAZIV/ IME INVESTITORA: GRAD KRIŽEVCI  
I. Z. DIJANKOVEČKOG 12  
HR-48260 KRIŽEVCI

KOJIM SE IMENUJE: MARTINA KAŠIK (A 3296) dipl.ing.arh.  
Ovlaštena arhitektica, redni broj upisa A 3296, na poslovima i radnim zadacima projektiranja za projektni zadatak:

ZA GRAĐEVINU: REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆE GRAĐEVINE  
(Za potrebe društvenog centra Future Hub Križevci)

RAZINA OBRADE PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT

VRSTA/ ODREDNICA PROJEKTA/ ELABORATA: ELABORAT ZAŠTITE NA RADU

ZOP: 27-20  
TD: 27/20

Projektant je prilikom izrade tehničke dokumentacije, odgovoran da projekt ili dio projekta za čiju je izradu imenovan temeljem Zakona o gradnji (NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19).

Projektant je odgovoran za ispravnost i potpunost pojedinih projekata u smislu ispravnosti tehničkih rješenja, računske točnosti, međusobne usklađenosti pojedinih dijelova tehničke dokumentacije, njenu potpunost i uvjeta Zakona o gradnji (NN RH br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19).

Glavni projektant nije odgovoran za eventualne nedostatke pojedinih projekata koje su izradili pojedini ovlašteni projektanti, a koji su sastavni dio glavnog projekta.

Ovo rješenje vrijedi do svršetka projektiranja ili do opoziva.

MJESTO I DATUM: KRIŽEVCI, 12/ 2020

DIREKTOR: MARKO KAŠIK dipl.ing.građ.

2	ELABORAT ZAŠTITE NA RADU
---	--------------------------

2.0	PRIMJENJENI PROPISI
-----	---------------------

POPIS ZAKONA (NN RH BR.)
--------------------------

Zakon o gradnji	153/13
Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o gradnji	20/17, 39/19, 125/19
Zakon o prostornom uređenju	153/13
Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o prostornom uređenju	65/17, 114/18, 39/19, 98/19
Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje	78/15, 118/18, 110/19
Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju	78/15, 114/18
Zakon o građevinskoj inspekciji	153/13
Zakon o državnom inspektoratu	115/18
Zakon o zaštiti na radu	71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18
Zakon o sanitarnoj inspekciji	113/08, 88/10, 115/18
Zakon o građevnim proizvodima	76/13, 30/14, 130/17, 32/19
Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima	108/95, 56/10
Zakon o zaštiti od požara	92/10
Zakon o zaštiti od buke	30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18
Zakon o zdravstvenoj zaštiti	150/08, 71/10, 139/10, 22/11, 84/11, 12/12, 35/12, 70/12
Zakon o zaštiti zraka	130/11, 47/14, 61/17, 118/18
Zakon o elektroničkim komunikacijama	73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14, 72/17
Zakon o energiji	120/12, 14/14, 95/15, 102/15, 68/18
Zakon o energetske učinkovitosti	127/14, 116/18
Zakon o mjeriteljstvu	74/14, 111/18
Zakon o normizaciji	80/13
Zakon o kemikalijama	18/13, 115/18, 37/20
Zakon o predmetima opće uporabe	39/13, 47/14, 114/18
Zakon o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti	79/07, 113/08, 43/09, 130/17, 47/20
Zakon o vodi za ljudsku potrošnju	56/13, 64/15, 104/17, 115/18, 16/20
Zakon o vodama	66/19
Zakon o materijalima i predmetima koji dolaze u neposredan dodir s hranom	25/13, 41/14, 114/18
Zakon o održivom gospodarenju otpadom	94/13, 73/17, 14/19
Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenu suglasnosti	80/13, 14/14
Zakon o zaštiti okoliša	80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18
Zakon o zaštiti prirode	80/13, 15/18, 14/19, 127/19
Zakon o cestama	84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19

POPIS PRAVILNIKA I TEHNIČKIH PROPISA (NN RH BR.), EU UREDBI I SL.
---

Pravilnik o obaveznom sadržaju idejnog projekta	118/19, 65/20
Pravilnik o obaveznom sadržaju i opremanju projekata građevina	118/19, 65/20
Pravilnik o kontroli projekata	32/14, 72/20
Pravilnik o načinu izračuna građevinske (bruto) površine zgrade	93/17
Pravilnik o geodetskom projektu	12/14, 56/14
Kodeks strukovne etike članova Hrvatske komore arhitekata	43/16
Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš	61/14, 03/17
Uredba o ekološkoj mreži	80/19
Uredba o okolišnoj dozvoli	08/14, 05/18

Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti za ekološku mrežu	146/16
Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama	128/15, 70/18
Pravilnik o jednostavnim građevinama i radovima	112/17, 34/18, 36/19, 98/19, 31/20
Pravilnik o tehničkim uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada	155/09
Pravilnik o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i druge povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine	42/09, 39/11, 75/13
Pravilnik o ovlaštenjima za poslove zaštite na radu	112/14
Pravilnik o tehničkom pregledu građevine	46/18
Pravilnik o mjernim jedinicama	88/15
Tehnički propis o građevnim proizvodima	35/18
Tehnički propis kojim se utvrđuju tehničke specifikacije za građevne proizvode u usklađenom području	04/15, 24/15
Tehnički propis za građevinske konstrukcije	17/17
Tehnički propis za prozore i vrata	69/06
Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada	03/07
Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave i rade	145/04, 46/08
Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera zaštite od buke	91/07
Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti	78/13
Pravilnik o uvjetima obavljanja djelatnosti proizvodnje, stavljanja na tržište i korištenja opasnih kemikalija	99/13, 157/13, 122/14
Pravilnik o vrsti objekata namijenjenih za rad kod kojih inspekcija rada sudjeluje u postupku izdavanja građevnih dozvola i u tehničkim pregledima izgrađenih objekata	48/97
Pravilnik o stavljanju izvan snage Pravilnika o građevinama koje podliježu sanitarnom nadzoru te načinu obavljanja sanitarnog nadzora tijekom gradnje	24/15
Pravilnik o stavljanju izvan snage Pravilnika o sadržaju i načinu davanja potvrde o usklađenosti glavnog projekta sa sanitarno-tehničkim uvjetima gradnje i vrstama građevina koje podliježu sanitarnom nadzoru	24/15
Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada	105/20
Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima	51/08
Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu	46/08
Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara	29/13, 87/15
Pravilnik o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara	62/94, 32/97
Pravilnik o vatrogasnim aparatima	101/11, 74/13
Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe	35/94, 55/94, 142/03
Pravilnik o sustavima za dojavu požara	56/99
Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara	08/06
Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja	141/11
Tehnički propis za sustave zaštite od munje na građevinama	87/08, 33/10
Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije	05/10
Pravilnik o održavanju građevina	122/14
Pravilnik o tehničkim mjerama i uvjetima za završne radove u građevinarstvu	Sl. List. 21/90

#### POPIS PRIZNATIH NORMI

Nomenklatura zaštite od požara	HRN U.J1.001
Zaštita od požara, ispitivanje materijala i konstrukcija -definicija pojmova	HRN U.J1.010
Zaštita od požara. Požarno opterećenje	HRN U.J1.030
Zaštita od požara. Simboli za tehničke sheme	HRN U.J1.220
Zaštita od požara. Tipovi konstrukcija zgrada prema njihovoj unutrašnjoj otpornosti protiv požara	HRN U.J1.240

#### OSTALA LITERATURA

TRVB Austrijske smjenice 100, 126.

2.1	ARHITEKTONSKO GRAĐEVINSKI ELEMENTI
-----	------------------------------------

2.1.1	OPIS NAMJENE I RADNIH POSTUPAKA KOJI IMAJU UTJECAJA NA STANJE U RADNOM I ŽIVOTNOM OKOLIŠU
-------	---

Sažeti opis građevine/ projektni zadatak:

Predmet projekta je rekonstrukcija postojeće građevine i prilagodba građevine za potrebe društvenog centra Future Hub Križevci. Predmetna građevina izgrađena kao prateća građevina uz ljetnu pozornicu za potrebe Gradske knjižnice "Franjo Marković" Križevci (prateća građevina u dvorišnom dijelu bivšeg doma HV-a unutar obuhvata kompleksa vojarne "Ban Stjepan Lacković" Križevci)

Unutar građevine planirano uređenje prostora društvene namjene za potrebe popularizacije tzv. STEM disciplina kod djece i odraslih stanovnika Grada Križevaca, sa naglaskom na razvijanje međusobne sinergije prirodoslovaca, astronoma, računaraca i stanovnika Grada Križevaca u svrhu proširenja javnih usluga kulturne namjene.

U građevini predviđeni prostori za povremeno održavanje radionica te prostor za smještaj teleskopa, svi prostori društvene namjene za potrebe popularizacije znanstvenih sadržaja. Predmetnom rekonstrukcijom predviđena mogućnost ishođena uporabne dozvole za dio građevine podjelom na dvije cjeline (1. upoc i 2. upoc) sukladno potrebama i uvjetima financiranja investitora, sa uvjetom da se 1. upoc (sjeverni dio građevine) izvede prvi, a izgradnja južnog dijela građevine sa katnim etažama za potrebe smještaja teleskopa predstavlja 2. upoc.

Predmetnom rekonstrukcijom predviđeno proširenje prizemne građevine na unutarnju- istočnu dvorišnu stranu te izvedba dodatnog kružnog kubusa visine P+2 unutar kojeg su smješteni prostori za održavanje popularno- znanstvenih radionica i prostor za smještaj teleskopa. Na prostor 2. kata gdje se smješta teleskop je projektirana postava tipske montažne krovne kupole koja se otvara kod rada tetskopa. Ista je tipska montažna oprema koja se predgotovljena postavlja na nosiv konstruktivni prsten prostora zvjezdarnice. U prizemnom dijelu građevine sa izravnim pristupom sa razine gotovog okolnog terena osiguran neometani pristup do prostora radionica i sanitarnog čvora prilagođenog osobama smanjenje pokretljivosti.

Podjela na funkcionalne cjeline i mogućnost uporabe dijelova građevine:

Prema ovom glavnom projektu, Sukladno Članku 146. Zakona o gradnji, predviđena podjela građevine na zasebne funkcionalne cjeline sa mogućnošću zasebne uporabe, obzirom da se određeni dio građevine može početi koristiti prije dovršenja cijele građevine, i to:

1. uporabna cjelina 1 (sjeverni prizemni dio građevine označen na situacijama u prilogu kao dio 1a),
2. uporabna cjelina 2 (južni katni dio građevine označen na situacijama u prilogu kao dio 1b).

Projektom uvjetovano da se 1. uporabna cjelina izvede prva.  
Za predmetnu građevinu će se prvo tražiti uporabna dozvola za 1. uporabnu cjelinu.

Opis smještaja građevine:

Postojeći kolni i pješački prilazi do predmetne građevine osigurani preko postojeće javne prometnice Ulice Franje Tuđmana na KČB. 1557, KO. Križevci, te nema nikakvih izmjena ovim projektom. Ovim projektom se ne mijenjaju postojeći kolni ulazi niti su projektirani novi kolni ulazi na parcelu, niti način priključenja na javnu prometnicu, sve prema postojećem stanju.

Opći zahtjevi za mjesta rada:

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

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

Na mjestima rada na kojima su prisutne fizikalne štetnosti, radnici moraju biti zaštićeni od njihovog štetnog djelovanja sukladno propisima zaštite na radu i drugim propisima.

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

Mjesta rada je potrebno ergonomski prilagoditi ukoliko je planirano zapošljavati osobu smanjene pokretljivosti i/ ili sa invaliditetom.

Informiranje radnika:

Radnici odnosno njihovi predstavnici moraju biti obaviješteni o svim mjerama sigurnosti i zaštite zdravlja na mjestu rada, koje poslodavac poduzima u skladu s Pravilnikom o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 105/20) i Zakonom o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, Uredba 154/14, 94/18, 96/18). Poslodavac je obavezan savjetovati se s radnicima odnosno njihovim predstavnicima o svim pitanjima vezanim za provedbu odredaba citiranih propisa.

Tehnološki proces/  
Tehničko- tehnološko  
rješenje:

Projektirana građevina prema ovom projektu je, sukladno odredbama nadležnog prostornog plana, tihe i čiste djelatnosti (neopasne djelatnosti) kod kojih se ne javlja buka, zagađenje zraka, vode i tla te ostali štetni utjecaji po ljudsko zdravlje i okoliš.

Uredski prostor u prizemlju (oznake 0.3) projektiran za potrebe dvaju voditelja zvjezdarnice. Obzirom na namjenu nije projektiran garderobni prostor, voditelji će jakne ostavljati na tipskim vješalicama unutar ureda.

Uredski prostor u prizemlju (oznake 0.2) projektiran za potrebe sastanaka i povremeno održavanje radionica dok se ne izgradi prostor predavaonice (oznaka 1.1) iz 2. uporabne cjeline.

Nakon izgradnje cijele građevine (uprabne cjeline 1. i 2.) glavni uredski prostori voditelja zvjezdarnice će biti premješteni na 1. katu u uredski prostor (oznake 1.6) dok će cijeli prizemni prostor biti u funkciji javne namjene održavanja radionica iz STEM područja.

Za potrebe voditelja zvjezdarnice nakon izgradnje cijele građevine projektirani sanitarni čvorovi odvojeni po spolu (M i Ž) na 1. katu građevine (oznake 1.7 i 1.8).

Za potrebe vanjskih korisnika- posjetitelja zvjezdarnice, nakon izgradnje cijele građevine projektirani sanitarni čvorovi odvojeni po spolu (M, Ž i I) u prizemnom dijelu građevine (oznake 0.6, 0.7, 0.8). Isti će se do izvođenja 2. uporabne cjeline građevine koristiti kao sanitarni prostori voditelja zvjezdarnice.

Prostor zvjezdarnice (oznake 1.10) na 2. katu građevine je prostor u kojem nisu predviđena trajna mjesta rada. Predviđeno kratkotrajno korištenje <2 sata dnevno prema potrebi za potrebe nadzora rada teleskopa i povremeno otvaranje kupole i promatranje neba.



2.1.2

OPASNOSTI I ŠTETNOSTI KOJE PROIZLAZE IZ PROCESA RADA I NAČIN NA KOJI SE OPASNOSTI UKLANJAJU

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

Unutar projektirane građevine nema opasnosti koja proizlaze iz radnog procesa.

Opasnosti koje proizlaze iz procesa rada vezane su isključivo za odnos prema prostoru, radnoj operaciji, načinu upotrebe opreme i uređaja potrebnih za rad.

Kako bi se opasnosti u toku rada i eksploatacije građevina izbjegle, u građevinskom pogledu predviđeno je:

- pravilno projektirana prirodna ventilacija svih prostorija i prostora sa otvorima na pročeljima.
- pravilno projektirana umjetna ventilacija svih prostorija i prostora bez otvora na pročeljima.
- pravilno projektirana umjetna rasvjeta prostora.
- pravilno projektirana prirodna rasvjeta.
- projektirani otvori koji omogućuju nesmetanu komunikaciju.
- visina radnih prostora veća ili jednaka 250 cm.
- pravilno projektirana zaštita od udara munje i groma.
- projektirani sustavi zaštite od požara (vatrogasni aparati, postojeća vanjska hidrantska mreža )

Do štetnih utjecaja na okolinu može doći zbog:

1. Pogrešno dimenzionirane opreme
2. Nestručne i pogrešne montaže
3. Nestručne i pogrešne upotrebe i održavanja
4. Atmosferskih neprilika (udar groma i slično)
5. Ljudske nepažnje (ljudski faktor)

Radnici koji rade u građevini mogu biti izloženi nizu opasnosti, a možemo ih svrstati u pojedine grupe:

GRUPA POSLOVA / NAZIV RADNOG MJESTA	VRSTA OPASNOSTI	OPIS OPASNOSTI	MJERE ZAŠTITE
Administrativni prostori i prostori za održavanje povremenih stručnih radionica i predavanja.	▪ 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.)
	▪ opasnosti od električne energije	▪ 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 elektrotehničkim projektom građevine,
		▪ neizravan (indirektni) dodir uslijed dodira metalnih kućišta električnih strojeva i opreme koja mogu uslijed oštećenja izolacije vodiča doći pod napon	▪ projektiranje sustava uzemljenja- gromobranske instalacije ▪ 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,
	▪ opasnost od požara i eksplozije	▪ nepravilni rad uređaja za protupožarnu zaštitu	▪ redovito prema propisima kontrolirati rad vatrogasnih aparata ▪ redovito prema propisima kontrolirati rad protupanične rasvjete ▪ primijeniti sve mjere sukladno Elaboratu zaštite od požara i propisima
	▪ slaba osvjetljenost	▪ nepravilan raspored i nezadovoljavajuća snaga rasvjetnih tijela	▪ osigurati odgovarajuću razinu osvjetljenosti (umjetna i prirodna rasvjeta) postavljanjem ispravnih rasvjetnih tijela (zadovoljavajuće snage), te osigurati pravilan raspored istih ▪ obavljati periodičku kontrolu osvjetljenosti u radnim prostorijama kako bi se na temelju dobivenih rezultata mogle planirati akcije za otklanjanje eventualnih nedostataka
Administrativni prostori i mjesto rada u kojima se radnici zadržavaju manje od dva sata dnevno.	▪ uvjeti mikroklimе	▪ 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 ▪ glavni radni prostori kondicionirani (grijani/ hlađeni) ▪ u zvjezdarnici predviđen kratkotrajni rad unutar predmetne građevine < 2 sata dnevno
	▪ opasnost od elektromagnetskih zračenja		▪ nema opasnosti
	▪ štetnosti uzrokovane prašinama i parama		▪ nema opasnosti
	▪ biološke štetnosti		▪ nema opasnosti
	▪ opasnost od zračenja		▪ nema opasnosti
	▪ buka i vibracija		▪ nema opasnosti, u građevini nisu projektirani uređaji i oprema koji generiraju buku ▪ za potrebe povremenog utovara/ istovara opreme i alata koriste se tipski viličari sa baterijskim pogonom. Ukoliko isti generiraju buku >70 dB(A) potrebno je osigurati zaštitnu opremu radnika (slušalice, čepići za uši)
	▪ rad na visini većoj od tri metra		▪ nema opasnosti

2.1.3	PREDVIDIV BROJ ZAPOSLENIKA PREMA SPOLU
-------	--

Broj zaposlenih/  
korisnika po spolu:

- U predmetnoj građevini se kretanje i boravak osoba smanjene pokretljivosti planira samo u prizemnoj etaži.
- Izračun zaposjednutosti sukladno Pravilniku o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/2013, 87/15), Tablica 1, Prilog 4:

Zaposjednost prostora, prema Tablici 1, prilogu 4:	Vrsta upotrebe	Broj korisnika	Broj ženskih (Ž)/ muških (M) zaposlenika/korisnika
	Poslovna 0.3 (uredska).	Usvojeno 2 zaposlenika.	0M + 2Ž
	Edukacija 0.2 (radionice, laboratoriji, strukovne vježbaonice).	Usvojeno 11 korisnika. Povremeno korištenje za predavanja.	6M + 5Ž
	Edukacija 1.1 (radionice, laboratoriji, strukovne vježbaonice).	Usvojeno 21 korisnik. Povremeno korištenje za predavanja.	11M + 10Ž
	Poslovna 1.6 (uredska).	Usvojeno 4 zaposlenika.	3M + 1Ž
	Edukacija 1.10- zvjezdarnica (radionice, laboratoriji, strukovne vježbaonice).	Usvojeno 4 korisnika. Povremeno korištenje, nema trajnih mjesta rada i boravka.	4M
	Ukupno zaposlenika:		3M + 3Ž
	Ukupno vanjskih povremenih korisnika:		21M + 15Ž
	Sveukupno:		42 korisnika, 24M + 18Ž

2.1.4	ERGONOMSKA PRILAGODBA MJESTA RADA AKO JE NA NJEMU PREDVIĐEN RAD OSOBE SA INVALIDITETOM
-------	--

U građevini nije planirano zapošljavanje osoba smanjene pokretljivosti, niti osoba sa invaliditetom obzirom na namjenu, te nisu projektirane mjere ergonomske prilagodbe mjesta rada.

2.1.5	TEHNIČKA RJEŠENJA KOJA OMogućUJU PRISTUP OSOBI S INVALIDITETOM GRAĐEVINI SUKLADNO POSEBNOM PROPISU
-------	--

Prema odredbama Pravilnika o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjenom pokretljivosti (NN RH 78/13) predmetna građevina ima obvezu osiguranja tehničkih rješenja koja omogućuju pristup osobama s invaliditetom građevini, i to:

8. građevine kulturne namjene: sveučilišna knjižnica; knjižnica; kulturni centar; kongresni centar; muzej, galerija, izložbeni prostor površine 300 m<sup>2</sup> i više; kino, kazalište i koncertna dvorana, sa 100 i više mjesta u gledalištu i sl.; projektirana građevina ima obavezu osiguranja pristupačnosti.

Projektirane mjere u skladu sa Pravilnikom o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti, Članak 44., Stavak 8. građevine kulturne namjene;  
– kulturni centar iz članaka: 16., 17., 18., 34. i 35.;

Uz napomenu da su svi javni prostori za potrebe javnih kulturnih događanja projektirani u prizemnom dijelu građevine gdje su smještene dvije predavaonice (oznake 0.2 i 1.1) sa pratećim ulaznim i sanitarnim prostorom (oznake 0.7) prilagođeni za korištenje osobama smanjene pokretljivosti.

U katnom dijelu građevine projektirani uredi za voditelje zvjezdarnice, te u istima nije predviđen rad i boravak osoba smanjene pokretljivosti i/ ili sa invaliditetom.

U slučaju potrebe osiguranja pristupačnosti osobama smanjene pokretljivosti u toku korištenja građevine, a izmjenom uslijed promjene poslovnih planova, investitor će osigurati nabavku tipskog pokretnog ručnog asistencijskog uređaja- gusjeničara za vertikalni transport osoba po stepenicama (tzv. scalamobile) na baterijski pogon. Isto nije predmet ovog projekta.

#### Članak 16.

##### Ulazni prostor

Glavni ulazni prostor u građevinu izveden u razini prilaznog terena.

Glavna ulazna/ izlazna vrata dvokrilna širine svijetlog otvora 2x 100/210 cm- (min. 2x 90/210 cm).

Sva glavna ulazna/ izlazna vrata jednokrilna širine svijetlog otvora 1x 100/210 cm- (min. 1x 90/210 cm).

Glavna evakuacijska, ulazna/ izlazna vrata i vrata vjetrobrana se otvaraju prema van.

Glavna ulazna vrata i vrata na glavnim evakuacijskim izlazima gdje boravi > 50 osoba- nije projektirano, obzirom na projektirano stanje nema prostora u kojima je predviđen boravak > 50 osoba.

U cijeloj građevini nije predviđen boravak > 50 osoba.

Prag vrata nije viši od 2 cm.

Stakleni dio vrata označen.

Vjetrobran duljine minimalno 240 cm- nije projektirano.

Strugač i otirač izvedeni od materijala koji nije ugodljiv, ugrađeni u razinu poda.

Osvjetljenje osigurano razinom od minimalnom 200 luxa.

Električne instalacije izvedene prema članku 29. navedenog Pravilnika.

Oznake pristupačnosti u podu izvedene prema slici 1. i to: 1.2., 1.3., 1.6., 1.13. Priloga Pravilnika.

Oznake pristupačnosti u podu- taktilne površine, će se izvesti postavom pojedinačnih elementa taktilnih površina-vodilica i čepova. Elementi taktilnih površina, vodilica i čep, su izrađeni pojedinačno i pojedinačno se ugrađuju, što daje niz dodatnih prednosti.

Projektirani elementi izdignuti su od površine maksimalno do 5 mm, ne otežavaju kretanje invalidskih kolica, prepoznatljivi su na dodir stopala ili štapa, ne zadržavaju vodu, snijeg ni prljavštinu, lako se čiste i održavaju.

##### Karakteristike:

- izrađeni su od kvalitetnog materijala (inox i protuklizna smjesa) te su funkcionalni i dugotrajni, čak i u uvjetima vrlo frekventnog prometa.
- otporni su na utjecaj vremena (snijeg, led, sol) i na mehanička oštećenja (ralice, vozila).
- brzo i jednostavno se ugrađuju u bilo koju podlogu (beton, asfalt, kamen, keramika, drvo) te ne zahtijevaju dodatne građevinske radove poput iskopa, betoniranja i sl.
- pojedinačni elementi olakšavaju čišćenje i održavanje.
- pojedinačna ugradnja olakšava i pojeftinjuje zamjenu oštećenih ili dotrajalih elemenata.

#### Članak 17.

##### Komunikacije

Sve podne površine unutar građevine izvedene u jednoj razini, bez pragova.

Minimalna širina glavnih pristupnih hodnika 170 cm što osigurava mogućnost nesmetanog pristupa i okretanja invalidskih kolica unutar istih u svim pozicijama građevine čime je osigurano neometano korištenje građevine u potpunosti.

Sva vrata i prozori u boravišnom dijelu građevine izvedena sa kvakama prema odredbama iz čl.30 gore navedenog Pravilnika. Sve kvake na vratima se postavljaju na osnovi visini od 90 cm od poda, a na prozorima na visini 90-120 cm.

Sve instalacije i druga oprema širine veće od 10 cm se postavlja u niše u zidu (protupožarni aparati, hidrantski ormarići, grijača tijela, i sl...), ili u tipske ormariće za adekvatnim oznakama.

U podu izvedene taktilne trake za usmjeravanje kretanja slabovidnih i/ ili slijepih osoba.

Članak 18. WC

WC mora omogućavati ispunjavanje sljedećih uvjeta, odnosno imati:

- vrata širine svijetlog otvora najmanje 90 cm, koja se otvaraju prema van,
  - pristupačnu kvaku na vratima prema odredbama članka 30. ovoga Pravilnika,
  - ugrađen mehanizam za otvaranje vrata izvana u slučaju poziva u pomoć,
  - odgovarajuće električne instalacije sukladno odredbama članka 29. ovoga Pravilnika,
  - WC školjku zajedno s daskom za sjedenje visine od 45 do 50 cm,
  - uz WC školjku dva držača za ruke duljine 90 cm, postavljena na zid u rasponu visine od 80 do 90 cm iznad površine poda,
  - najmanje jedan držač za ruke koji mora biti preklopni i to obvezno onaj s pristupačne strane WC školjke, a drugi može biti fiksno pričvršćen na zid,
  - udaljenost prednjeg ruba WC školjke od zida od najmanje 65 cm,
  - pokretač uređaja za ispuštanje vode u WC školjku postavljen na visini od 70 cm iznad površine poda ili izvedeno senzorsko ispuštanje vode u WC školjku,
  - konzolni umivaonik širine najmanje 50 cm na visini od 80 cm, sa sifonom smještenim u ili uz zid,
  - slavinu – jednoručnu miješalicu ili ugrađeno senzorsko otvaranje i zatvaranje vode,
  - širinu uporabnog prostora ispred WC školjke najmanje 90 cm,
  - širinu uporabnog prostora ispred umivaonika najmanje 90 cm,
  - slobodni prostor za okretanje invalidskih kolica najmanje površine kruga promjera od 150 cm,
  - nagnuto zaokretno ogledalo postavljeno donjim rubom na visinu od 100 cm,
  - vješalicu za odjeću na visini od 120 cm,
  - alarmni uređaj s prekidačem na pritisak ili vrpcom za povlačenje, na visini od 60 cm,
  - svu drugu opremu dostupnu iz invalidskih kolica koja ne smeta kretanju, učvršćenu na zid, izvedenu kontrastno u odnosu na pod i zidove,
  - u slučaju da je WC u javnoj uporabi, obvezno zaseban ulaz, izdvojen od muških i ženskih sanitarnih grupa,
  - od ulaznih vrata građevine do vrata javnog WC-a postavljenu taktilnu crtu vođenja u širini od najmanje 40 cm, s užljebljenjima u smjeru vođenja,
  - oznaku pristupačnosti prema slici 1.14. Priloga ovoga Pravilnika.
- Primjeri WC-a i uvjeti iz stavka 1. ovog članka prikazani su na slici 16. Priloga ovoga Pravilnika.

U prizemnom dijelu građevine projektiran sanitarni prostor (oznake 0.7) u svemu prema odredbama Pravilnika.

Članak 34. Oglasni pano

Oglasni pano mora biti postavljen svojim donjim rubom na visinu u rasponu od 120 do 160 cm. Oglasni pano označava se oznakom pristupačnosti prema slici 1.24. Priloga ovoga Pravilnika.

U prizemnom dijelu građevine će biti postavljen oglasni pano u svemu prema odredbama Pravilnika.

Članak 35. Orijentacijski plan za kretanje u građevini

Orijentacijski plan za kretanje u građevini mora biti reljefno izrađen te mora omogućavati ispunjavanje sljedećih uvjeta:

- postavljen je horizontalno ili približno horizontalno na visinu od najviše 90 cm odnosno vertikalno ili približno vertikalno na visinu gornjeg ruba do najviše 180 cm,
- postavljen je uz ulaz u građevinu,
- sadrži informacije na Braille pismu,
- od ulaznih vrata građevine do plana postavljena je taktilna crta vođenja širine najmanje 40 cm, s užljebljenjima u smjeru vođenja,
- označen je oznakom pristupačnosti prema slici 1. Priloga ovoga Pravilnika i to: 1.2 i 1.3.

U prizemnom dijelu građevine će biti postavljen orijentacijski plan za kretanje u građevini u svemu prema odredbama Pravilnika.

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

PODACI O MEDIJU

Prema tehnološkom rješenju, unutar građevine nije predviđeno skladištenje zapaljivih tekućina i plinova.

2.1.6.1	KORIŠTENJE OPASNIH RADNIH TVARI ŠTETNIH PO ZDRAVLJE
---------	---

Posebno se može ustvrditi sljedeće za predmetnu građevinu:

1.	Istjecanje otrovnog plina- Nema opasnosti.
----	--

Obzirom na namjenu građevine ne pojavljuje se mogućnost stvaranja potencijalno eksplozivne atmosfere u prostoru. U građevini nisu projektirani strojariski sustavi koji koriste plin kao pogonsko gorivo.

2.	Emisije opasnih tvari, hlapljivih organskih spojeva (VOC), stakleničkih plinova ili opasnih čestica u zatvoreni i otvoreni prostor- Nema opasnosti.
----	---

U građevini nisu projektirani strojariski sustavi koji koriste plin kao pogonsko gorivo, te sukladno tome emitiraju opasne tvari. U građevini nema tehnoloških procesa kojim se stvara mogućnost nastanka emisije opasnih tvari.

3.	Emisije opasnih zračenja- Nema opasnosti.
----	---

Nema elemenata koji izlučuju opasna zračenja.

4.	Ispuštanje opasnih tvari u podzemne vode, morske vode, površinske vode ili tlo- Nema opasnosti.
----	---

U predmetnoj građevini se izvode sanitarni čvorovi koji svoje otpadne vode ispuštaju u kanalizacijski sustav koji je spojen na gradsku kanalizacijsku mrežu.

Oborinske vode putem nagiba terena kanalizirane prema vodolovkama i rešetkama do javnog sustava odvodnje oborinskih voda.

5.	Ispuštanje opasnih tvari u pitku vodu ili tvari koje na drugi način negativno utječu na pitku vodu- Nema opasnosti.
----	---

U građevini nisu projektirane nikakve instalacije kojima se odvođe opasne tvari u okolni teren.

6.	Prisutnost vlage u dijelovima građevine ili na površinama unutar građevine- Nema opasnosti.
----	---

Građevina projektirana u skladu s odredbama Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama prema kojima jer dokazano da nema kondenzacije unutar konstruktivnih i nekonstruktivnih elemenata, detaljno u mapi P 2/6, Arhitektonski projekt 2 koja je sastavni dio ove projektne dokumentacije.

Obzirom na način korištenja, nema opasnosti od pojave prisutnosti vlage u građevini.

7.	Mjere zaštite okoliša- Nema opasnosti.
----	--

7.1	Općenito
-----	----------

AD1. Prema Zakonu o zaštiti okoliša (HH RH br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18) i Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN RH br. 61/14, 03/17) predmetna građevina se NE NALAZI na popisu građevina u Prilogu I., II. i III. te sukladno utvrđenom:

1. NIJE potrebno provesti postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš, planirani zahvat ne podliježe provođenju postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš (skraćeno OPUO postupak).

AD2. Prema Pravilniku o ocjeni prihvatljivosti za ekološku mrežu (NN RH br. 146/14) i Zakonu o zaštiti prirode (NN RH br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19, čl. 23) predmetna građevina se NE NALAZI unutar zaštitnih područja ekološke mreže RH, te sukladno utvrđenom:

1. NIJE potrebno provesti prethodnu ocjenu prihvatljivosti zahvata na ekološku mrežu.



2.1.6.2	KORIŠTENJE I DRŽANJE ZAPALJIVIH TEKUČINA
---------	--

U predmetnoj građevini se ne predviđa korištenje i držanje zapaljivih tekućina.

2.1.7	PRIMJENA PROPISA ZAŠTITE NA RADU KOJI SE ODOSE NA LOKACIJU OBJEKTA, ODSTRANJIVANJE ŠTETNIH OTPADAKA, RADNE I POMOĆNE PROSTORIJE I DRUGO
-------	---

2.1.7.1	LOKACIJA
---------	----------

Građevina locirana na postojećoj parceli KO. Križevci, KČB. 1566, koja se nalaze u Križevcima, unutar područja društvene namjene (D7- kultura), unutar dovršenog dijela naselja. Namjena predmetne građevine u svemu prema odredbama nadležnog prostornog plana na lokaciji izgradnje.

2.1.7.2	PROMETNO RJEŠENJE, ZELENE POVRŠINE I KOMUNIKACIJE
---------	---

Način priključenja  
parcele na pristupnu  
prometnicu i smještaj  
građevine:

Postojeći kolni i pješački prilazi do predmetne građevine osigurani preko postojeće javne prometnice Ulice Franje Tuđmana na KČB. 1557, KO. Križevci, te nema nikakvih izmjena ovim projektom. Ovim projektom se ne mijenjaju postojeći kolni ulazi niti su projektirani novi kolni ulazi na parcelu, niti način priključenja na javnu prometnicu, sve prema postojećem stanju.

Parkirališne površine:

Osigurane na predmetnoj parceli prema zasebnom projektu uređenja parkirališnih površina. Obzirom na broj posjetitelja od 20 osoba u prostorima višenamjenskih dvorana, potrebno je prema GUP-u Članku 75., Točki 7. Višenamjenska dvorana osigurati 0,7/ 1 posjetitelju što iznosi 0,7 x 20= 14 parkirališnih mjesta.

Zasebnim glavnim projektom "Ljetna pozornica za vinska događanja sa gledalištem i parkiralištem" izrađenim od ovl. arh. Božene Tinodi ing. građ., TD 09/2019 od travnja 2019. godine predviđeno uređenje parkirališnih površina unutar dvorišta parcele.

Predmetnim projektom predviđeno uređenje parkirališnih površina sa 20 pm + 4 sa osobe sa invaliditetom, te će se isto izvesti prema navedenom projektu izrađenom prema Pravilniku o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN RH br. 112/17, 34/18, 36/19, 98/19, 31/20, Članak 4., Točka 20.) koji se mogu izvoditi bez građevinske dozvole, a u skladu sa glavnim projektom.

Projektom potrebni broj 14 pm osiguran prema prethodno navedenom projektu na predmetnoj parceli kojim je projektirano 24 pm.  
Bez izmjena ovim projektom.

2.1.7.3	INSTALACIJE
---------	-------------

ELEKTROINSTALACIJE
--------------------

Način priključenja na sustav  
elektroopskrbe:

Predmetna rekonstruirana građevina će se obzirom na potrebe investitora spojiti novim zasebnim priključkom na sustav javne elektroopskrbe.

Predviđa se trofazni priključak vršne snage 13,80 kW (OSO 3 x20A).

Priključak i elektroinstalacije će se izvesti u svemu prema Elektrotehničkom projektu i pratećim uvjetima priključenja nadležnog javnopravnog tijela.

#### VODOOPSKRBNI SUSTAV

Način priključenja na  
vodoopskrbni sustav:

Postojeća građevina nije spojena na javni vodoopskrbni sustav.

Za potrebe predmetne rekonstrukcije izvest će se novi priključak na javni vodoopskrbni sustav sa priključkom za sanitarnu vodu u svemu prema Strojarskom projektu 2 i pratećim uvjetima priključenja nadležnog javnopravnog tijela.

Obzirom na veličinu i namjenu građevine, ista pripada u IV. kategoriju ugroženosti od požara, te nema prostorije u kojima se može okupljati više od 50 osoba, pa se prema navedenom ne predviđa ugradnja unutarnje hidrantske mreže.

U gradu Križevcima izvedena vanjska javan hidrantska mreža koja štiti i predmetnu građevinu, te se projektom ne predviđa izvedba vlastite vanjske hidrantske mreže.

#### ODVODNJA OTPADNIH VODA

Način priključenja na sustav  
odvodnje otpadnih voda:

Postojeća građevina nije spojena na javni sustav odvodnje otpadnih voda.

Za potrebe predmetne rekonstrukcije izvest će se novi priključak na javni sustav odvodnje otpadnih voda za potrebe odvodnje sanitarnih i oborinskih voda u svemu prema Strojarskom projektu 2 i pratećim uvjetima priključenja nadležnog javnopravnog tijela.

Nema tehnološki zagađenih voda, samo standardne otpadne vode sanitarnih uređaja i oborinske odvodnje.

#### STROJARSKE INSTALCIJE

Grijanje/ hlađenje/  
klimatizacija:

Predmetna građevina će se kondicionirati energetski visokoučinkovitom zračnom dizalicom zrak- voda za grijanje i hlađenje preko tipskih zidnih i/ ili stropnih ventilokonvektora i drugih toplinski emisijskih tijela.

Ventilacija prirodna u svim glavnim prostorijama preko otvora na pročelju, u pojedinim pomoćnim prostorijama bez otvora na pročelju ventilacija tipskim fasadnim ventilatorima.

Grijanje sanitarnih čvorova projektirano kupaoniskim električnim radijatorima.

PTV za potrebe umivaonika sanitarnih prostora sa električnim bojlerima na pojedinim pozicijama.

Ventilacija:

U građevini predviđena prirodna ventilacija, osigurana izravno preko prozora i vrata na vanjskim pročeljima u svim glavnim prostorijama i prostorima.

Sustavi prisilne ventilacije projektirani unutar pojedinih prostorija bez otvora na pročeljima.

Visina sanitarnih pregrada iznosi 200 cm time je osigurano prirodno provjetravanje svih prostora unutar sanitarnog čvora.

Pokusni rad:

Sukladno Uredbi koja propisuje granične vrijednosti emisije onečišćenja emisije tvari u zrak\*\* iz nepokretnih izvora, predmetna građevina nije građevina koja pripada pod odredbe navedene Uredbe\*\*, te se ne propisuju posebni uvjeti pokusnog rada predmetne građevine.

2.1.7.4

ODSTRANJIVANJE ŠTETNIH OTPADAKA

POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GOSPODARENJA GRAĐEVNIM OTPADOM

Zbrinjavanje eventualnog otpada biti će usklađeno posebno sa Zakonom o održivom gospodarenju otpadom (NN RH 94/13, 73/17, 14/19), Pravilnikom o gospodarenju otpadom (NN RH 23/14, 51/14, 121/15 i 132/15), Pravilnikom o registru onečišćavanja okološa (NN RH 87/15), Uredbom o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN RH 117/12 i 90/14).

U toku građenja građevine se neće upotrebljavati nikakvi opasni materijali, te nema opasnosti od stvaranja opasnog građevnog otpada.

Nosiva konstrukcija građevina izvedena je od armiranog betona, opekarskih proizvoda i metalnih profila, sve prirodni elementi i neovisno o tome u kojem su obliku zastupljeni ne zagađuju zemlju, vodu i zrak.

Nakon izgradnje građevine i uklanjanja eventualnih nedostataka, potrebno je izvršiti sanaciju okoliša gradilišta kako bi se građevina uklopila u postojeći okoliš, te u što većoj mjeri udovoljilo ekološkim uvjetima.

Svi kolni i pješački prilazi gradilištu će se urediti prema potrebama i zahtjevima za nesmetano korištenje prema kriterijima za normalno odvijanje prometa u ovisnosti o razredu i namjeni ceste i površine.

Sve privremene građevine koje su u okviru privremenih radova, oprema gradilišta, neutrošeni materijal, otpad i slično, treba ukloniti sa čitavog zemljišta na području i prilazima gradilištu.

Prostor koji je služio kao skladište alata i mehanizacije, ukloniti, a prostor dovesti u stanje prije formiranja gradilišta.

Sve korišteno zemljište dovesti u uredno stanje prije izdavanja uporabne dozvole.

Tijekom izgradnje građevine doći će do povećane emisije buke od radnih strojeva i mehanizacije koja će biti privremenog karaktera tijekom dana.

Tijekom izvođenja radova ne očekuju se nesreće definiranog obilježja, ali su manje akcidentne situacije moguće.

Vjerojatnost njihovog nastanka prvenstveno ovisi o provođenju predviđenih mjera zaštite okoliša i zaštite na radu, osposobljenosti djelatnika i realnom stupnju organizacije.

Izvanredni događaji mogu nastati pri manevriranju kamiona, u slučaju prometne nezgode i nepravilnog rukovanja strojevima. Same građevine ne predstavljaju posebnu opasnost od požara.

Svi potencijalni uvjeti nastanka akcidenta svedeni su uglavnom na ljudski faktor.

Tijekom izgradnje građevine može doći do povećane emisije čestica prašine u zrak uslijed rada građevinske mehanizacije i prijevoza materijala.

Moguće onečišćenje je privremenog i kratkotrajnog karaktera, te je ograničeno na prostor same lokacije zahvata i na pristupnu cestu. Opterećenje zraka emisijom prašine je kratkotrajno i bez daljnjih trajnih posljedica na kakvoću zraka.

Tijekom izgradnje građevine doći će do emisije ispušnih plinova od rada mehanizacije i transportnih vozila.

Ovaj utjecaj na zrak je privremenog i kratkotrajnog karaktera bez trajnih posljedica na kakvoću zraka.

Korištenjem redovito servisiranih i održavanih transportnih vozila ne očekuju se negativni utjecaji na zrak.

Do onečišćenja okoliša može doći i uslijed nekontroliranog odlaganja otpada.

Tijekom izgradnje građevine nastajat će građevinski otpad (17 00 00) koji će se odvojeno prikupljati na mjestu nastanka.

Tijekom izgradnje će nastajati miješani komunalni otpad (20 03 01) i miješana ambalaža (15 01 06).

Miješani komunalni otpad će se skupljati u spremnicima za komunalni otpad kojeg će zbrinjavati lokalno komunalno poduzeće.

Miješana ambalaža će se odvojeno prikupljati i predavati ovlaštenom sakupljaču.

Odvojenim prikupljanjem otpada i adekvatnim zbrinjavanjem neće doći do negativnog utjecaja na okoliš.

## POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GOSPODARENJA OPASNIM OTPADOM

U toku građenja građevine se neće upotrebljavati nikakvi opasni materijali, te nema opasnosti od stvaranja opasnog otpada.

U građevini nema opasnosti ili postupaka u korištenju koji bi mogli utjecati na zagađenje zraka, okoliša i vode, te nije potrebno provoditi posebne mjere zaštite okoliša.

Moguće je izlivanje naftnih derivata i drugih opasnih tvari u vodu i tlo tijekom rada građevinske mehanizacije i drugih strojeva. Ovaj utjecaj je moguć uslijed akcidentnih situacija, a najčešći uzrok su nepažnja radnika ili kvar strojeva te se ne može smatrati standardnim postupkom u procesu izgradnje.

Ali u slučaju izlivanja opasnih tvari potrebno je sanirati mjesto onečišćenja upotrebom sredstva za upijanje (npr. piljevine ili pijeska) kako bi se spriječio ili umanjio negativan utjecaj na vodu i tlo, a onečišćeno sredstvo zbrinuti će ovlašteni sakupljač opasnog otpada sukladno propisima.

Obzirom na zakonsku regulativu i propise vezane za redovite godišnje tehničke kontrole građevinske mehanizacije i strojeva, moguće akcidentne situacije smanjene na minimum.

U postupku izgradnje građevina nema opasnosti ili postupaka koji bi mogli utjecati na zagađenje zraka, okoliša i vode, te nije potrebno provoditi posebne mjere zaštite okoliša i propisivati posebne tehničke uvjete gospodarenja opasnim otpadom jer se isti ne pojavljuje kao nusprodukt procesa izgradnje predmetnih građevina.

Prema navedenom, ne propisuju se posebni tehnički uvjeti gospodarenja opasnim otpadom.

### 2.1.7.5

### RADNI PROSTORI

- Predvidivi broj korisnika građevine:

Ukupno zaposlenika:	3M + 3Ž
Ukupno vanjskih povremenih korisnika:	21M + 15Ž
Sveukupno:	42 korisnika, 24M + 18Ž

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 građevinskog projekta koji je sastavni dio predmetnog glavnog projekta.
- stabilnost na klimatske utjecaje  
Stabilnost građevine s obzirom na klimatske utjecaje osigurana je izborom odgovarajućih materijala i konstrukcija (krovište, vanjski zidovi, prozori, vrata....) koji su u funkciji zaštite zaposlenog osoblja od svih klimatskih utjecaja. Sve obodne konstrukcije osiguravaju zaštitu od klimatskih utjecaja sukladno propisima.
- zaštita od požara  
Zaštita od požara osigurana je u skladu s Prikazom mjera zaštite od požara- Elaboratom koji je sastavni dio mape P1/6 arhitektonskog projekta kojim su osigurane sve potrebne mjere sukladno propisima.
- zaštita od buke  
Unutar predmetne građevine nisu projektirani strojariski sustavi koji generiraju buku > 70 dB.  
U građevini se obavlja tihi administrativni uredski posao i povremene radionice i predavanja.
- toplinska zaštita  
Predmetna građevina je projektirana sukladno projektu toplinske zaštite na način da u eksploataciji zadovoljava važeće propise za uštedu energije. Upravni dio građevine je grijani prostor projektiran u skladu s odredbama Tehničkog propisa o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama, u svemu prema zasebnom Arhitektonskom projektu 2, mapa 2/6, koji je sastavni dio ove projektne dokumentacije.

1	OBLIKOVANE GRAĐEVINA, KONSTRUKTIVNI ELEMENTI I OBRADE PODOVA I ZIDOVA
---	---

Visina izgradnje: Prizemlje (1.upoc).  
Prizemlje + dva kata (2.upoc).  
Visina poda  $\pm 0.00$  od kote terena: Prizemlje 0- 0,10 m. (1. i 2. upoc).  
Visina vijenca od poda građevine  $\pm 0.00$ : 3,35 m ravni krov i 4,55 m krovna atika (1. upoc).  
3,35 m ravni krov na 1. katu i 4,55 m krovna atika (2. upoc).  
6,90m ravni krov na 2. katu i 8,00-9,60 m krovna atika (2. upoc).  
12,90 krovna kupola zvjezdarnice (2.upoc).

Veličina prizemlja\*: 1. upoc Zatvoreni dio 18,20 x 4,95- 5,95 m  
Otvoreni dio- natkriveni ulazni trijem 14,40 x 1,00 m.  
2. upoc Zatvoreni dio 10,20 x 5,95- 10,55 m.  
Veličina 1. kata\*: 2. upoc Zatvoreni dio Ø 9,20 m.  
Veličina 2. kata\*: 2. upoc Zatvoreni i otvoreni dio Ø 9,20 m.

\* Iskazana je građevinska bruto površina i veličina etaža uz napomenu da su navedene dimenzije i otvorenih dijelova građevine (natkriveni ulazni trijem, balkon i slično), ali isti nisu uzeti u obračun građevinske bruto površine u konačnom obračunu građevinske bruto površine u tablici u nastavku.

Konačni računski iskaz BGP površina izražen prema važećem Zakonu o prostornom uređenju (NN RH br. 153/13), Zakonu o izmjenama i dopunama Zakona o prostornom uređenju (NN RH br. 65/17, 39/19, 98/19) i Pravilniku o načinu izračuna građevinske (bruto) površine zgrade (NN RH br. 93/17) u tablici u nastavku.

UKUPNO BGP CIJELE GRAĐEVINE				
Oznaka	Prostorna cjelina po etažama	Površina ( m <sup>2</sup> ) građevinska	Koeficijent **	Površina ( m <sup>2</sup> ) obračunska

II. PREDMETNA GRAĐEVINA REKONSTRUKCIJA- 1. upoc				
1. upoc	Prizemlje. Zatvoreni dio	93,90	1	93,90
	Prizemlje. Otvoreni dio.	14,40	0	0,00
	1. upoc. UKUPNO BGP	108,30		93,90

II. PREDMETNA GRAĐEVINA REKONSTRUKCIJA- 2. upoc				
2. upoc	Prizemlje. Zatvoreni dio	93,80	1	93,80
	1. kat. Zatvoreni dio.	66,50	1	66,50
	2. kat. Zatvoreni dio.	47,60	1	47,60
	2. kat. Otvoreni dio.	18,90	0	0,00
	2. upoc. UKUPNO BGP	226,80		207,90

II	PREDMETNA GRAĐEVINA UKUPNO BGP. Prizemlje.	202,10		187,70
II	PREDMETNA GRAĐEVINA UKUPNO BGP. Prizemlje + katovi.	335,10		301,80

2	VELIČINA I VISINA RADNIH PROSTORA
---	-----------------------------------

Svijetla veličina i visina radnih i pomoćnih prostorija iznosi:

Tablica 2.1.

Oznaka prostorne cjeline	Oznaka prostorije	Prostorna cjelina po etažama	Završna obrada poda	Klasa protukliznosti	NGP površina (m²)	Min. visina prostora (m)
1. upoc. Prizemlje.	0.1	Natkrivenu ulazni trijem	opločnici	R 11	14,00	2,4
	0.2	Ured	pvc/epoxy	R 9	24,90	2,7
	0.3	Ured	pvc/epoxy	R 9	9,90	2,7
	0.4	Spremište	pvc/epoxy	R 9	5,10	2,7
	0.5	Hodnik	pvc/epoxy	R 9	13,60	2,7
	0.6	WC- Ž	pvc/epoxy	R 9	6,99	2,7
	0.7	WC- I	pvc/epoxy	R 9	3,96	2,7
	0.8	WC- M	pvc/epoxy	R 9	6,99	2,7
	Ukupno neto 0.1- 0.8				85,44	
2. upoc. Prizemlje.	1.1	Predavaonica	pvc/epoxy	R 9	55,30	2,7
	1.2	Spremište	pvc/epoxy	R 9	7,90	2,7
	1.3	Spremište	pvc/epoxy	R 9	3,60	2,7
	1.4	Ulaz+stubište	pvc/epoxy	R 9	8,50	2,7
	Ukupno neto 1.1- 1.4				75,30	
2. upoc. 1. Kat.	1.5	Stubište+podest	pvc/epoxy	R 9	6,50	2,7
	1.6	Ured	pvc/epoxy	R 9	27,30	2,7
	1.7	WC-M	pvc/epoxy	R 9	4,40	2,7
	1.8	WC-Ž	pvc/epoxy	R 9	4,40	2,7
	1.9	Stubište 2. kat	pvc/epoxy	R 9	15,00	2,7
	Ukupno neto 1.5- 1.9				42,60	
2. upoc. 2. Kat.	1.10	Zvezdarnica	pvc/epoxy	R 9	18,80	2,6
	1.11	Nenatkrivena terasa	opločnici	R 11	14,20	/
	Ukupno neto 1.10- 1.11				33,00	
2. upoc.	Ukupno neto 1.1- 1.11				150,90	
1. + 2. upoc	Sveukupno				236,34	

Svijetla visina radnih i pomoćnih prostorija iznosi: U svemu prema tablici 2.1.

U svim radnim prostorima građevine, biti će osigurana slobodna površina poda (minimalno potrebna površina po radniku 2 m²), odnosno volumen prostora bez opreme (minimalno potreban zračni prostor po radniku bez opreme 10 m³).



3	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. Na spoju sa razinom okolnog terena će se izvesti prilagodba sa ulaznom rampom ili sa jednom stepenicom, maksimalne visine denivelacije 20 cm.

Kod vrata koja vode na otvoreni prostor, razina poda s vanjske strane vrata smije biti maksimalno za jednu stepenicu niža od razine s unutarnje strane i ne viša od 20 cm.

Završna obrada podova i projektirana klasa protukliznosti (spriječavanje poskliznuća i spoticanja u ravni kretanja) osigurana je odgovarajućom završnom obradom podne površine, ovisno o namjeni dana u prethodnoj Tablici 2.1.

4	ZIDOVI, STROPOVI I KROVOVI
---	----------------------------

Zidovi projektirani od tipskih elemenata blok opeke i armiranog betona, ožbukani sa unutarnje strane.

Zidovi sa vanjske strane djelomično štićeni višeslojnom "ETICS" fasadom sa završnom fasadnom žbukom.

Zidovi u sanitarnim prostorima opločeni keramičkim pločicama i/ ili obloženi tipskim epoxy premazom, visine minimalno do 210 cm.

Ravni krovovi projektirani od armiranog betona, ožbukani sa unutarnje strane.

Kosi krovovi sa vanjske strane štićeni potrebnim hidroizolacijskim i toplinskim slojevima sa završnom oblogom sa hidroizolacijskim premazom na bazi akrila.

Hodne podne plohe ravnih krovova projektirane sa tipskim završnim oblogama sa betonskim opločnicima na tipskim podložnim distancerima.

5	VRATA I PROZORI
---	-----------------

Prozirna vrata, ukoliko projektirana, bit će odgovarajuće označena na vidnoj razini.

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

Sva vrata na putevima evakuacije bit će zaokretna i moraju se otvarati u smjeru izlaza.

Kod vrata koja vode na otvoreni prostor, razina poda s vanjske strane vrata smije biti maksimalno za jednu stepenicu niža od razine s unutarnje strane i ne viša od 20 cm.

Unutarnja vrata projektirana tako da se mogu ostaviti u otvorenom i zatvorenom položaju, te da se mogu otključati i zaključati. Njihove dimenzije odgovaraju stalnoj frekvenciji prolaza osoba. Dimenzije i konstrukcija vratnih krila i dovratnika osigurava stabilnost. Ostakljene površine označene da ne dođe do ozljeđivanja.

Sva glavna izlazna evakuacijska vrata svijetle širine otvora minimalno 90 cm.

Ostakljenje vanjskih stijena prema sigurnosnim zahtjevima prema normi DIN 18032 za prostore gdje borave djeca gdje je bitno osigurati uporabu sigurnosnog stakla u visini minimalno od 2 metra od razine gotovog poda.

U projektu ostakljenje do 2 metra od razine gotovog poda projektirano kao sigurnosno.

Otklopni/ zaokretni prozori projektirani na obodnim zidovima građevine.

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

Projektivirana svjetla širina vratiju iznosi:

Dio zgrade/ namjena prostorije	Svjetla širina minimalno (cm)
Sanitarni čvorovi (M i Ž), prostorije 0.6, 0.8, 1.7, 1.8	min. 71
Sanitarni čvorov (I), prostorija 0.7	min. 91
Ured i spremišta, prostorije 0.4, 0.5, 1.2, 1.3	min. 81
Vrata prema stubištu, prostorije 1.4, 1.5, 1.9, 1.2	min. 91
Izlazna vrata, prostorija 0.5	2x 90
Izlazna vrata, prostorija 1.4	2x 90
Izlazna vrata, prostorija 1.9	90,00

6	KOMUNIKACIJE (STUBIŠTA, RAMPE, HODNICI I SLIČNO)
---	--

Projektirano unutarnje stubište koje mora zadovoljavati:

- (1) Stepeništa moraju biti raspoređena tako da osiguravaju lako izlaženje iz svih dijelova građevine te po svom položaju i dimenzijama moraju osigurati propusnost ovisno o broju osoba koje se njima koriste.
- (2) Stepeništa moraju biti izvedena tako da jasno ukazuju na smjer izlaza iz građevine
- (3) Stepenište s odmorištima se mora nastavljati bez suženja u smjeru izlaznog puta.
- (4) Na stepeništima i prilazima stepeništu ne smiju se stavljati stvari kao što su zrcala, neobilježene providne pregrade i razne dekoracije koje bi mogle izazvati zabunu u pogledu smjera izlaženja, odnosno koje smanjuju korisnu širinu stepeništa.
- (5) Stepeništa i prilazi stepeništima moraju biti dobro osvijetljeni, a izvori svjetlosti moraju biti postavljeni tako da osvijetljavaju zonu kretanja i da ne zaslijepljuju osobe.
- (6) Korisna širina stepenišnog kraka unutarnjih stepenica ne može biti manja od 1,1 m.
- (7) Pod korisnom širinom stepenišnog kraka podrazumijeva se širina stepenica mjerena između rukohvata i zida.
- (8) Širina odmorišta ili podešta ne može biti manja od širine stepenišnog kraka, a duljina odmorišta između stepenišnih krakova ne smije biti manja od 1,1 m.
- (9) Površina gazišta i odmorišta stepeništa ne smije biti klizava.
- (10) Visina stepenica mora iznositi od 13 do 19 cm, a širina gazišta od 25 do 37 cm.
- (11) Sve stepenice na istom stepeništu moraju biti jednake po visini i širini gazišta, a odstupanja u širini gazišta i u visinama pojedinih stepenica, ne smiju biti veća od 0,5 cm.
- (12) Stepenišni krak i stepenišno odmorište duž rubova s otvorene strane moraju imati zaštitnu ogradu s rukohvatom koja mora biti postavljena kontinuirano na cijeloj dužini stepeništa.
- (13) Zaštitna ograda i rukohvati moraju biti izvedeni tako da ne predstavljaju rizik.
- (14) Visina zaštitne ograde ne smije biti manja od 1,0 m mjereno od poda.
- (15) Rukohvat na stepeništu mora biti postavljen na visini od najmanje 1 m iznad gornje površine gazišta, mjereno okomito od sredine gazišta stepeništa do vrha rukohvata i mora biti postavljen barem s jedne strane.
- (16) Ispuna zaštitne ograde (prečke, međuprečke, stupovi, umeci) mora biti konstruirana za jednolično opterećenje preko ukupne površine ograde.
- (17) Ograda mora izdržati horizontalno opterećenje od najmanje 700 N/m.
- (18) Ako se ispuna zaštitne ograde izvodi od dužinskih prečki, svijetli okomiti razmak između prečki te između prečke i poda odnosno vrha stepenice i prečke ne smije biti veći od 25 cm.
- (19) Ako se ispuna zaštitne ograde izvodi u obliku okomitih prečki onda svijetli razmak između prečki ne smije biti veći od 14 cm.
- (20) Površine potpuno ili djelomično ispunjene umecima od čvrste žičane mreže, razapetom metalnom konstrukcijom ili ornamentalnim rešetkama koje zaštićuju od pada kroz zaštitnu ogradu moraju odgovarati navedenim zahtjevima u stavcima 18. i 19., a dozvoljena je i druga kombinacija navedenih načina izvedbe koja osigurava jednaku sigurnost.
- (21) Ako se neprekinuti čvrsti obrub postavlja na donjem dijelu stepenišne ograde, onda njegov vrh mora biti paralelan s vrhom stepeništa, a visina obruba ne smije biti manja od 7,5 cm mjereno pod pravim kutovima prema obrubu, od njegovog vrha do izbočine gazišta.

Glavni hodnici za prolaz ljudi moraju biti široki najmanje 1,5 m, a sporedni hodnici najmanje 1,0 m, a prolazi u prostoru s regalima ne smiju biti uži od 0,8 m.

Projektirano:

Stubišni krak širine 1,25 m, podest i međupodesti širine minimalno 1,25 m.

Stube jednake širine, zakrivljene širine gazišta 25-33 cm, u sredini hodne linije 28 cm.

Stube jednake visine od 16 cm.

Unutarnja ograda stubišta- kontinuirani rukohvat u stubištu minimalne visine postave 1,0 m mjereno od poda.

Glavni ulazni hodnik širine 1,7 m.

Vanjske ograde terase- konzimirani puni zid konačne visine 1,2 m mjereno od razine poda terase.

7

## OSVJETLJENJE RADNIH PROSTORA

Prirodna rasvjeta glavnih radnih prostorija vrši se kroz prozore i druge fasadne otvore.

U radnim prostorima se predviđa opće umjetno osvjetljenje ovisno o namjeni i dopunsko na mjestima rada.

Jakost rasvjete je projektirano u skladu sa propisima i tehničkom praksom i detaljno obrađeno u projektu elektroinstalacija.

Detaljan proračun jačine rasvjete izvršen je u skladu s HRN EN 12464 i dan je u sklopu elektro projekta.

Tipovi rasvjete u građevini prema namjeni:

Opća rasvjeta je umjetna rasvjeta građevine ili prostora ili njihovog dijela koja odgovara njihovoj posebnoj namjeni,

Sigurnosna rasvjeta je umjetna rasvjeta građevine ili prostora ili njihovog dijela, pridodana općoj rasveti iz sigurnosnih razloga (rasvjeta u slučaju nužde).

Sastoji se od pomoćne i panik rasvjete, a automatski se uključuje za vrijeme smetnji ili prekida u napajanju električnom energijom opće rasvjete,

Pomoćna rasvjeta je sigurnosna rasvjeta koja osvjetljava prostor minimalno propisanim osvjetljenjem tijekom minimalno propisanog vremena (rasvjeta u slučaju nužde),

Panik rasvjeta je sigurnosna rasvjeta koja označava najkraći put iz građevine ili prostora na siguran otvoren prostor tijekom minimalno propisanog vremena (rasvjeta u slučaju nužde),

U građevini, tamo gdje je potrebno, projektirana su dva nivoa panik rasvjete.

Jedna su panik svjetiljke sa oznakom smjera evakuacije, a druga je sa pristupačnim svjetiljkama za postizanje minimalne osvjetljenosti komunikacijskih putova sustavom rasvjete u nuždi.

Na putevima evakuacije i evakuacijskim izlazima mora biti projektirana protupanična rasvjeta koja osigurava napuštanje na siguran način i u najkraćem mogućem vremenu ugroženog prostora.

Nestankom mrežnog napona dolazi do automatskog paljenja predmetnih svjetiljki (opremljene vlastitim akumulatorskim baterijama).

Osnovni zahtjevi rasvjete za slučaj nužde i označavanje evakuacijskih puteva moraju biti u skladu sa HRN EN 1838, 50171 i 50172.

Svjetiljke moraju biti projektirane u skladu s HRN EN 1838:2008 (Svjetlo i rasvjeta – Nužna rasvjeta) i moraju imati projektiranu autonomiju rada od 90 minuta.

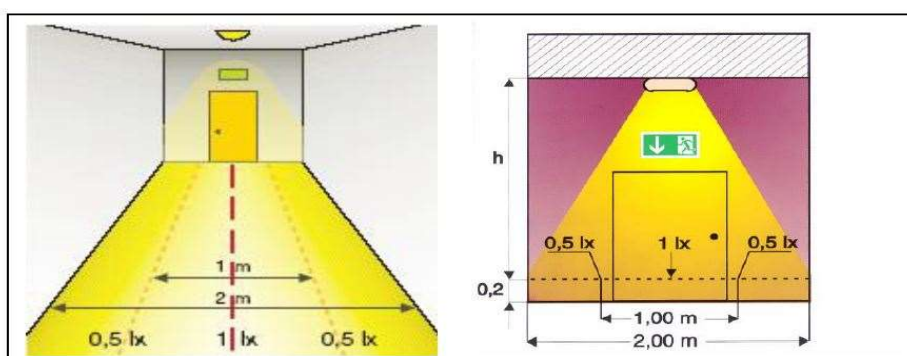
Glavne funkcije sustava rasvjete u nuždi jesu:

- ▣ da omogući ljudima siguran izlaz iz problematičnih zona, tj. pružanje dovoljnog intenziteta rasvjete uzduž puteva za evakuaciju, tako da osobe sigurno mogu pronaći put do izlaza za vrijeme ispada mrežnog napona, u slučaju havarija, tj. prirodnih katastrofa (požari, potresi i sl.);
- ▣ osiguranje lake identifikacije požarne sigurnosne opreme, koja se nalazi na putu prema izlazu.

Nivo osvijetljenosti za evakuacijske puteve definiran je u širini do 2 m i to:

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

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



8	ZAŠTITA OD BUKA I VIBRACIJE
Općenito	

Predmetna građevina je tihe društvene i uredske namjene bez posebnih izvora buke.

Obzirom na mali broj korisnika unutar pojedinih prostora građevine, do 20 u pojedinoj prostoriji, nema bitnih zahtjeva za štíćenje od buke. Sva komunikacija se odvija unutar standardnog razgovora, ne provodi se proračun reverbracije u prostoru.

Predmetna građevina omeđena pristupnom prometnicom manjeg intenziteta sa glavne ulične zapadne strane.

Sa ostalih strana građevine izvedene građevina gradske knjižnice, parkirališta i zelene površine. Sva okolna izgradnja bez značajnih izvora buke.

#### Komentar uz proračun i posebni izvori buke:

Cijeli prostor građevine promatran kao jedinstveni prostor u smislu zaštite od buke, obzirom na ujednačenu namjenu i uvjete.

Razina buke u građevini, obzirom na namjenu građevine, neće biti viša od 70 dB(A).

Svi uređaji i oprema generiraju buku koja je niža od 70 dB(A).

Obzirom na tu činjenicu, prema HRN U.J6.201, prostori u građevini se ne smatraju bučnim.

Nema utjecaja buke na vanjski okolni prostor niti bitnih utjecaja vanjskih izvora buke na unutarnji prostor.

Predmetna građevina će samo povremeno biti u funkciji noću kod rada teleskopa za pregled noćnog neba.

Rad teleskopa ne predstavlja bitni izvor buke.

Utjecaj prometa na građevinu je zanemariv, obzirom da je predmetna građevina unutar mirne zone društvene namjene, izvan koridora glavnih gradskih prometnica.

Dopuštene razine buke na vanjskom prostoru prema namjeni prostora

Dopuštene razine buke na vanjskom prostoru prema namjeni prostora, prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN RH 145/2004) - Članak 5., Tablica 1.

Tablica 1. Najviše dopuštene ocjenske razine buke imisije u otvorenom prostoru			
Zona buke	Namjena prostora	Najviše dopuštene ocjenske razine buke imisije LRAeq u dB(A):	
		za dan (Lday)	za noć (Lnight)
1.	Zona namjenjena odmoru, oporavku i liječenju	50	40
2.	Zona namjenjena samo stanovanju i boravku	55	40
3.	Zona mješovite, pretežno stambene namjene	55	45
4.	Zona mješovite, pretežno poslovne namjene sa stanovanjem	65	50
5.	Zona gospodarske namjene (proizvodnja, industrija, skladišta, servisi)	Na granici građevne čestice unutar zone buka ne smije prelaziti 80 dB(A). Na granici ove zone buka ne smije prelaziti dopuštene razine zone s kojom graniči.	

Potrebno je naglasiti sljedeće vezano za proračun od buke

/ Razina buke u građevini, obzirom na namjenu građevine, neće biti viša od 70 dB(A).

Obzirom na tu činjenicu, prema HRN U.J6.201, prostori u građevini se ne smatraju bučnim.

/ Svi vanjski prozori, projektirani za zahtjevom da imaju imaju zvučnu izolaciju  $R_w$  min. 32 dB, moraju biti dobro brtvljena.

/ Sva vanjska vrata, projektirana za zahtjevom da imaju imaju zvučnu izolaciju  $R_w$  min. 32 dB, moraju biti dobro brtvljena, sa sistemom za automatsko zatvaranje koji osigurava sigurno korištenje.

/ Prozori i vrata projektirani i odabrani u svemu prema smjernicama norme HRN U.J6.201 (točka 5.3)

/ Akustičko- izolacijski, prozor mora biti konstruiran u svemu prema važećim zakonima i pravilnicima, a posebno prema odredbama DIN 4109, Beiblatt 1, Tabela 40, Red 4, odnosno u poglavlju 10.1.2. a posebno:

Prozori moraju biti jednokrlni ili višekrlni sa stabilnim (čvrstim) srenjim stupom, tj. stupom koji se okovom može fiksirati.

Okviri krila moraju imati brtve u nasjednim utorima i to dovoljne krutosti.

Svi zazori moraju biti neprekinuto brtvljeni sa mekom zaštitnom trakom, trajno elastičnom, otpornom na starenje, koja se može lako čistiti.

Unutarnji razmak stakala mora biti minimalno 16 mm.

Ukupna debljina ostakljenja mora biti minimalno 10 mm.

Prozori moraju imati minimalno 3 utora, odnosno nalijegajuće plohu.

Prije ugradnje prozora i vrata, izvođač mora dostaviti certifikat ili izjavu o sukladnosti za odabrane prozore i vrata.

/ Ventilatori i ostala strojarska ugrađena oprema (dizalice topline, rekuperatori i slično) ugrađeni na obodnim dijelovima građevine neće raditi noću. Građevina radi samo u jutarnjoj- dnevnoj smjenu, sukladno namjeni.

/ Razina buke strojarske opreme neće prelaziti razinu od 70 dB(A).

/ Oprema koja generira vibracije (ventilacija, hlađenje, i slično) se obavezno mora pričvršćivati sa antivibracijskim ovjesima i svim tvornički predviđenim sustavim zaštite od buke prema tehničkim uputama proizvođača.

/ Razina buke na istrujnim i usisnim rešetkama u zatvorenom boravišnom prostoru ne smije prijeći razinu od 25 dB(A) za stalnu ili isprekidanu buku. Rešetke moraju biti međusobno udaljene da ne dolazi do suzvučja.

Strojarskim projektom će se dokazati da razina buke u kanalima do najbliže rešetke opada do dozvoljene razine

/ Razina buke ventilatora pojedinačnih sanitarnih prostora, neće biti viša od 70 dB(A).

Isti nisu stalno u funkciji već se uključuju prema potrebi. Ventilatori u prostorijama bez otvora na pročelju se automatski uključuju/ isključuju na prekidaču za paljenje rasvjete u sanitarnim čvorovima.

/ Razvodne kutije električnih instalacija i kutije za utičnice ne smiju se ugrađivati jedne nasuprot drugoj, minimalni razmak između kutija mora biti 50 cm. Potrebno pažljivo dislociranje instalacija.

/ Utičnice elektroinstalacije postavljene jedna nasuprot druge u istom zidu, predstavljaju najčešće slučajeve zvučnih mostova koji daju negativne rezultate mjerenja čitavom građevnom dijelu.

/ U slučaju bilo kakvih prodora u homogenim građevinskim dijelovima, nastalim usljed tehnologije izvedbe, isti se moraju obavezno zapuniti jakim cementnim mortom.

/ Svi prodori i cijevi koje prolaze kroz konstrukciju mpraju biti izolirani kamenom vunom ili pustom, na vanjskim površinama obrađeni trajno elastičnim kitom, tako da se izbjegne kruta veza instalacije i građevinskog dijela.

/ Kod pregradnih zidova nije dozvoljeno smanjenje debljine zida prorezima za vođenje instalacija. Sve potrebne instalacije treba voditi u dodatnom obzidu, kako ne bi došlo do opadanja zvučno izolacijskih karakteristika pregrade.

/ Kako se estrih izvodi kao plivajući ne smije doći do kontaktne veze između estriha i završne podne obloga na njemu sa zidovima ili prodorima kroz estrih. Zbog toga izvode se rubne reške koje trajno razdvajaju namaz od zidova i dijelova instalacija. Reške se ispunjavaju izolacijskim materijalom minimalne debljine 1 cm, sa dilatiranom pokrovnom kutnom letvicom ili opločenjem podnožja zida, kako na tom spoju obloga ne bi nastajali zvučni mostovi.

/ Sve podne konstrukcije izvode se kao masivne armiranobetonске ploče, s "plivajućim" podovima kako bi se smanjio i onemogućio prijenos buke po pobodnim konstrukcijama, bez obzira na namjenu prostorije i izvedbu hodne obloge, kako između etaža, tako i na podu prostora na tlu i na podestima stubišta. Kao elastični sloj u podnoj oblozi predviđen je elastificirani polistiren.

/ Ploče mineralne vune moraju imati dinamičku krutost od najmanje  $S' \leq 30 \text{ MN/m}^3$ , tj. moraju odgovarati odredbama DIN 18165.

/ Gipskartonske ploče moraju odgovarati odredbama DIN 18181, uz ostalo sa zrakonepropusno izvedenim spojevima.

/ Reverbraciju (vrijeme odjeka) nije potrebno računati obzirom da se unutar građevine vodi uglavno individualna komunikacija, a cijela građevina se smatra zvučno jedinstvenim prostorom.

/ Predviđanje i proračun buke naveden u projektu treba dokazati mjerenjem na licu mjesta nakon izvođenja građevine, te prije ugradnje vanjskih prozora i vrata sa atestom proizvođača koji se mora dostaviti na uvid prije ugradnje iste. Mjerenja mora izvršiti ovlaštena osoba.

Minimalna vrijednost zvučne izolacije pojedinih konstrukcija
--

Vanjski zid građevine- Oznaka Z1a

/ SASTAV GRAĐEVNOG DIJELA:

- produžna žbuka	2,0 cm	
- armirani beton	30,0 cm	
- mineralna vuna	15,0 cm*	
- polimer- cem. mort + mrežica	0,5 cm*	* unutar sustava toplinske zaštite pročelja "ETICS", isti ne djeluje
- plemenita završna žbuka	0,3 cm*	negativno u pogledu dolje navedene vrijednosti zvučne izolacije!

/ AKUSTIČKI REDUCIRANA MASA PO JEDINICI POVRŠINE GRAĐEVNOG DIJELA:

$$\begin{array}{rcl} 0,02 \times 1500 & = & 30,0 \text{ kg/m}^2 \\ 0,30 \times 2500 & = & 750,0 \text{ kg/m}^2 \\ \hline m & = & 780,0 \text{ kg/m}^2 \end{array}$$



- / PREMA DIN 4109 - BEIBLATT 1:
- / tabela 1, red 26,  $R_w = 59$  dB
- / MINIMALNA VRIJEDNOST ZVUČNE IZOLACIJE:
- / HRN U.J6.201.  $R_w \min$  = Nema zahtjeva za vanjski zid!

- OCJENA ZVUČNE ZAŠTITE PREMA HRN U.J6.201: NEMA ZAHTJEVA, KONSTRUKCIJA ZADOVOLJAVA!

Vanjski zid građevine- Oznaka Z1

/ SASTAV GRAĐEVNOG DIJELA:

- produžna žbuka	2,0 cm	
- šuplja blok opeka	25,0 cm	
-EPS	15,0 cm*	
- polimer- cem. mort + mrežica	0,5 cm*	* unutar sustava toplinske zaštite pročelja "ETICS", isti ne djeluje
- plemenita završna žbuka	0,3 cm*	negativno u pogledu dolje navedene vrijednosti zvučne izolacije!

/ AKUSTIČKI REDUCIRANA MASA PO JEDINICI POVRŠINE GRAĐEVNOG DIJELA:

0,02 x 1500 =	30,0 kg/m <sup>2</sup>
0,25 x 1080 =	313,2 kg/m <sup>2</sup>
<hr/>	
m =	300,0 kg/m <sup>2</sup>

- / PREMA DIN 4109 - BEIBLATT 1:
- / tabela 1, red 16,  $R_w = 49$  dB
- / MINIMALNA VRIJEDNOST ZVUČNE IZOLACIJE:
- / HRN U.J6.201.  $R_w \min$  = Nema zahtjeva za vanjski zid!
- OCJENA ZVUČNE ZAŠTITE PREMA HRN U.J6.201: NEMA ZAHTJEVA, KONSTRUKCIJA ZADOVOLJAVA!

Zid između prostorija dvaju korisnika (ured- predavaonica 0.2- wc) ZP1.

/ SASTAV GRAĐEVNOG DIJELA:

- cementna produžna žbuka	3,0 cm
- šuplja blok opeka	25,0 cm
- cementna produžna žbuka	3,0 cm

/ AKUSTIČKI REDUCIRANA MASA PO JEDINICI POVRŠINE GRAĐEVNOG DIJELA:

0,03 x 1500 =	45,0 kg/m <sup>2</sup>
0,25 x 1080 =	270,0 kg/m <sup>2</sup>
0,03 x 1500 =	45,0 kg/m <sup>2</sup>
<hr/>	
m =	360,0 kg/m <sup>2</sup>

- / PREMA DIN 4109 - BEIBLATT 1:
- / tabela 1, red 19,  $R_w = 52$  dB
- / MINIMALNA VRIJEDNOST ZVUČNE IZOLACIJE:
- / HRN U.J6.201.  $R_w \min = 52$  dB (Zid između kabineta, te između učionice i prostora druge namjene)
- / OCJENA ZVUČNE ZAŠTITE PREMA HRN U.J6.201:  $R_w \geq R_w \min$ , KONSTRUKCIJA ZADOVOLJAVA!

Zid između kabineta, te između učionice i prostora druge namjene ZP2.

Zid između ureda i sanitarnih prostora ZP2.

/ SASTAV GRAĐEVNOG DIJELA:

\*\* Tipski certificirani pregradni gipskartonski zid, prema specifikaciji proizvođača  $R_w = 55$  dB.

Tip kao Knauf W112, D 12.5 cm, sa jednostrukom potkonstrukcijom i dvostrukom oblogom gipskartonskim pločama.

- gipskartonska ploča 2x 1,25	2,5 cm**
- tipska metalna potkonstrukcija sa ispunom	7,5 cm**
- gipskartonska ploča 2x 1,25	2,5 cm**

/ AKUSTIČKI REDUCIRANA MASA PO JEDINICI POVRŠINE GRAĐEVNOG DIJELA:

/ Prema specifikaciji proizvođača,  $R_w = 54$  dB.

/ MINIMALNA VRIJEDNOST ZVUČNE IZOLACIJE:

/ HRN U.J6.201.  $R_w \min = 52$  dB (Zid između kabineta, te između učionice i prostora druge namjene)

/ OCJENA ZVUČNE ZAŠTITE PREMA HRN U.J6.201:  $R_w \geq R_w \min$ , KONSTRUKCIJA ZADOVOLJAVA!

Minimalna vrijednost zvučne izolacije pojedinih konstrukcija i maksimalna vrijednost razine udarnog zvuka pojedinih konstrukcija
--

/ SASTAV GRAĐEVNOG DIJELA:

Pod na tlu P1.

- pvc obloga	*		
- rabicirani plivajući cementni estrih	6,0 cm	$0,06 \times 1500 =$	90,0 kg/m <sup>2</sup>
- PE folija	*		
- elastificirani polistirena EPS-11-B1	2,0 cm		
- hidroizolacija	*		
- armirani beton	15,0 cm		

/ AKUSTIČKI REDUCIRANA MASA PO JEDINICI POVRŠINE GRAĐEVNOG DIJELA:

$$\frac{0,15 \times 2500 = 375,0 \text{ kg/m}^2}{m = 375,0 \text{ kg/m}^2}$$

/ PREMA DIN 4109 - BEIBLATT 1:

/ tabela 1, red 17,  $R_w = 51$  dB

/ MINIMALNA VRIJEDNOST ZVUČNE IZOLACIJE:

/ HRN U.J6.201.  $R_w \min =$  NEMA ZAHTJEVA, KONSTRUKCIJA NA TERENU!

/ OCJENA ZVUČNE ZAŠTITE PREMA HRN U.J6.201:  $R_w > R_w \min$ , KONSTRUKCIJA ZADOVOLJAVA, NEMA ZAHTJEVA!

/ SASTAV GRAĐEVNOG DIJELA:

Međukatna konstrukcija S1.

- pvc obloga	*		
- rabicirani plivajući cementni estrih	6,0 cm	$0,06 \times 1500 =$	90,0 kg/m <sup>2</sup>
- PE folija	*		
- elastificirani polistirena EPS-11-B1	2,0 cm		
- hidroizolacija	*		
- armirani beton	20,0 cm		

/ AKUSTIČKI REDUCIRANA MASA PO JEDINICI POVRŠINE GRAĐEVNOG DIJELA:

$$\frac{0,20 \times 2500 = 500,0 \text{ kg/m}^2}{m = 500,0 \text{ kg/m}^2}$$

/ PREMA DIN 4109 - BEIBLATT 1:

/ tabela 1, red 22,  $R_w = 55 \text{ dB}$

/ MINIMALNA VRIJEDNOST ZVUČNE IZOLACIJE:

/ HRN U.J6.201.  $R_w \text{ min} = 52 \text{ Db}$

/ OCJENA ZVUČNE ZAŠTITE PREMA HRN U.J6.201:  $R_w > R_w \text{ min}$ , KONSTRUKCIJA ZADOVOLJAVA!

/ MAKSIMALNA VRIJEDNOST RAZINE UDARA ZVUKA: Međukatna konstrukcija S1.

/ HRN U.J6.201. TOČKA B.6.  $L_w \text{ max} = 68 - 3 = 65 \text{ dB}$ .

/ Za ravnu podnu ploču minimalne mase  $m = 500 \text{ kg/m}^2$ ,  $L_w R = 77 \text{ dB}$

PREMA DIN 4109, TABELI 16, RED 6, STUPAC 3,  $L_w R$  iznosi 77 dB.

PREMA DIN 4109, TABELI 17, RED 7, STUPAC 3,  $L_w$  iznosi 26 dB ( $S_d \leq 30 \text{ MN/m}^3$ ).

/ IZRAČUN ZVUČNE PROPUSTLJIVOSTI OD ZVUKA UDARA:

$$L_w \text{ min.} = L_w R + 2\text{dB} - L_w + 5 \text{ dB}$$

$$L_w \text{ min.} = 77 + 2\text{dB} - 26 + 5 = 58 \text{ dB}$$

/ OCJENA ZVUČNE ZAŠTITE PREMA HRN U.J6.201:  $L_w \text{ min} < L_w \text{ max}$ ,  $58 < 68$ , KONSTRUKCIJA ZADOVOLJAVA!

#### Zvučna izolacija od zvuka udara plivajuće podne ploče

Budući da je projektiranim rješenjem predviđena izvedba "plivajućeg" estriha na elastičnom sloju, to će prema podacima u literaturi, kao i prema rezultatima ispitivanja niza građevnih dijelova sličnog sastava, vrednovana razina zvuka udara sigurno biti manja od najveće dozvoljene vrijednosti, koja iznosi: HRN U.J6.201. TOČKA B.6.  $L_w \text{ max} = 68 - 5 = 63 \text{ dB}$ .

Zahtjevi sa izradu slojeva "plivajućeg" poda:

/ Masa gornjeg plašta (cementnog estriha) mora biti minimalno  $70 \text{ kg/m}^2$ , i minimalna debljine 3.5 cm.

Projektirani cementni estrih  $90 \text{ kg/m}^2$ , i minimalna debljine 6,0 cm. Zadovoljava!

/ Prigušni sloj mora imati dinamičku krutost  $\leq 30 \text{ MN/m}^3$ , što projektirani elastificirani polistiren 22/20 mm prema tehničkim podacima proizvođača ostvaruje. Zadovoljava!

Ukoliko se postavljaju ploče u slojevima, iste je potrebno postavljati sa naizmjenično postavljenim sudarima.

/ Površina "plivajućeg" sloja cementne glazure u jednoj cjelini ne smije biti veća od  $25 \text{ m}^2$ .

U protivnom potrebno je izvesti dilatiranje površina na dijelove površine  $\leq 25 \text{ m}^2$ .

/ Kako se estrih izvodi kao plivajući ne smije doći do kontaktne veze između estriha i završne podne obloga na njemu sa zidovima ili prodorima kroz estrih. Zbog toga izvode se rubne reške koje trajno razdvajaju namaz od zidova i dijelova instalacija. Reške se ispunjavaju izolacijskim materijalom minimalne debljine 1 cm, sa dilatiranom pokrovnom kutnom letvicom opločenjem podnožja zida ili postavom tipskog kutnog "holkela" pvc obloge, kako na tom spoju obloga ne bi nastajali zvučni mostovi.

#### Zaštita od vanjske buke

Najviše dopuštene ekvivalentne razine buke u boravišnim prostorima građevina prema "Pravilniku o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu", dopuštena razina buke obzirom na vrstu djelatnosti, razina buke na radnom mjestu koja potječe od neproizvodnih izvora kao što su promet i drugi, iznosi:

Leg dop = 55dB (A)

Manje zahtjevni i uglavnom mehanizirani uredski poslovi, prodaja, vrlo zahtjevno upravljanje sustavima, fizički rad koji zahtijeva veliku pozornost i usredotočenost, zahtjevni poslovi montaže

Za proračun utjecaja vanjske buke od prometa uzeta je na temelju procjene rizika buke od 63 dB(A) za manje od 100 vozila po satu, i očekivani promet uz predmetnu građevinu.

Procjena je vršena na temelju trenutno zatečenog stanja.

Ista je pretpostavljena, a prema literaturnim podacima (K. Kleber) možemo približno odrediti realnu razinu buke od prometa.

#### / PRORAČUN POTREBNE ZVUČNE IZOLACIJE PROZIRNE STJENE NA PROČELJNOM ZIDU

PREMA METODOLOGIJI IZ "BEIBLATT 1, za DIN 4109":

U PRORAČUN UZETO ZAPADNO PROČELJE KATA

#### / POVRŠINA OSTAKLJENIH STIJENA ZA ODABRANO PROČELJE

$$S_2 = (8,85 \times 2,4) = 21,24 \text{ m}^2$$

#### / POVRŠINA PROMATRANOG DIJELA PROČELJA

$$S_{uk} = 32,18 \text{ m}^2$$

$$S = S_{uk} / S_2 = 1,52$$

#### / PREMA METADOLOGIJI PRORAČUNA POTREBNA REZULTIRAJUĆA PONDERIRANA VRIJEDNOST ZVUČNE IZOLACIJE IZNOSI:

$$\text{Potr. } R_{w, \text{res}} = 63 - 55 + 10 \log S / 10 + 5$$

$$\text{Potr. } R_{w, \text{res}} = 63 - 55 + 10 \log 1,51 / 10 + 5 = 13 \text{ dB}$$

#### / UVRŠTAVANJE RAZLIKE IZOLACIJE VANJSKOG ZIDA I POTREBNE, REZULTIRAJUĆE IZOLACIJE:

$$R_{w, R1} - R'_{w, \text{res}} = 59 \text{ dB} - 13 \text{ dB} = 46 \text{ dB}$$

#### / POTREBNA VRIJEDNOST ZVUČNE IZOLACIJE PROZIRNIH STIJENA (PROZORA I VRATA) PRORAČUNSKI IZNOSI:

$$\text{Min. } R_{w, R2} - R'_{w, \text{res}} = 59 \text{ dB} - 46 \text{ dB} = 13 \text{ dB}$$

$$R_{w, R2} = 32 \text{ dB} > \text{Min. } R_{w, R2} = 13 \text{ dB}$$

Svi projektirani vanjski prozori i vrata za zahtjevom da imaju imaju zvučnu izolaciju  $R_w$  min. 32 dB. Zadovoljavaju!

#### Utjecaj buke iz građevine na okoliš

/ GRAĐEVINA SE, PREMA „PRAVILNIKU“- ČLANAK 5., NALAZI UNUTAR ZONE MJESOVITE, PRETEŽNO STAMBENE NAMJENE. Najviše dopuštene ocjenke razine buke imisije  $LRA_{eq}$  u dB(A):

$L_{eq\ dop} = 55\text{ dB(A)}$  danju i  $45\text{ dB(A)}$  noću.

#### / RAZINA BUKE IZ GRAĐEVINE

Razina buke u građevini, obzirom na namjenu građevine, neće biti viša od  $70\text{ dB(A)}$ .

Svi uređaji i oprema generiraju buku koja je niža od  $70\text{ dB(A)}$ .

Predmetna građevina će povremeno biti u funkciji noću kod promatranja noćnog neba u zvjezdarnici.

Razina buke ispred pročelja, uz zatvorene prozore i vrata, neće biti viša od  $R_{w\ min.} = 32\text{ dB}$ .

$max.L_{eq\ vanj.} = max.L_{eq\ unut.} - R_{w\ min.} + 5 = 70 - 32 + 5 = 43\text{ dB(A)} < L_{eq\ dop}\ 45\text{ dB}$ .

Za projektiranu vrijednost zvučne izolacije ostakljenih površina prozora i vrata, od  $R_{w\ min.} = 32\text{ dB}$ , ispred pročelja se može očekivati razina buke koje se širi iz predmetne građevine od najviše  $L_{eq.} = 43\text{ dB}$ , što je manje od dozvoljene razine buke prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave.

Uzeta maksimalno dopuštena vrijednost od  $45\text{ dB(A)}$  noću obzirom da će zvjezdarnica ponekad raditi i noću za potrebe promatranja noćnog neba.

#### / RAZINA BUKE NA NAJBLIŽOJ MEĐI OD UTJECAJA SAME GRAĐEVINE:

Građevina- dio sa zvjezdarnicom udaljena minimalno  $L = 1,6$  metara od najbliže međe.

Navedena mjerodavna udaljenost od južne međe.

$$L_{0.0} = max.L_{eq\ vanj.} - 20\lg L\text{ dB(A)}$$

$$L_{0.0} = 43 - 20\lg 1,6 = 43 - 4 = 39\text{ dB(A)}$$

Razina buke iz građevine na najbližoj međi je manja od propisane  $L_{eq\ dop} = 45\text{ dB}$ .

#### / RAZINA BUKE NA NAJBLIŽOJ MEĐI OD UTJECAJA STROJARSKE OPREME:

Strojarska oprema (krovni chiller) sa najvećim izvorom buke udaljena minimalno  $L = 12$  metara od najbliže ulične zapadne međe. Navedena mjerodavna udaljenost od južne međe.

Krovni chiller razina buke prema podacima proizvođača  $51\text{ dB}$ .

$$L_{0.0} = max.L_{eq\ Strojarska\ oprema.} - 20\lg L\text{ dB(A)}$$

$$L_{0.0} = 51 - 20\lg 12 = 51 - 21 = 30\text{ dB(A)}$$

Razina buke iz građevine na najbližoj međi je manja od maksimalno dopuštenoj od  $L_{eq\ dop} = 45\text{ dB}$  noću i  $50\text{ dB}$  danju.

#### / ZAKLJUČAK:

Nakon provedenih proračuna u prethodno navedenim točkama, može se konstatirati da predmetna građevina nema nepovoljnog utjecaja buke iz građevine u okoliš, te da razine buke koje građevina i oprema generiraju prema okolišu su manje ili jednake dopuštenima, uz napomenu da će razina buke od strojarske opreme sigurno biti manja od proračunske od  $70\text{ dB(A)}$  te da će razine buke od strojarke opreme biti još znatno manje od proračunom dokazanih.

Potrebno je ugraditi vanjske prozore i vrata sa projektiranim karakteristikama, te izvesti konstruktivne i nekonstruktivne dijelove sukladno projektu kako bi se ostvarili svi proračunati uvjeti zaštite od buke.

Obzirom na projektiranu namjenu i karakteristike građevine nema posebnih zahtjeva iz područja zaštite od buke.

9

## RADNI UVJETI

### 9.1 Temperatura, vlažnost i brzina strujanja zraka

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

U dijelu građevine, na stalnim mjestima rada u hladnom (zimskom) razdoblju moraju osigurani mikroklimatski uvjeti za rad bez fizičkog naprezanja 20 – 25°C

Uređaji za klimatizaciju, su prilagođeni vrsti radova i tehnološkom procesu sukladno važećim tehničkim propisima. Pri korištenju uređaja za klimatizaciju preporuča se relativna vlažnost od 40% do 60%. U toplom (ljetnom) razdoblju koriste se 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 vanjskog zraka preko 27 °C.

Temperatura u prostorijama i prostorima za odmor, prostorijama za službeno osoblje, sanitarnim čvorovima, blagovaonicama, prostorijama za pružanje prve pomoći mora biti u skladu s posebnom namjenom tih prostora.

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

### 9.2 Zagrijavanje

Radne prostorije u kojima se radnici i druge osobe zadržavaju duže od dva sata bez prekida moraju se grijati u hladnom razdoblju.

Grijanje prostora spremišta opreme i alata nije planirano, radnici u njima se zadržavaju manje od dva sata dnevno.

Grijanje/klimatizacija/hlađenje uredskog prostora planirano tipskim DC inventer u režimu rada dizalice topline zrak-zrak, koji se sastoji od vanjske kompresorske jedinice i više unutarnjih parapatnih jedinica.

Grijanje sanitarnih čvorova projektirano kupaoniskih el. radijatorima.

Za zagrijavanje radnih prostorija se ne koriste sustavi u kojima se pri proizvodnji izdvajaju ili koriste zapaljive i eksplozivne tvari mora se predvidjeti i osigurati sustav centralnog grijanja sukladno propisima zaštite na radu i posebnim propisima.

Raspored tijela za zagrijavanje prostorija (radijatora i sl.) mora biti takav da se u radnoj prostoriji osigura ravnomjerna temperatura.

Temperatura na površini tijela za zagrijavanje prostorija ne smije biti veća od:

1. 130 °C – za radne prostorije u kojima se pri radu ne izdvajaju i ne koriste zapaljive i eksplozivne tvari
2. 110 °C – za radne prostorije u kojima se pri radu izdvaja prašina koja nije zapaljiva, eksplozivna ili otrovna.

Tijela za zagrijavanje prostorija čija je temperatura na površini tijela viša od 90 °C moraju biti zaštićena od slučajnog dodira.

Temperatura toplog zraka za zagrijavanje radne prostorije (pomoću kalorifera i sl.) ne smije biti veća od 60 °C ako se zrak dovodi s visine veće od 3,5 m mjereno od poda, odnosno ne smije biti veća od 40 °C ako se zrak dovodi s manje visine.

### 9.3 Provjetravanje

U građevini predviđena prirodno provjetravanje, osigurano izravno preko prozora i vrata na vanjskim pročeljima u svim prostorijama i prostorima.

Nisu projektirani sustavi prisilne ventilacije.

Visina sanitarnih pregrada iznosi 200 cm time je osigurano prirodno provjetravanje svih prostora unutar sanitarnog čvora.

Na mjestima rada u zatvorenom prostoru mora se osigurati dovoljno svježeg zraka, prvenstveno prirodnim provjetravanjem, uzimajući u obzir radne postupke koji se koriste i fizičke zahtjeve koji se postavljaju radnicima.

Kad se radne i pomoćne prostorije provjetravaju prirodnim putem kroz prozorska okna ili otvore na zidovima i stropovima, isti moraju biti opremljeni s uređajima za lako otvaranje i zatvaranje s poda prostorije.

Broj, veličina, raspored i položaj otvora za prirodno provjetravanje mora biti takav da osigurava izmjenu zraka i mikroklimatske uvjete u toplom i hladnom razdoblju u skladu s odredbama Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada.

U prostorijama za obavljanje uredskih poslova i sličnim prostorijama kao i u pomoćnim prostorijama, pri normalnim mikroklimatskim uvjetima, mora se osigurati najmanji broj izmjena zraka tijekom jednog sata:

- 1. prostorija za obavljanje uredskih poslova i slično ..... 1,5 izmjena /h
- 3. garderoba ..... 1 izmjena /h
- 6. nužnik ..... 4 izmjene /h

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

- 1. 30 m<sup>3</sup>/h – za prostorije u kojima je za svakog radnika osigurano do 20 m<sup>3</sup> slobodnog zračnog prostora
- 2. 20 m<sup>3</sup>/h – za prostorije u kojima je za svakog radnika osigurano od 20 do 40 m<sup>3</sup> slobodnog zračnog prostora
- 3. najmanje 40 m<sup>3</sup>/h – za prostorije koje nemaju prozore ili druge otvore za provjetravanje.

10	POMOĆNE PROSTORIJE I PROSTORI
----	-------------------------------

- Predvidivi broj korisnika građevine:

Ukupno zaposlenika:	3M + 3Ž
Ukupno vanjskih povremenih korisnika:	21M + 15Ž
Sveukupno:	42 korisnika, 24M + 18Ž

- Opisane pomoćne prostorije projektirane za potrebe djelatnika i korisnika građevine.

Visina pomoćnih prostorija minimalno 2,7 m.

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

Podovi završno obloženi protukliznim keramičkim pločicama, epoxy ili pvc podovima koje omogućuju lagano održavanje i dezinficiranje.

Zidovi sanitarnih čvorova do stropova završno obloženi keramičkim pločicama, epoxy ili pvc oblogama koje omogućuju lagano održavanje i dezinficiranje, visine oblaganja minimalno 2,1m.

Prema ovom projektu projektirani sljedeći pomoćni prostori, a u odnosu na broj zaposlenika:

- 1. Zaposlenici:

Prema propisima minimalno potrebno:

1 wc školjka (nužnik) + 1 umivaonik / 20 ženskih zaposlenica.

1 wc školjka (nužnik) + 1 umivaonik + 1 pisoar / 30 muških zaposlenika.

Projektirano:

Prizemni dio građevine (2Ž zaposlenice)

Sanitarni čvor: 1 wc školjka + 1 umivaonik.- Uvjet zadovoljen.

U prizemlju unutar prostorije oznake 0.6.

Katni dio građevine (1. kat) ( 3M zaposlenika + 1Ž zaposlenica)

Sanitarni čvor: 1 wc školjka + 1 umivaonik.- Uvjet zadovoljen za Ž zaposlenice.

Na 1. katu unutar prostorije oznake 1.8.

Sanitarni čvor: 1 wc školjka + 1 umivaonik + 1 pisoar.- Uvjet zadovoljen za M zaposlenike.

Na 1. katu unutar prostorije oznake 1.7.

Garderoba zaposlenika se odlaže na tipske vješalice unutar uredskih prostora, obzirom na namjenu građevine nisu projektirani zasebni garderobni prostori.

Nakon izvedbe cijele građevine (1. upoc i 2. upoc) svi zaposlenici će biti smješteni na 1. katu građevine sa zasebnim sanitarnim čvorovima (oznake 1.7 i 1.8).

1. Povremeni korisnici: Prema propisima minimalno potrebno:  
1 wc školjka (nužnik) + 1 umivaonik / 20 ženskih korisnika.  
1 wc školjka (nužnik) + 1 umivaonik + 1 pisoar / 30 muških korisnika.  
1 wc školjka (nužnik) + 1 umivaonik prilagođen osobama sa invaliditetom.
- Projektirano:  
Prizemni dio građevine 15Ž povremenih korisnika.  
Sanitarni čvor: 1 wc školjka + 1 umivaonik.- Uvjet zadovoljen.  
U prizemlju unutar prostorije oznake 0.6.
- Prizemni dio građevine 21M povremenih korisnika.  
Sanitarni čvor: 1 wc školjka + 1 umivaonik + 1 pisoar.- Uvjet zadovoljen za M korisnike.  
U prizemlju unutar prostorije oznake 0.8.
- Prizemni dio građevine korisnici sa invaliditetom.  
Sanitarni čvor: 1 wc školjka + 1 umivaonik.- Uvjet zadovoljen.  
U prizemlju unutar prostorije oznake 0.7 projektiran WC sukladno odredbama Pravilnika o osiguranju pristupačnosti osobama smanjene pokretljivosti.
- Povremeni korisnici (javni posjetioči) će nakon dovršetka cijele građevine (1. upoc i 2. upoc) koristiti samo prizemni dio građevine, unutar kojeg su osigurani svi potrebni pomoćni prostori.

Zahtjevi prema ZNR za sanitarne čvorove radnika/ zaposlenika:

#### Umivaonici

Svi umivaonici priključeni na hladnu i toplu vodu sa ugrađenim automatskim ventilima za ograničenje temperature tople vode na 35°C, izvedeni od materijala- sanitarne keramike koji se lagano pere, sa postavljenim uređajima za sušenje ruku ili nosačim za papirnate ručnike u roli, sapunom i košem za smeće.

Upotrebljen kriterij od 1 slavine/ 10 radnika ispunjen.

Kriteriji za broj slavina/ umivaonika prema broju zaposlenih i vrsti posla:

- 1) 1 slavin/ 20 radnika (jako znojenje, pojava prašine ili vlage i slično)
- 2) 1 slavin/ 15 radnika (prljanje odijela, ruku i tijela ili znojenja i pojave velikih količina prašine)
- 3) 1 slavin/ 10 radnika (poslovi izdvajanja štetnih tvari i neugodni mirisi, dolazi do ionizirajućih zračenja ili se zagađuje odjeća)
- 4) 1 slavin/ 50 radnika (uredski i drugi slični poslovi)

#### Nužnici

Broj nužnika određen prema broju korisnika, moraju biti osigurani odvojeno za muške i ženske zaposlenike.

U građevinama zadovoljen broj nužnika prema predvidivom broju zaposlenika i korisnika.

U kabini se nalazi WC-školjka sa uređajem za vodeno ispiranje, kutija sa toaletnim papirom.

Nužnici minimalne dimenzije 0.9x 1.2 metra.

Nužnici se ventiliraju prirodno i umjetno, ovisno o poziciji u građevinama.

Nužnici odvojeni pregradnim kabinama minimalne visine 2 metra ili pregradnim zidovima sa vratima koja se zaključavaju.

Nužnici sješteni izvan osnovne građevine pilane, na udaljenosti manjoj od 200 metara od pilane.

1 nužnik + 1 pisoar/ 30 muških zaposlenika, 1 nužnik/ 20 zaposlenica.



### Tuševi

Broj tuševa određen ovisno o vrsti rada koju radnici obavljaju i broju radnika u najbrojnijoj smjeni.

Broj tuševa određen na način da je predviđeno 1 tuš kabina/ 10 zaposlenika za radnike koji rade u proizvodnom dijelu građevine.

Tuš kabina minimalno dimenzija 0,9x 0,9 metara.

Obzirom na namjenu- nije projektirano!

### Garderobe

Za potrebe garderobe korisnika- djece u skupnim sobama, postaviti će se mali nestandardizirani ormarići sa prostorom za obuću i vješalicama za odjeću, smještenim u garderobama neposredno uz svaku pojedinu skupnu sobu.

Garderobni ormari za odgajateljice nisu predviđeni, jer nisu potrebni.

Zaposlenici upravnog dijela (administrativno osoblje, odgajateljice) nemaju garderobu, već će garderobu odlagati na tipske vješalice unutar pojedinih prostorija koje su im namjenjene (uredi, soba odgajatelja, tehnička prostorija).

Garderobni ormari za zaposlenike kuhinje su osigurani u sanitarnom čvoru zaposlenika kuhinje.

Garderobni ormari za pomoćnog zaposlenika održavanja (čistačica) osigurani u sanitarnom čvoru zaposlenika održavanja.

Obzirom na namjenu- nije projektirano!

Garderoba zaposlenika se odlaže na tipske vješalice unutar uredskih prostora, obzirom na namjenu građevine nisu projektirani zasebni garderobni prostori!

11	EVAKUACIJA, ZAŠTITA OD POŽARA
----	-------------------------------

Podjela zgrada prema zahtjevnosti zaštite od požara prema Pravilniku o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara:

Parametri građevine za određivanje ZPS-a							
Oznaka/ Građevina	Broj korisnika	Način izgradnje*	Površina (m²)	Broj nadzemnih etaža**	Broj zasebnih funkcionalnih cjelina	Broj strana dostupnih vatrogascima/ kota poda najviše etaže od terena	ZPS
Cijela građevina jedinstveni požarni odjeljak P1.	42	slobodno stojeća	Jedinstveni požarni odjeljak P1=202,1 (prizemlje) +66,5 (1. kat) + 66,5 (2. kat) = 335,1 m².	3 Pr+ 1k + potkrovlje	1	4/ 7,0 m zvjezdarnica 3,35 radni katni dio građevine	ZPS 1

Zgrade podskupine 1 (ZPS 1) su slobodnostojeće zgrade s najmanje tri strane dostupne vatrogascima za gašenje požara s nivoa terena, koje sadrže do tri nadzemne etaže s kotom poda najviše etaže za boravak ljudi do 7 metara mjereno od kote vanjskog terena s kojeg je moguća intervencija vatrogasaca, odnosno evakuacija ugroženih osoba, i koje sadrže 1 stan ili jednu poslovnu jedinicu, tlocrtne (bruto) površine do 400 m² i do ukupno 50 korisnika.

Evakuacija prema Pravilniku o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara :

Parametri građevine za određivanje uvjeta evakuacije. - Prema Pravilniku.					
Oznaka/ Građevina	Broj korisnika	Površina (m <sup>2</sup> )	Karakteristike i opis pojedinih PO unutar građevina (m <sup>2</sup> )	Potreb an broj EV izlaza	Broj projektiranih EV izlaza vrata/ prozori
Cijela građevina jedinstveni požarni odjeljak P1.	42 <500	0,00	Cijela građevina jedinstveni požarni odjeljak ukupne površine < 400 m.  Evakuacija iz prizemlja: direktno na razinu okolnog terena kroz: 2 dvokrilna vrata iz 1. upoc (2x100 cm), 1 dvokrilan vrata iz 2. upoc (2x100). Evakuacija sa 1. kata: direktno na otvoreni ravni krov kroz 1 dvokrilna vrata (2x100 cm), i preko stubišta u prizemni dio preko 1 dvokrilnih vrata (2x100 cm). Evakuacija sa 2. kata (potkrovnog dijela građevine-zvezdarnice): direktno na otvoreni ravni krov kroz 1 jednokrilna vrata (1x90 cm), i preko stubišta na 1. kat i vanjsku krovnu terasu preko 1 dvokrilnih vrata (2x100 cm).	2 2x 0,9= 1,8 m.	Ukupno: 5 vrata / 0 prozora. Glavni smjerovi evakuacije: Jednokrila vrata 1x 0,9m= 0,9 m. Dvokrila vrata: 3x (2x1 m)= 6,0 m. Ukupno: 6,9 m. Zadovoljen uvjet!

Obzirom na tražene uvjete za širinu evakuacijskih puteva, osiguran je dovoljan broj izlaza i dovoljne širine istih za sigurnu evakuaciju iz građevine.

- U građevini s obzirom na djelatnost nije planirano zapošljavanje osoba smanjene pokretljivosti.
- Sva vrata na putevima evakuacije bit će zaokretna i moraju se otvarati u smjeru izlaza, bez praga.
- Obzirom da je broj korisnika predmetne građevine < 50 ne uvjetuje se postava specijalnih uređaja za otvaranje (panik kvake, šipke i slično).

Evakuacijski putevi iz svih pozicija kraći od 40 m, prema projektu maksimalno 19 m duljine.

Evakuacija. Parametri određeni prema odredbama Pravilnika o zaštita na radu za mjesta rada.

U slučaju nastanka neposrednih i ozbiljnih rizika po život i zdravlje radnika i drugih osoba, mora im biti omogućeno brzo i sigurno napuštanje svih mjesta rada. Evakuacijski putovi i izlazi u slučaju nužde moraju biti slobodni i voditi što izravnije prema vanjskom prostoru ili do sigurnog mjesta.

Broj, raspodjela i dimenzije evakuacijskih putova i izlaza u slučaju nužde ovise o uporabi, opremi i dimenzijama mjesta rada i najvećem broju osoba koje mogu biti nazočne, u skladu s posebnim propisom koji regulira zahtjeve koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara.

Evakuacijski putovi i izlazi u slučaju nužde moraju biti označeni znakovima u skladu s Pravilnikom o sigurnosnim znakovima te sigurnosni znakovi moraju biti otporni i trajno postavljeni na odgovarajućim mjestima.

Evakuacijski putovi i izlazi u slučaju nužde, te prometni putovi i izlazi na koje oni imaju pristup, moraju biti slobodni od prepreka tako da se mogu bez smetnji koristiti u bilo koje vrijeme.

Osnovni zahtjevi rasvjete za slučaj nužde i označavanja evakuacijskih putova ispunjeni su ukoliko su primijenjene pripadajuće hrvatske norme, i ista mora biti redovito održavana.

Propusna moć vrata mora biti takva da zadovolji potrebe evakuacije bez umanjivanja efektivne širine hodnika, stubišta, odmorišta i drugih prolaza.

Vrata na evakuacijskom putu, u ovisnosti od broja osoba koje se okupljaju u građevini namijenjenoj za rad, moraju biti opremljena protupanik kvakama, protupanik bravama, pritisnim pločama, pritisnim šipkama i slično u skladu s pripadajućim hrvatskim normama, te se moraju otvarati u smjeru izlaza ili posmično, uz ugrađene odgovarajuće sustave za automatsko ili ručno otvaranje u slučaju požara.

Vrata na evakuacijskom putu ne smiju biti zaključana ili pričvršćena na način da se ne mogu lako i trenutno otvoriti kad je potrebno.

Mobilna oprema za gašenje požara- vatrogasni aparati

Vatrogasni aparati: Protupožarna zaštita građevine osigurana je postavom aparata za početno gašenje požara, ravnomjerno postavljenih na uočljiva i lako pristupačna mjesta i to:

Aparati za početno gašenje požara razmješteni na visini maksimalno 1.5 m od razine poda do ručke aparata i potrebno ih je držati uvijek na pristupačnim i vidljivim mjestima.

Predviđeni aparati moraju imati etikete sa označenim redovnim kontrolama.

Mjesto postavljanja vatrogasnog aparata mora se označiti uočljivom naljepnicom dimenzija 15x15 cm sa oznakom vatrogasnog aparata, ako je površina prostorije veća od 50 m<sup>2</sup>.

\* Izračun potrebnog broja vatrogasnih aparata prema Pravilniku o vatrogasnim aparatima (NN 101/11, 74/13).

\*\* Požarna opasnost određena prema Pravilniku o vatrogasnim aparatima (NN 101/11, 74/13).

Oznaka/ Građevina	Površina PO (m <sup>2</sup> )	Požarna opasnost **	Broj potrebnih JG prema površini PO i požarnoj opasnosti prema *	Razred tipskog požara	Odabrani vatrogasni aparati
Cijela predmetna građevina jedinstveni požarni odjeljak.	335,10	Požarna opasnost **: SREDNJA (obrazovne i znanstveno-istraživačke ustanove)	Uvjet prema Pravilniku o vatrogasnim aparatima: do 400 m <sup>2</sup> = 36 JG	A, B	3 AP X JG 12= (43A), (183B) UKUPNO 36 JG

Ostali sustavi za gašenje požara i/ ili dojavu i zaštitu kod požara

Kategorija ugroženosti od požara: Sukladno Pravilniku o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara, predmetna građevina nije navedena u postojećim kategorijama ugroženosti, obzirom na svoje karakteristike.

Prema pravilniku ista svrstana u najnižu IV. Kategoriju ugroženosti: - građevina javne i poslovne namjene koje imaju prostorije u kojima se okuplja 20 do 300 osoba.

Vanjska hidrantska mreža: Sukladno Članku 4. Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN RH 08/06): Vanjskom hidrantskom mrežom za gašenje požara obavezno se moraju štiti:

- građevine za koje je to zahtijevano posebnim propisima
- građevine koje pripadaju u I., II., III. kategoriju ugroženosti
- naseljena mjesta koja imaju izgrađen vodoopskrbni sustav...

Sukladno Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara, za građevine IV. Kategorije nije uvjetovana izvedba vanjske hidrantske mreže, ali obzirom da je građevina izgrađena naseljenog mjesta koje ima izgrađen vodoopskrbni sustav, predmetna građevina je u potpunosti štićena postojećom vanjskom hidrantskom mrežom bez ikakvih izmjena ovim projektom.

Vanjska hidrantska mreža izgrađena u uličnom koridoru postojeće glavne pristupne prometnice. Postojeći raspored vanjske hidrantske mreže u potpunosti osigurava štićenje predmetne zgrade bez ikakvih izmjena ovim projektom. Pozicija vanjskog hidranta koji svojim operativnim radijusom od 80 m u potpunosti štiti građevinu, dan u situaciji u prilogu.

Unutarnja hidrantska mreža: Sukladno Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN RH 08/06) i Pravilniku o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara (NN RH 62/94, 32/97), predmetna građevina svrstana u: IV. Kategoriju ugroženosti.

Sukladno Članku 3. Pravilnika o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN RH 08/06):  
Unutarnjom hidrantskom mrežom za gašenje požara obavezno se moraju štiti:  
- građevine za koje je to zahtijevano posebnim propisima  
- građevine koje pripadaju u I., II., III. kategoriju ugroženosti...  
- mjesta za okupljanje većeg broja ljudi (50).....

Sukladno Pravilniku o hidrantskoj mreži za gašenje požara, za građevine IV. Kategorije i prema Članku 3, nije uvjetovana izvedba unutarnje hidrantske mreže, ista nije niti projektirana.

Građevina priprada u IV. Kategoriju ugroženosti od požara, prema proračunu u građevini projektirani prostori omogućavaju ukupno korištenje 42 korisnika istovremeno na svim etažama, a što je < 50 korisnika.

Stabilni sustavi zaštite od požara:	<p><u>Tehničko rješenje stabilnih sustava za dojavu požara (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine.</u></p> <p>Prema važećim propisima i pravilnicima ne zahtjeva se izvedba stabilnog sustava zaštite od požara. Isti nisu niti projektirani.</p>
Stabilni sustav dojave požara:	<p><u>Tehničko rješenje stabilnih sustava za dojavu požara (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine.</u></p> <p>Prema važećim propisima i pravilnicima ne zahtjeva se izvedba stabilnog sustava zaštite od požara. Isti nisu niti projektirani.</p>
Stabilni sustav za detekciju zapaljivih plinova i para:	<p><u>Tehničko rješenje stabilnih sustava za detekciju zapaljivih plinova i para (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine.</u></p> <p>Prema važećim propisima i pravilnicima ne zahtjeva se izvedba stabilnog sustava za detekciju zapaljivih plinova i para. Isti nije niti projektiran.</p>
Stabilni sustav hlađenja u slučaju požara:	<p><u>Tehničko rješenje stabilnih sustava za hlađenje u slučaju požara (brojnost, način ugradnje, raspored, značajke i označavanje) u glavnom projektu građevine.</u></p> <p>Prema važećim propisima i pravilnicima ne zahtjeva se izvedba stabilnog sustava za hlađenje u slučaju požara. Isti nije niti projektiran.</p>
Sustavi za odvodnju dima i/ili topline i sustavi nadtlaka:	<p><u>Tehničko rješenje ventilacije i klimatizacije za odvođenje topline i dima u slučaju požara (način ugradnje i značajke uređaja, opreme i instalacija) u glavnom projektu građevine.</u></p> <p>Sve uredske prostorije, spremišta opreme i alata te ostali pomoćni prostori imaju mogućnost prirodne ventilacije i odimljavanja preko prozora i vrata na pročelju građevine, koji se daju ručno otvoriti. Građevina bez podrumskih etaža i atrijskih prostora.</p> <p>Prema Tablici 3, Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara, propisani su uvjeti koji zahtijevaju obavezu ugradnje sustava za odvodnju dima u pojedinim prostorima.</p> <p>Za predmetnu građevinu koja je jedinstveni požarni odjeljak ZPS1 prema Tablici 3. nema propisanih uvjeta za ugradnju sustava za odvodnju dima u pojedinim prostorima. Stubišni prostor je dio jedinstvenog požarnog odjeljka građevine, sa vratima sa svim etažama.</p>
Sustavi sigurnosnog sustava napajanja:	<p><u>Tehničko rješenje napajanja sigurnosnih sustava u glavnom projektu građevine.</u></p> <p>Obzirom na namjenu građevine i projektirane sustave u njoj nije predviđen pričuvni izvor sigurnosnog napajanja. Svjetiljke protupanične rasvjete su standardno opremljene vlastitim baterijama za napajanje koje osiguravaju autonomiju rada od 90 minuta u slučaju nestanka električne energije. Sustav vatrodojave je također standardno opremljen vlastitim baterijama za napajanje koje osiguravaju autonomiju rada od 90 minuta u slučaju nestanka električne energije.</p>

2.2

ELEKTROTEHNIČKE INSTALACIJE

PRIMJENJENI PROPISI, PRAVILNICI I STANDARDI

1. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
2. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
3. Zakon o zaštiti na radu (71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
4. Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10)
5. Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN105/20)
6. Zakon o normizaciji (NN 80/13)
7. Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08)
8. Norme HRN.U.C9.100., HRN EN 12464- 1:2008
9. Norme N.B2.730,731,742,743,752,754,771,741
10. Tehnički propis o izmjeni i dopuni tehničkog propisa za sustave zaštite od djelovanja munja na građevinama (NN 33/00)
11. Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje, gradnju, pogon i održavanje plinskih kotlovnica (Sl. List. 10/90, 52/90)

PRIKAZ PREDVIĐENIH MJERA ZAŠTITE NA RADU

Elektroinstalacije treba izvesti točno prema projektu, a detalje koji nisu definirani tehničkim opisom izvesti prema važećim tehničkim propisima, a u dogovoru s projektantom elektrotehničkih instalacija.

Opasnosti pri korištenju električne instalacije:

- ▣ Opasnost od direktnog dodira dijelova pod naponom
- ▣ Opasnost od indirektnog dodira dijelova pod naponom
- ▣ Opasnosti od oštećenja električne instalacije
- ▣ Opasnost od toplinskog djelovanja opreme
- ▣ Opasnosti od kratkog spoja i preopterećenja
- ▣ Opasnost od statičkog elektriciteta
- ▣ Opasnost od atmosferskog pražnjenja

- ▣ Zaštita od direktnog dodira dijelova pod naponom izvedena je prema Tehničkim propisima za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10), tako da su svi neizolirani dijelovi električne instalacije i opreme koji mogu biti pod naponom smješteni u razvodne ormare odnosno razvodne kutije odgovarajuće električne i mehaničke zaštite (IP zaštita), gdje u normalnim uvjetima neće biti dostupni. Također će se sva spajanja i razdvajanja izvesti u razvodnim kutijama i razvodnom ormaru.

- ▣ Zaštita od indirektnog dodira dijelova pod naponom izvedena je TN-S sustavom, sa dodatnom zaštitom zaštitnim uređajem diferencijalne struje, prema Tehničkim propisima za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10).

- ▣ Zaštita od toplinskog djelovanja električne opreme je izvedena postavljanjem kabela i opreme na nezapaljive dijelove građevine, odnosno udaljavanjem od zapaljivih dijelova, prema normi HRN HD 60364-4-42:2012 Niskonaponske električne instalacije -- Dio 4-42: Sigurnosna zaštita - Zaštita od toplinskih učinaka (IEC 60364-4-42:2010, MOD; HD 60364-4-42:2011)

- ▣ Zaštita od struje kratkog spoja i preopterećenja izvedena je osiguračima propisanih veličina zavisno od presjeka vodova pojedinih strujnih krugova, prema normi HRN HD 60364-4-43:2011 Niskonaponske električne instalacije -- Dio 4-43: Sigurnosna zaštita -- Nadstrujna zaštita (IEC 60364-4-43:2008, MOD+Corr.1:2008; HD 60364-4-43:2010)  
Presjeci vodiča su izabrani prema vršnim snagama, struji kratkog spoja i padu napona.

- ▣ Izvršeno je izjednačenje potencijala svih metalnih masa povezivanjem na zajednički uzemljivač prema Pravilniku o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta (Sl.I. 62/73).
- ▣ Električna instalacija se izvodi kabelima tip NYM i NYY, uvučenim u plastične cijevi, te položenim u kabelske police, prema normi HRN HD 60364-5-52:2012 Niskonaponske električne instalacije - - Dio 5-52: Odabir i ugradnja električne opreme -- Sustavi razvođenja (IEC 60364-5-52:2009, MOD+Corr:2011; HD 60364-5-52:2011)

U razvodnim ormarima je ugrađena glavna sklopka.

- ▣ Prostor je osvijetljen električnom rasvjetom.  
Razine osvijetljenosti određene su prema HRN EN 12464

Zaštita od napona dodira prijenosnog alata klase I. mora se izvesti pomoću posebnog zaštitnog vodiča koji se nalazi u višezilnom priključnom kabelu.

Nije dozvoljeno za vrijeme rada s prijenosnim alatom natezanje i presavijanje priključnih kabela.

Pri nestanku napona za vrijeme rada s prijenosnim alatom ili pri dužem prekidu radnih operacija, kao i pri udaljavanju s mjesta rada, alat mora biti odvojen od električne instalacije.

Uključivanje i isključivanje prijenosnog alata u utičnicu i njegovo podešavanje može se vršiti samo poslije njegovog zaustavljanja i isključivanja prekidača.

Korisnik električne instalacije je dužan organizirati interni nadzor i održavanje svojih elektroenergetskih postrojenja i instalacija u pogledu njihove ispravnosti, da organiziraju preglede, kontrolu odnosno ispitivanja svojih elektroenergetskih postrojenja i zaštitnih sredstava.

Korisnik električne instalacije je dužan da rezultate pregleda ispitivanja i mjerenja unose u knjigu koja je za tu svrhu predviđena.

Svaka osoba koja primijeti bilo kakav kvar i nedostatke na električnim uređajima i instalacijama, dužna je to odmah prijaviti nadležnoj službi.

Pregled i ispitivanje stanja izvedenih zaštita od statičkog elektriciteta vrši se prema Pravilniku o tehničkim normativima za zaštitu od statičkog elektriciteta.

Prilikom radova na sigurnosnim sustavima o tome obavijestiti odgovornu osobu, te poduzeti sve sigurnosne mjere.

Nakon završetka radova treba cjelokupnu instalaciju pregledati, provjeriti efikasnost zaštite i opću funkcionalnost prema Tehničkim propisima za niskonaponske električne instalacije NN (5/10).

#### PRIKAZ PREDVIĐENIH MJERA ZAŠTITE NA RADU TIJEKOM IZVOĐENJA RADOVA

- Koristiti materijale, uređaje i ostalu opremu sukladno navedenim propisima i standardima.
- U slučaju izmjena tijekom izvedbe, izvođač je dužan promjene vršiti u dogovoru sa projektantom ili nadzornim inženjerom kod čega novo upotrebljeni materijal i elementi (oprema) mora zadovoljavati navedene propise i standarde. Sve izmjene tijekom gradnje imaju biti unesene u izvedbenu tehničku dokumentaciju.
- Prilikom provjere i ispitivanja električnih instalacija moraju se poduzeti mjere za sigurnost i zaštitu od oštećenja električne i druge opreme (članak 190. Pravilnika).

Provjera električne instalacije pregledom vrši se u beznaponskom stanju i obuhvaća slijedeće:

- Zaštita od električnog udara kontrolom i mjerenjem dozvoljenih minimalnih razmaka od dijelova pod naponom i kućišta, pregrada i ostalih dijelova instalacije i opreme koji u normalnom pogonu nisu pod naponom.

- Zaštitna mjera širenja vatre i toplinskih utjecaja vodiča prema trajno dopuštenim strujnim opterećenjima vodiča i opreme , kao i dopuštenom padu napona.
- Ispravnost odabira opreme i zaštitnih mjera prema vanjskim utjecajima (vlaga, povišena temperatura, mogućnost mehaničkog oštećenja i sl.)
- Lako prepoznavanje vodiča zaštitnog i nultog vodiča (propisane boje vodiča)
- Postojanje odgovarajućih shema, natpisnih pločica s točnim oznakama namjene, oznake strujnih krugova, osigurača, sklopki i drugih elemenata, te usklađenost sa shemama.
- Kontrola pristupačnosti i raspoloživog prostora za rukovanje i održavanje.

Provjera ispitivanjem i mjerenjem:

- Tijekom izvedbe, odnosno nakon izvedbe izvođač je obavezan izvršiti kompletna ispitivanja i mjerenja kako bi se utvrdila potpuna ispravnost i funkcionalna gotovost izvedene elektroinstalacije. Ispitivanja i mjerenja trebaju biti provedena od strane poduzeća koje je za to osposobljeno i ovlašteno.

Obavezna su sljedeća ispitivanja i mjerenja:

- Ispitivanje ispravnosti spajanja svih strujnih krugova elektroinstalacije
  - Mjerenje otpora izolacije u svim strujnim krugovima i napojnim vodovima
  - Ispitivanje neprekinutosti zaštitnog vodiča, te glavnog i pomoćnih vodova za izjednačenje potencijala, te mjerenje galvanske povezanosti metalnih elemenata koji u normalnom pogonu nisu pod naponom.
  - Kontrola i dokaz efikasnosti zaštite od indirektnog dodira mjerenjem otpora uzemljenja i otpora petlje u svakom strujnom krugu i napojnom vodu, odnosno ispitivanjem i mjerenjem struje prorade zaštitne sklopke simuliranjem kvara na priključnim mjestima sa za to predviđenim instrumentom.
  - Mjerenje jakosti rasvjete u radnim prostorijama.
  - Mjerenje prijelaznog i otpora uzemljenja, te uzemljenja sustava zaštite od udara munje.
- Sva mjerenja i ispitivanja treba kompletirati odgovarajućim atestima i protokolima o ispitivanjima i mjerenjima, te kao kompletnu dokumentaciju predati nadzornoj službi i izvršiti rekapitulaciju dokumenata u građevinskom dnevniku prije njegova zaključenja.

2.3	STROJARSKE INSTALACIJE
-----	------------------------

#### PRIMJENJENI PROPISI, PRAVILNICI I STANDARDI

Zakon o gradnji (NN RH 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19)

Zakon o zaštiti na radu (NN RH 74/14, 118/14 i 154/14)

Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN br. 108/95 i 56/10)

Zakon o zaštiti od buke (NN br. 30/09, 55/13 i 153/13)

Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN br. 45/04 i 46/08)

Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN RH 10520)

## PRIKAZ IZVORA OPASNOSTI

U toku izvođenja i kasnije u toku eksploatacije strojarskih instalacija mogu se javiti sljedeće opasnosti i štetnosti:

1. štetnost za ljudski organizam uslijed udisanja dimnih, odnosno usljed smanjenja koncentracije kisika u zraku zbog istjecanja dimnih plinova
2. opasnost od mehaničkih povreda nastalih padom opreme usljed loma cijevi i nosećih elemenata cjevovoda i opreme zbog nedovoljne čvrstoće istih
3. opasnost od eksplozije opreme usljed nekontroliranog povišenja pritiska u instalaciji
4. opasnost od opekotina kod neposrednog dodira s dijelovima instalacije koji u toku eksploatacije imaju povišenu temperaturu
5. štetnost usljed buke i vibracija
6. štetnost usljed neadekvatnih mikroklimatskih uvjeta u prostorijama
7. opasnost usljed nestručnog i neovlaštenog rukovanja

## PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA

Prikaz je dan obzirom na izvedbu, namjenu i mjesto realizacije projekta u kojem će biti primjenjena odgovarajuća pravila zaštite na radu, da se u toku uporabe ne ugrozi život i zdravlje ljudi.

Ad 1.

Za izvođenje strojarskih instalacija predviđen je certificiran materijal i oprema.

Grijanje/klimatizacija dograđenog prostora projektirano tipskim DC inventer "Split" sustavom sa jednom vanjskom i više unutarnjih jedinica, visokog energetskog razreda, čija vanjska jedinica koristi za svoj rad R410A, nova generacija plina koji ne oštećuje ozon i nije otrovan.

Montažu instalacija vrši isključivo ovlašteni instalater, a puštanje u pogon ovlašteni serviser.

Ad 2.

Predviđeno je da se strojarske instalacije izvedu iz cijevi propisanih fizikalnih svojstava i dimenzija. Rashladne, klimatizacijske i toplovodne cijevi mogu na sebe preuzeti određena mehanička i toplinska opterećenja. U cilju otklanjanja navedenih opterećenja ili njihovog svođenja na minimalnu mjeru cjevovodi se učvršćuju odgovarajućim obujmicama, a prilikom polaganja predviđeno je da ne dođe do prednaprezanja cjevovoda.

Za svu tvornički izrađenu i ugrađenu opremu izvođač je dužan dostaviti tvorničke ateste, kao i upute za rukovanje i održavanje.

Ad 3.

Nema opasnosti.

Toplovodno radijatorsko grijanje nije projektirano.

Projektom je predviđeno ispitivanje svih strojarskih instalacija na čvrstoću i nepropusnost.

Projektom je predviđeno izvođenje funkcionalne probe svake strojarske instalacije, pri čemu je predviđena kontrola svih mjernih, regulacijskih i sigurnosnih elemenata kojima se osigurava ispravan i siguran rad strojarske opreme.

Ad 4.

Opekotine mogu nastati pri dodiru s toplom opremom i cijevima.

Sva oprema s povišenom temperaturom koja bi u radu mogla uzrokovati opekotine predviđena je u toplinskoj izolaciji.



Ad 5.

Predviđena strojarska oprema u svom normalnom radu ne proizvode nedozvoljenu buku.

Sva projektirana strojarska oprema ima stupanj zvučne snage u granicama propisanih i preporučenih vrijednosti. Buka može nastati samo kao posljedica prevelike brzine strujanja medija, ali do toga neće doći jer su cjevovod i oprema ispravno dimenzionirani tj. buka je u dopuštenim granicama.

Za sprječavanje buke i vibracija koje bi mogle nastati pri radu predviđene su sljedeće zaštitne mjere:

\* brzine strujanja u ventilacijskim kanalima, te na istrujnim i odsisnim elementima odabrane su tako da ne proizvode povišenu buku i vibracije usljed strujanja zraka

Ispitivanje buke treba obaviti ovlaštena ustanova i o tome sačiniti propisnu dokumentaciju koja treba biti priložena prilikom tehničkog pregleda građevine.

Ad 6.

Proračun gubitaka topline izvršen je u skladu s HRN EN 12831.

Grijanje i klimatizacija upravnog dijela projektirano ugradnjom tipskih multi inventer split sustavom koja se sastoji od jedne vanjske kompresorske stanice i više unutarnjih jedinica.

DC INVERTER rashladno/ kompresorskog sustava za grijanje (hlađenja) mora imati automatski restart mikroprocesornom regulacionom automatikom i elektronskim ekspanzijskim ventilom (dizalica topline) koja se sastoji od jedne vanjske i više unutarnjih jedinica.

Odabir strojarske opreme izvršen je u skladu s gore navedenim proračunima.

Ad 7.

Svaki kvar ili sumnjivi rad strojarske opreme mora se prijaviti ovlaštenom servisu.

Ne dopušta se korisniku da samostalno izvodi nestručne intervencije na strojarskoj opremi.

Strojarskom opremom mogu rukovati samo stručno osposobljene osobe u skladu s važećim propisima i normama.

Izvođač je dužan izvršiti osnovnu obuku rukovatelja strojarskom opremom i dostaviti pisane upute za rukovanje i održavanje strojarske opreme.

Strojarske instalacije su projektirane da rade bez nadzora u svakom svom dijelu.

2.4

MJERE ZAŠTITE NA RADU KOD GRAĐENJA

Osim dokumentacije propisane posebnim propisom iz područja gradnje, izvođač na gradilištu mora imati i mapu projekta u kojoj je sadržan Prikaz mjera zaštite od požara koji je sastavni dio glavnog projekta građevine.

U fazi pripreme gradilišta potrebno je odrediti odgovornu osobu za provođenje mjera zaštite od požara na gradilištu.

Odgovorna osoba za provođenje mjera zaštite od požara na gradilištu je izvođač radova.

Ukoliko kod građenja sudjeluje više izvođača, odgovorna osoba za provođenje mjera zaštite od požara je glavni izvođač radova.

Kako bi se spriječilo nastajanje i širenje požara na gradilištu i osiguralo njegovo učinkovito gašenje potrebno je planirati i provoditi odgovarajuće organizacijske i tehničke mjere na gradilištu, za vrijeme i izvan radnog vremena, koje uključuju:

- ▣ mjere praćenja i kontrole ulazaka i izlazaka (ograđivanje gradilišta, čuvarska službe i drugo)
- ▣ mjere zabrane ili ograničenja kretanja vozila i osoba,
- ▣ mjere zabrane ili ograničenja unošenja opasnih tvari koje nisu namijenjene za potrebe građenja (pirotehnika i slično) i obavljanja opasnih radnji (pušenje i slično),
- ▣ mjere osiguranja uvjeta održavanja osobne higijene, sanitarne potrebe i dnevnog odmora radnika u gradnji,
- ▣ mjere označavanja, upozoravanja, obavješćivanja i informiranja o opasnostima i provođenju potrebnih mjera zaštite od požara,
- ▣ osposobljenost osoba za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara, gašenje početnih požara i spašavanje ljudi i imovine ugroženih požarom,
- ▣ odabir mjesta i uvjete smještaja osoba na gradilištu (kontejneri i drugo) koji se odnose na sigurnosne udaljenosti (minimalno 5 metara u svim smjerovima od ostalih objekata gradilišta), požarna svojstva konstrukcijskih elemenata (minimalno razreda reakcije na požar A2), grijanje i hlađenje prostorija (zatvoreni sustavi) i drugo,
- ▣ odabir mjesta i uvjete držanja i skladištenja zapaljivih i eksplozivnih tvari (sigurnosne udaljenosti, ograđivanje, znakovi opasnosti, priručni uređaji i oprema za gašenje požara i drugo),
- ▣ mjere zaštite od požara kod obavljanja radova koji mogu izazvati požar (zavarivanje – elektrolučno ili autogeno, rezanje reznom pločom, brušenje, lemljenje, rad uporabom otvorenog plamena kao što je varenje ljepenke kod hidroizolacionih radova, skidanje boja plamenikom i slično),
- ▣ mjere osiguranja dostatne količine i odgovarajuće vrste sredstava za gašenje početnih požara
- ▣ mjere osiguranja pristupa za potrebe vatrogasne intervencije i održavanja,
- ▣ mjere zbrinjavanja i redovitog uklanjanja prašine i otpada (osobito ambalažnog otpada, krpa natopljenih otapalima i slično),
- ▣ odabir odgovarajuće izvedbe (Ex-izvedba) i mjere održavanja u ispravnom stanju uređaja, opreme i alata te njihova pohrana i stavljanje van pogona nakon uporabe,
- ▣ mjere zaštite od atmosferskog pražnjenja,
- ▣ mjere provjere provođenja mjera zaštite od požara,
- ▣ način postupanja i uzbunjivanja u slučaju požara (pozivanje brojeva telefona koje treba nazvati: zaštita i spašavanje 112, vatrogasci 193, policija 192, hitna pomoć 194 i slično).

Najopasnija mjesta za nastanak požara prilikom gradnje mogu se podijeliti u tri faze i to:

1. Pripremni radovi za gradnju, kada se paralelno obavlja i priprema za preventivno djelovanje zaštite od požara.
2. Preventiva tijekom gradnje.
3. Preventiva tijekom predaje građevine za korištenje.

1.

Pripremni radovi za gradnju, kada se paralelno obavlja i priprema za preventivno djelovanje zaštite od požara

U fazi pripreme za početak gradnje, gradilište treba osigurati zaštitnom ogradom i stalnom čuvarskom službom radi zabrane pristupa nepozvanim osobama kao i znakovima upozorenja.

Ustrojiti evidenciju ulaska i izlaska osoba na gradilištu. U prostoriji stalne čuvarske službe (porta) kao i u svim uredima na gradilištu pored telefona na vidnom istaknutom mjestu moraju se nalaziti važni telefonski brojevi koje treba pozivati po redoslijedu u slučaju eventualno požara ili drugog akcidenta (spašavanje 112, vatrogasci 193, policija 192, hitna pomoć 194). Telefoni ne smiju biti zaključani.

Gradilište mora uvijek biti osigurano dovoljnim količinama vode, te ostalim sredstvima za početno gašenje požara (vatrogasni aparati) koji moraju biti uvijek dostupni.

U fazi pripreme za početak gradnje potrebno je također napraviti plan izvođenja radova, u kojem će biti definirani privremeni objekti, prometne komunikacije, evakuacijski putovi i nužnih izlazi s uputama za održavanje, raspored opreme i sredstava za gašenje.

2.

Preventiva tijekom gradnje

Na privremenom gradilištu od opasnih, zapaljivih i eksplozivnih materijala moguće je korištenje tekućih goriva za pogon građevinskih strojeva koja se smiju dovoziti samo u dnevnim potrebama, acetilen i kisik u bocama za autogeno zavarivanje, boce butan-propana, strojna ulja, otapala.

Posude s gorivom, strojna ulja i otapala moraju se čuvati u tipskim atestiranim spremištima zapaljivih tekućina:



Plinske boce (acetilen i kisik u bocama za autogeno zavarivanje), boce butan-propana moraju se čuvati u tipskim atestiranim nadstrešnicama, i moraju biti osigurane od prevrtanja.

Mjesto za smještaj i čuvanje opasnog, zapaljivog i eksplozivnog materijala mora biti označeno na Planu uređenja gradilišta. Do skladišta zapaljivih materijala, tekućina i plinova pristupni put za vatrogasnu tehniku mora uvijek biti prohodan.

Također na gradilištu posebnu pažnju treba obratiti na čistoću i urednost, a naročito na:

- ▣ uredan prostor za skladištenje,
- ▣ često uklanjanje zapaljive ambalaže (katron, PVC, drvo i sl.),
- ▣ redovno čišćenje gradilišta,

Rad sa otvorenim plamenom (zavarivanje, rezanje ili eventualno paljenje smeća) zahtijeva posebnu pažnju. Kod izvođenja navedenih radova, svi zapaljivi materijali koji se nalaze u blizini moraju se ukloniti ili prekriti u radijusu od 10 m, a mjesto rada osigurati sa sredstvima za gašenje požara.

Također na gradilištu je potrebno posebnu pozornost obratiti na radove kod upotrebe ljepila, boja, materijala za brtvljenje, sredstava za podmazivanje. Na mjestu rada potrebno je zabraniti upotrebu otvorenog plamena i pušenje.

Pušenje je potrebno zabraniti na cijelom gradilištu, a odrediti posebno mjesto gdje je dozvoljena upotreba otvorenog plamena, a ujedno i pušenje.

### Taktika gašenja požara

U slučaju izbijanja požara taktika za gašenje je sljedeća:

- isključiti elektroinstalaciju
- pristupiti početnom gašenju požara pomoću ručnih aparata
- obavjestiti najbližu vatrogasnu brigadu
- obaviti lokalizaciju požara vodom iz hidrantske mreže ukoliko ista postoji
- nakon lokalizacije požara osigurati mjesto izbijanja požara

### U slučaju izbijanja požara treba poduzeti sljedeće protupožarne mjere:

- Smjesta ugasiti sav plamen!
- Gasiti požar aparatom za početno gašenje, a ako je požar većih razmjera pozvati vatrogasnu jedinicu!
- Smjesta zatvoriti zaporne organe i glavni zaporni organ ispred samostojeće FRMP ili na fasadi građevine!
- Nemoj paliti šibicu ili upaljač!
- Nemoj aktivirati nikakovu električnu sklopku!
- Nemoj izvlačiti nikakovi električni utikač!
- Nemoj aktivirati nikakovo električno zvonce!
- Nemoj pušiti!
- Svjetlo se smije upaliti tek kad se više ne osjeti nikakav miris!
- Ne smijemo se pouzdati samo u vlastiti osjet, već moramo pozvati i druge osobe!
- Mjesto oštećenja treba učiniti pristupačnim servisnoj službi!
- Sve mjere protupožarne zaštite moraju udovoljiti važećim propisima i pravilnicima, te općim mjerama ZOP-a!

Na osnovi odredaba Pravilnika o zaštiti na radu u građevinarstvu, izvođač radova je obavezan primijeniti mjere zaštite na radu isključivo na temelju za to pripremljenog elaborata. Izrada elaborata o uređenju gradilišta i primjene mjera zaštite na radu omogućuje da se pitanje zaštite na radu rješava organizirano i sistematski za svako gradilište, a na osnovi odgovarajuće pripremljene dokumentacije, naročito za radna mjesta sa povećanim opasnostima.

1. Radna mjesta na kojima postoji povećana opasnost po život i zdravlje radnika na gradilištima su:

- rad na visini preko 1 m,
  - rad na dubini preko 1 m,
  - rad s plinom,
  - rad na elektrozavarivanju,
  - rad sa građevinskim alatima i opremom,
  - rad sa agregatima, ispravljačima, pumpama, brusilicama itd,
  - utovar, istovar i transport materijala, oruđa i teških predmeta,
  - montaža cijevnih i teških elemenata.
- Obilježavanje opasnih mjesta potrebno je izvršiti pismenim upozorenjima i zabraniti pristup neovlaštenih osoba.
  - Radnici moraju biti upoznati sa svim opasnim mjestima na gradilištu i detaljno obaviješteni o svim mogućim izvorima opasnosti i mjerama zaštite na radu u vezi sa tim.
  - Na opasnim radnim mjestima radnici su dužni obavezno je pridržavati se mjera zaštite i upotrebljavati zaštitna sredstva i naprave. Ako se radnici ne pridržavaju navedenih mjera, neposredni rukovoditelj ih je dužan udaljiti sa rada i protiv njih pokrenuti disciplinski postupak.

## 2. Rad s plinom

Uskladištenje boca s tehničkim plinovima izvršit će se u posebnom, za to određenom prostoru, čija će se lokacija i uvjeti koje mora ispunjavati odrediti elaboratom zaštite na radu. Skladište mora biti "pod ključem", sa vidnim pismenim upozorenjem:

"ZABRANJENO ULAŽENJE S OTVORENIM PLAMENOM"  
"ZABRANJENO PUŠENJE".

- Prilikom sječenja čeličnih cijevi i autogenog zavarivanja boce se prije rada fiksiraju tako da u toku rada ne bi došlo do njihovog pomicanja ili pada.
- Boce moraju stajati u vertikalnom položaju najmanje 30 minuta prije upotrebe.
- Boce treba zaštititi od dužeg direktnog djelovanja sunčevih zraka.
- Za vrijeme rada sa plinom, plamenik sa plamenom se ne smije ispuštati iz ruke zbog mogućnosti opekotina, zapaljenja odjeće ili izazivanja požara.
- Zabranjuje se vješanje plamenika na bocu.
- Na punim bocama ne smiju se vršiti nikakvi popravci.
- Zabranjeno je dodirivanje masnim rukama ili masnim krpama ventila na bocama. Ventili se ne smiju podmazivati uljem ili mašću.
- Gumena crijeva određenih boja prema vrsti plina spajati na boce i plamenik pomoću odgovarajućih spojnice - "šelni", a ispravnost crijeva svakodnevno kontrolirati, što je obaveza zavarivača.
- Radnici-zavarivači moraju biti obučeni za rukovanje s bocama i moraju se pridržavati propisanih mjera zaštite.
- Poslije rada boce je potrebno vratiti u skladište.
- Izvođač je obavezan u svom elaboratu propisati svu potrebnu zaštitnu opremu za predmetne radove.

## 3. Elektrozavarivački i elektrotehnički radovi

- Na gradilištu je potrebno osigurati zaštitu od atmosferskog pražnjenja (izvesti gromobransku instalaciju, te uzemljenje i izjednačenje potencijala svih metalnih dijelova).
- Na gradilištu će se koristiti privremene električne instalacije niskog napona. Iste je potrebno izvesti u skladu sa tehničkim propisima o električnim instalacijama kako ne bi bile uzročnik požara.  
Privremene električne instalacije moraju izvesti stručno osposobljeni radnici elektrostruke sa položenim stručnim ispitom za izvođenje privremenih električnih instalacija.  
Privremena električna instalacija mora odgovarati svim propisima o elektroenergetskim instalacijama.  
Popravke na električnim instalacijama i strojevima na elektromotorni pogon mogu obavljati samo stručno osposobljeni radnici elektrostruke.
- Zabranjeno je na razvodnoj tabli prespajati osigurače te podmetati novčiće ili komade žice. Svaki kvar na električnim uređajima i instalaciji ili produžnim kablovima mora se prijaviti neposrednom rukovoditelju koji će poduzeti daljnje mjere, a na neispravnom sredstvu je nužno obustaviti rad.
- Snabdijevanje gradilišta električnom energijom obavljat će se iz (glavnog razvodnog ormara gradilišta).  
Na glavnom razvodnom ormaru mora biti uređaj za hitno isključenje električne energije u nuždi. Prije početka rada na radilištu potrebno je identificirati postojeće instalacije, pregledati ih i prepoznatljivo označiti.
- Zaštita od indirektnog dodira mora se provest TN ili TT sistemom zaštitnim uređajem diferencijalne struje ne veće od 0,03 A.  
Privremeni uzemljivač može se izvesti polaganjem golog vodiča u zemlju (najčešće pocinčana čelična traka) ili štapnim uzemljivačima dužine ne manje od 1 m. Vrijednost otpora uzemljenja mora biti u skladu sa zahtjevima zaštite od električnog udara u uvjetima kvara (indirektnog dodira).

- Aparati trebaju posjedovati certifikate o ispravnosti i da su primijenjene mjere i normativi zaštite na radu na istima. Kopiju certifikata izvođač mora čuvati na gradilištu sa ostalom obveznom dokumentacijom.
- Kada se koriste gipki kabeli za razvod, tada se trebaju koristiti kabeli sgumenom izolacijom, tip: H07RN-F.
- Svi gradilištni elektro ormari moraju biti atestirani.  
Zaštita od direktnog dodira mora se izvesti ispravnim odabirom opreme i stalnim nadzorom kojim se utvrđuje da nije došlo do promjena (oštećenja izolacije i sl.) Električna instalacija na gradilištu, prije puštanja u rad, mora biti ispitana od strane ovlaštene tvrtke i imati isprave o ispitivanju, te se periodički treba ispitivati svakih 6 mjeseci.
- Strojevi i uređaji za rad, koji koriste električnu energiju, moraju biti priključeni standardnim napravama (kablovi i utične naprave) u skladu s tehničkim propisima, na priključne ormariće, odnosno, na utičnice koje su za tu svrhu predviđene. Fiksno postavljena električna trošila na gradilištima moraju imati najmanje zaštitu IP44.
- Električni kablovi i priključci moraju biti tako postavljeni ili zaštićeni da ne može doći do mehaničkih oštećenja (podignuti u zrak 6 m ili ukopani u zemlju i zaštićeni od mehaničkog oštećenja).
- Tamo gdje vozila moraju proći ispod električnih vodova, moraju se postaviti odgovarajuće oznake i viseće zaštite.
- Elektrozavarivačke radove treba obavljati sa samo potpuno ispravnom opremom (agregati, ispravljači).
- Prije puštanja u rad agregata potrebno ih je uzemljiti pomoću ispravnih vlastitih kontaktnih elemenata uz obaveznu kontrolu tehnologa zavarivanja.
- Električni kablovi moraju biti položeni tako da ne postoji opasnost od njihovog mehaničkog oštećenja i da ne smetaju normalnom radu i manipulaciji.
- Utikači, prekidači, osigurači i dr. moraju biti zaštićeni od atmosferskih nepogoda namjenskim razvodnim kutijama - ormarićima koji moraju posjedovati brave.
- Razvodne ormariće treba postaviti na odgovarajućim mjestima tako da ne smetaju normalnom radu i manipulaciji i da nisu izloženi mehaničkim oštećenjima mehanizacije na gradilištu.
- Utičnice moraju biti osigurane odgovarajućim osiguračima prema nazivnoj struji za koju su izvedene.
- Držači elektroda moraju biti pravilno vezani za kabele što je briga svakog zavarivača.
- Sekundarni kabel, od ispravljača do držača elektrode, ne smije biti kraći od 3 m.
- Agregati i ispravljači moraju biti zaštićeni od atmosferilija.
- Prilikom zavarivanja je potrebno koristiti adekvatna zaštitna stakla na zavarivačkoj maski.
- Zaštitna odjeća i obuća mora biti uvijek uredna, suha i neoštećena.
- Niše za zavarivanje moraju biti prostrane i izvedene prema predviđenim zahtjevima iz Elaborata.
- U slučaju pojave vode u nišama potrebno je koristiti drvene podmetače.
- Zatvaranje strujnog kruga prilikom zavarivanja potrebno je ostvariti isključivo preko cijevi koje se zavaruju, a pomoću namjenskih držača.
- Prilikom atmosferskih nepogoda koristiti zaštitne šatore za zavarivače.

#### 4. Rad sa strojevima i alatima

- Iz alatnice se izuzimaju samo potpuno ispravni alati (brusilice, bušilice i dr.) s kopijama certifikata da su primijenjene mjere i normativi zaštite na radu.
- Brusilice, bušilice i ostale električne alate potrebno je održavati u ispravnom stanju, a naročito kablove utičnice i prekidače.
- Pokretne ručne svjetiljke za osvjetljivanje radnih mjesta pri noćnom radu ili smanjenoj vidljivosti koristiti isključivo preko transformatora sa naponom sekundara od 24 V.
- Potrebno je voditi računa o blagovremenoj i pravilnoj izmjeni dotrajalih brusnih ploča na brusilicama.
- Gradilište građevine sa svim postojećim privremenim gradilišnim građevinama potrebno je postaviti na odgovarajućoj udaljenosti od predmetne građevine, te osigurati postavu određenog broja aparata za početno gašenje požara, a sve prema planu organizacije gradilišta kojeg je dužan osigurati izvođač radova.

#### 4. Strojarski radovi

- Na svim prijelazima višim od 1,0 metra postaviti zaštitnu ogradu.
- Iskope dublje od 1,0 metra, razupiranaja i slično izvoditi pod konstantnim nadzorom i praćenjem voditelja radova.
- Ljestve za silazak u rov ili za penjanje na viši nivo moraju biti sigurne od prijeloma i klizanja.
- Sve instalacije izvode se kao vodonepropusne
- Svi poklopci na revizijskim oknima moraju u normalnom pogonu biti zatvoreni i moraju tijesno nalijegati na okvir kako nebi došlo do klopota prilikom prijelaza vozila. Gornja površina poklopca mora biti u ravnini terena.
- Otvaranje poklopaca revizijskih okana dozvoljeno je samo ovlaštenim osobama, oko poklopca potrebno je postaviti ogradu i potrebne prometne znakove a ako se posao obavlja noću nužna je i svjetlosna signalizacija.
- Prije silaska u kontrolna okna kanal se mora odzračiti najmanje 15 minuta a prema potreba i više nakon čega je potrebno provesti ispitivanje eksplozimetrom i detektorom otrovnih i štetnih plinova ukoliko su isti u funkciji.
- 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 revizijskih okana moraju se osobe koje su bile u doticaju sa otpadnim vodama podvrgnuti pranju i čišćenju a njihova odjeća i obuća se mora očistiti, oprati i dezinficirati ukoliko su ista već u funkciji.
- Osobe koje rade na sustavu odvodnje moraju obavezno proći tečaj o primjeni pravila zaštite na radu.

3.	Preventiva tijekom predaje građevine za korištenje
----	--

Ova preventiva podrazumjeva razdoblje od trenutka kad su radovi završeni pa do useljenja u građevinu- tj. do izvršenja završetka radova i/ ili tehničkog pregleda građevine i ishođenja uporabne dozvole za istu.

U tom razdoblju može doći također do požara, te je nužno osigurati 24- satni nadzor građevine od strane osobe osposobljene za početno gašenje požara.

2.5	ZAKLJUČAK
-----	-----------

Uzimajući u obzir sve navedene elemente, može se zaključiti, da predmetna građevina zadovoljava sve normative u pogledu zaštite na radu. Uz napomenu da prostor zvjezdarnice na 2. katu i predavaonice u prizemlju građevine nisu prostori za trajni rad i boravak ljudi, već prostori sa predviđenim povremenim dnevnim korištenjem u trajanja < 2 sata dnevno, bez stalnih mjesta rada. Ostatak građevine tihe uredske javne namjene.

GLAVNI PROJEKTANT I PROJEKTANT  
ELABORATA:

MARTINA KAŠIK (A 3296) dipl.ing.arh.

