

INVESTITOR:
SVEUČILIŠTE JURJA DOBRILE U PULI
Zagrebačka 30, Pula
OIB: 61738073226

GRADEVINA:
REKONSTRUKCIJA, ADAPTACIJA I DOGRADNJA
GRUPE ZGRADA: ex. Interna i aneks ex. Neurologija

LOKACIJA: k. č. 6220/8; k.o. Pula

BROJ ELABORATA: 08 /22-ZNR

RAZINA PROJEKTA: GLAVNI PROJEKT

ZAJ. OZN. PROJ.: 28GP-2022-V

Ovjera nadležnog tijela

NAZIV ELABORATA: **ELABORAT ZAŠTITE NA RADU**

GLAVNI PROJEKTANT: **TONKA RADETIĆ MAGLICA, mag.ing.aedif.**

PROJEKTANT ELABORATA: **IRIS TOMIĆ, mag.ing.aedif.**

Rijeka, rujan 2022.

DIREKTOR:
TONKA RADETIĆ MAGLICA, mag.ing.aedif.

SADRŽAJ

- 1. OPĆA DOKUMENTACIJA**
- 2. TEHNIČKA RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU**
- 2.1. OSNOVNI PODACI O GRAĐEVINI**
- 2.1.1. UVOD**
- 2.1.2. OPIS ZAHVATA**
- 2.1.3. LOKACIJA, NAMJENA I SADRŽAJ**
- 2.1.3. TEHNOLOGIJA RADA**
- 2.2. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU**
- 2.2.1. PRIMIJENJENI PROPISI ZAŠTITE NA RADU**
- 2.2.2. ELEKTRIČNE INSTALACIJE**
- 2.2.3. VODOVOD I KANALIZACIJA**
- 2.2.4. ODSTRANJIVANJE ŠTETNIH OTPADAKA**
- 2.2.5. RADNI PROSTORI**
- 2.2.6. OPASNOSTI I ŠTETNOSTI KOJE PROIZLAZE IZ PROCESA RADA I NAČIN NA KOJI SE TE OPASNOSTI OTKLANJAJU**
- 2.2.7. MJERE ZAŠTITE NA STROJARSKIM INSTALACIJAMA**
- 2.2.8. MJERE ZAŠTITE NA RADU NA RADNOJ OPREMI S POVEĆANIM RIZICIMA**
- 2.2.9. RADNI POSTUPCI KOJI IMAJU UTJECAJA NA STANJE U RADNOM I ŽIVOTNOM OKOLIŠU**
- 2.2.10. POPIS OPASNIH RADNIH TVARI ŠTETNIH PO ZDRAVLJE KOJE SE U PROCESU RADA KORISTE, PRERAĐUJU ILI NASTAJU, TE NJIHOVE KARAKTERISTIKE**
- 2.2.11. PREDVIDIVI BROJ KORISNIKA**
- 2.2.12. OSOBNA ZAŠTITNA SREDSTVA**
- 2.2.13. OPREMA ZA PRVU POMOĆ I SPAŠAVANJE**
- 2.2.14. ERGONOMSKA PRILAGODBA OBJEKTA ZA RAD I MJESTA RADA**
- 2.2.15. POPIS PROPISA I NAZNAKA ODREDAKA O ZAŠTITI NA RADU KOJE SU PRIMIJENJENE U TEHNIČKOJ DOKUMENTACIJI**

1. OPĆA DOKUMENTACIJA



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

040052199

OIB:

81881137964

EUID:

HRSR.040052199

TVRTKA:

7 GEO - RAD društvo s ograničenom odgovornošću za geodetske usluge

7 GEO - RAD d. o. o.

SJEDIŠTE/ADRESA:

19 Rijeka (Grad Rijeka)
Matije Gupca 11

ADRESA ELEKTRONIČKE POŠTE:

17 georad.jelenje@gmail.com

PRAVNI OBLIK:

1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

- 1 * - geodetsko premjeravanje
- 3 * - kupnja i prodaja robe
- 3 * - trgovačko posredovanje na domaćem i inozemnom tržištu
- 3 * - pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane, pripremanje i usluživanje pića i napitaka
- 3 * - pružanje usluga smještaja
- 6 * - Izrada elaborata stalnih geodetskih točaka za potrebe osnovnih geodetskih radova
- 6 * - Izrada elaborata izmjere, označivanja i održavanja granice
- 6 * - Izrada elaborata izrade Hrvatske osnovne karte
- 6 * - Izrada elaborata izrade digitalnih ortofotokarata
- 6 * - Izrada elaborata izrade detaljnih topografskih karata
- 6 * - Izrada elaborata izrade preglednih topografskih karata
- 6 * - Izrada elaborata katastarske izmjere
- 6 * - Izrada elaborata tehničke reambulacije
- 6 * - Izrada elaborata prevodenja katastarskog plana u digitalni oblik
- 6 * - Izrada elaborata prevodenja digitalnog katastarskog plana u zadanu strukturu
- 6 * - Izrada elaborata za homogenizaciju katastarskog

D004, 2022-08-23 09:54:33

Stranica: 1 od 6



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- plana
- 6 * - Izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra zemljišta
 - 6 * - Izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra nekretnina
 - 6 * - Izrada parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata za potrebe pojedinačnog prevođenja katastarskih čestica katastra zemljišta u katastarske čestice katastra nekretnina
 - 6 * - Izrada elaborata katastra vodova i stručne geodetske poslove za potrebe pružanja geodetskih usluga
 - 6 * - Tehničko vođenje katastra vodova
 - 6 * - Izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe izrade dokumenata i akata prostornog uređenja
 - 6 * - Izrada posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja
 - 6 * - Izrada geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije
 - 6 * - Izrada geodetskog projekta
 - 6 * - Iskolčenje građevina i izradu elaborata iskolčenja građevine
 - 6 * - Izrada geodetskog situacijskog nacrtu izgrađene građevine
 - 6 * - Geodetsko praćenje građevine u gradnji i izrada elaborata geodetskog praćenja
 - 6 * - Praćenje pomaka građevine u njezinom održavanju i izrada elaborata geodetskog praćenja
 - 6 * - Geodetski poslovi koji se obavljaju u okviru urbane komasacije
 - 6 * - Izrada projekta komasacije poljoprivrednog zemljišta i geodetski poslovi koji se obavljaju u okviru komasacije poljoprivrednog zemljišta
 - 6 * - Izrada posebnih geodetskih podloga za zaštićena i štice područja
 - 6 * - Stručni nadzor nad:
 - 6 * - izradom elaborata katastra vodova i stručnih geodetskih poslova za potrebe pružanja geodetskih usluga
 - 6 * - tehničkim vođenjem katastra vodova
 - 6 * - izradom posebnih geodetskih podloga za potrebe izrada dokumenata i akata prostornog uređenja
 - 6 * - izradom posebnih geodetskih podloga za potrebe projektiranja
 - 6 * - izradom geodetskih elaborata stanja građevine prije rekonstrukcije
 - 6 * - izradom geodetskog projekta
 - 6 * - iskolčenjem građevina i izradom elaborata iskolčenja građevine
 - 6 * - izradom geodetskog situacijskog nacrtu izgrađene građevine

D004, 2022-08-23 09:54:33

Stranica: 2 od 6

Investitor: SVEUČILIŠTE JURJA DOBRILE U PULI
Građevina: Rekonstrukcija, adaptacija i dogradnja grupe zgrada:
ex. Interna i anekx ex. Neurologija
Naziv elaborata: Elaborat zaštite na radu

rujan 2022.



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 6 * - geodetskim praćenjem građevine u gradnji i izradom elaborata geodetskog praćenja
- 6 * - praćenjem pomaka građevine u njezinom održavanju i izradom elaborata geodetskog praćenja
- 6 * - izradom posebnih geodetskih podloga za zaštićena i štitićena područja
- 10 * - stručni poslovi prostornog uređenja
- 10 * - projektiranje, građenje, uporaba i uklanjanje građevina
- 10 * - nadzor nad gradnjom
- 10 * - obavljanje djelatnosti upravljanja projektom gradnje
- 14 * - energetska certificiranje, energetski pregled zgrade i redoviti pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

- 11 Jadranka Radetić, OIB: 73592394126
Jelenje, Jelenje 155
- 9 - član društva
- 18 TONKA RADETIĆ MAGLICA, OIB: 45818028346
Dražice, Težačka 26
- 9 - član društva
- 9 Ivan Radetić, OIB: 57834763997
Jelenje, Jelenje 75
- 9 - član društva

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 11 JADRANKA RADETIĆ, OIB: 73592394126
Jelenje, Jelenje 155
- 2 - direktor
- 2 - zastupa samostalno i pojedinačno
- 6 Ivan Radetić, OIB: 57834763997
Jelenje, Jelenje 75
- 6 - direktor
- 6 - zastupa samostalno i pojedinačno
- 18 TONKA RADETIĆ MAGLICA, OIB: 45818028346
Dražice, Težačka 26
- 10 - direktor
- 10 - zastupa pojedinačno i samostalno, temeljem odluke od 24. srpnja 2012. godine

TEMELJNI KAPITAL:

- 13 378.600,00 kuna

D004, 2022-08-23 09:54:33

Stranica: 3 od 6



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA



SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 1 Akt o osnivanju sastavljen je dana 11. veljače 1993. godine i usklađen sa Zakonom o trgovačkim društvima dana 21. prosinca 1995. godine.
- 2 Odlukom osnivača od dana 28. siječnja 1998. godine izmijenjene odredbe Izjave o usklađenju u čl. 1. (uvodne odredbe), čl. 3. (temeljni kapital), čl. 5. (uprava društva). Izjava promijenila oblik u Društveni ugovor. Pročišćen tekst Ugovora dostavljen u zbirku isprava.
- 3 Izjavom o izmjeni od 05. travnja 2001. godine izmijenjen je članak 2. (predmet poslovanja) Izjave o usklađenju.
- 5 Odlukom člana društva od 21. ožujka 2008. godine Izjava o usklađenju izmijenjena je u odredbama koje se odnose na predmet poslovanja-djelatnosti i temeljni kapital društva. Pročišćeni tekst Izjave dostavljen je u zbirku isprava.
- 6 Odlukom članova društva od 13. studenog 2009. godine izmijenjen je Društveni ugovor u dijelu koji se odnosi na uvodnu odredbu (čl. 1.), tvrtku i sjedište (čl. 2.) i predmet poslovanja (čl. 4.) te je isti u pročišćenom tekstu dostavljen sudskom registru u zbirku isprava.
- 7 Odlukom članova Društva od 7. svibnja 2010. godine izmijenjene su odredbe Društvenog ugovora u čl. 1. (uvodna odredba), čl. 2. (tvrtka i sjedište). Pročišćen tekst Ugovora dostavljen je u zbirku isprava.
- 10 Odlukom člana društva od 24. srpnja 2012. godine Društveni ugovor izmijenjen je u čl. 3. koji se odnosi na predmet poslovanja-djelatnosti. Pročišćeni tekst Ugovora dostavljen je u zbirku isprava.
- 12 Odlukom članova društva od 26. rujna 2013. godine izmijenjen je Društveni ugovor i to čl. 4. (temeljni kapital) i čl. 6. (poslovni udjeli). Potpuni tekst ugovora dostavljen je u zbirku isprava.
- 13 Odlukom članova Društva od 18. lipnja 2014. godine izmijenjene su odredbe Društvenog ugovora u čl. 4. i 6. (temeljni kapital i poslovni udjeli). Pročišćen tekst Ugovora dostavljen je u zbirku isprava.
- 14 Odlukom članova društva od 16. studenog 2015. izmijenjene su odredbe Društvenog ugovora u čl. 3. (predmet poslovanja). Potpuni tekst Ugovora dostavljen je u zbirku isprava.
- 16 Odlukom članova Društva od 13. kolovoza 2019. izmijenjene su odredbe Društvenog ugovora u čl. 2. (sjedište i poslovna adresa) te čl. 4. (predmet poslovanja). Potpuni tekst Ugovora dostavljen je u zbirku isprava.

Promjene temeljnog kapitala:

- 2 Odlukom osnivača od dana 28. siječnja 1998. godine povećan temeljni kapital sa 8,00 kn za 17.992,00 kn na 18.000,00 kn.
- 5 Odlukom člana društva od 21. ožujka 2008. godine povećan je temeljni kapital sa iznosa od 18.000,00 kn za iznos od 2.100,00 kn na iznos od 20.100,00 kn.
- 12 Odlukom članova društva od 26. rujna 2013. godine povećan je

D004, 2022-08-23 09:54:33

Stranica: 4 od 6



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Promjene temeljnog kapitala:

- temeljni kapital društva iz dobiti društva i to sa iznosa od 20.100,00 kuna za iznos od 166.500,00 kuna na iznos od 186.600,00 kuna.
- 13 Odlukom članova društva od 18. lipnja 2014. godine povećan je temeljni kapital iz sredstava društva sa 186.600,00 kn za 192.000,00 kn na 378.600,00 kn.

Ostale odluke:

- 4 Visoki trgovački sud Republike Hrvatske pod posl. br. XIV PŽ-6288/05-3 od 18. listopada 2005. godine riješio je: . Odbija se žalba kao neosnovana i potvrđuje rješenje Trgovačkog suda u Rijeci posl. br. Tt-05/26-14 od 28. rujna 2005. godine.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	14.04.22	2021	01.01.21 - 31.12.21	GFI-POD izvještaj

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-95/4935-4	23.10.1996	Trgovački sud u Rijeci
0002 Tt-97/7002-3	27.02.1998	Trgovački sud u Rijeci
0003 Tt-01/1624-2	02.05.2001	Trgovački sud u Rijeci
0004 Tt-05/26-16	08.11.2005	Trgovački sud u Rijeci
0005 Tt-08/803-2	31.03.2008	Trgovački sud u Rijeci
0006 Tt-09/11842-7	23.11.2009	Trgovački sud u Zagrebu
0007 Tt-10/1045-5	16.06.2010	Trgovački sud u Rijeci
0008 Tt-08/803-4	28.09.2010	Trgovački sud u Rijeci
0009 Tt-10/2680-4	12.11.2010	Trgovački sud u Rijeci
0010 Tt-12/4557-2	30.07.2012	Trgovački sud u Rijeci
0011 Tt-13/770-2	07.02.2013	Trgovački sud u Rijeci
0012 Tt-13/7065-8	21.10.2013	Trgovački sud u Rijeci
0013 Tt-14/4843-2	30.06.2014	Trgovački sud u Rijeci
0014 Tt-15/6774-2	25.11.2015	Trgovački sud u Rijeci
0015 Tt-17/3673-1	17.05.2017	Trgovački sud u Rijeci
0016 Tt-19/4677-6	22.08.2019	Trgovački sud u Rijeci
0017 Tt-20/8297-2	22.10.2020	Trgovački sud u Rijeci
0018 Tt-22/2173-1	17.03.2022	Trgovački sud u Rijeci
0019 Tt-22/5600-2	22.08.2022	Trgovački sud u Rijeci
eu /	31.03.2009	elektronički upis
eu /	07.04.2010	elektronički upis
eu /	31.03.2011	elektronički upis
eu /	28.03.2012	elektronički upis
eu /	26.03.2013	elektronički upis

D004, 2022-08-23 09:54:33

Stranica: 5 od 6



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U RIJECI

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
eu /	10.03.2014	elektronički upis
eu /	30.03.2015	elektronički upis
eu /	06.04.2016	elektronički upis
eu /	02.05.2017	elektronički upis
eu /	27.04.2018	elektronički upis
eu /	19.04.2019	elektronički upis
eu /	16.06.2020	elektronički upis
eu /	28.06.2021	elektronički upis
eu /	14.04.2022	elektronički upis

U Rijeci, 23. kolovoza 2022.



Ovlaštena osoba

BROJ ELABORATA: 08/22-ZNR

NAZIV ELABORATA: **ELABORAT ZAŠTITE NA RADU**

VRSTA PROJEKTA: **GLAVNI PROJEKT**

INVESTITOR: **SVEUČILIŠTE JURJA DOBRILE U PULI
Zagrebačka 30, Pula
OIB: 61738073226**

Temeljem Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) i Zakona o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15, 118/18, 110/19), imenuje se:

IRIS TOMIĆ, mag. ing. aedif.
za PROJEKTANTA ELABORATA ZAŠTITE NA RADU

OBRAZLOŽENJE:

Imenovana **IRIS TOMIĆ, mag. ing. aedif.** obzirom na:

- stručnu spremu,
- radno iskustvo na poslovima projektiranja,
- položen stručni ispit za obavljanje poslova prostornog uređenja i graditeljstva,
- upisom u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva br.6618, u Hrvatskoj komori inženjera građevinarstva,
- Uvjerenje o položenom stručnom ispitu stručnjaka zaštite na radu; Klasa: UP/I-133-02/20-02/245, Ur. broj: 524-03-01-01/2-20-5, Zagreb, 15. listopada 2020.,
- Rješenje o statusu koordinatora zaštite na radu; Klasa UP/I-133-02/20-03/96, Ur. broj 524-03-03-01/3-20-2 od 05. studenog 2020. godine.

ispunjava uvjete za izradu Elaborata zaštite na radu.

Rijeka; rujan 2022.

DIREKTORICA:

TONKA RADETIĆ MAGLICA, mag.ing.aedif.

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO RADA, MIROVINSKOGA SUSTAVA,
OBITELJI I SOCIJALNE POLITIKE
Ispitna komisija za stručni ispit za stručnjaka zaštite na radu

KLASA: UP/I-133-02/20-02/245
URBROJ: 524-03-01-01/2-20-5
U Zagrebu, 15. listopada 2020.

Na temelju članka 19. stavka 3. Pravilnika o osposobljavanju iz zaštite na radu i polaganju stručnog ispita (»Narodne novine«, br. 112/14.), Ministarstvo rada, mirovinskoga sustava, obitelji i socijalne politike izdaje

UVJERENJE
O POLOŽENOM OPĆEM I POSEBNOM DIJELU STRUČNOG ISPITA
ZA STRUČNJAKA ZAŠTITE NA RADU

IRIS TOMIĆ, 33109338321

(ime i prezime, OIB)

14. listopada 2020.
dana, pred Ispitnom komisijom je položio-la

opći i posebni dio stručnog ispita za stručnjaka zaštite na radu

Ovo uvjerenje je oslobođeno od plaćanja upravne pristojbe temeljem članka 9. stavka 2. točke 22. Zakona o upravnim pristojbama (»Narodne novine«, br. 115/16).

Evidencijski broj uvjerenja
3889/20



Predsjednik Ispitne komisije

Enes Felić



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO RADA, MIROVINSKOGA SUSTAVA,
OBITELJI I SOCIJALNE POLITIKE

UPRAVA ZA RAD I ZAŠTITU NA RADU
SEKTOR ZA ZAŠTITU NA RADU

KLASA: UP/I-133-02/20-03/96
URBROJ: 524-03-03-01/3-20-2
Zagreb, 5. studenoga 2020.

Ministarstvo rada, mirovinskoga sustava, obitelji i socijalne politike povodom zahtjeva Iris Tomić, OIB: 33109338321, za izdavanje Rješenja o statusu koordinatora zaštite na radu, temeljem članka 78. Zakona o zaštiti na radu (Narodne novine, broj 71/14, 118/14, 94/18 i 96/18), donosi

RJEŠENJE

Iris Tomić, OIB: 33109338321 ima status:

1. koordinatora zaštite na radu tijekom izrade projekta – koordinatora I
2. koordinatora zaštite na radu tijekom građenja – koordinatora II.

Obrazloženje

Ovom Ministarstvu je 3. studenoga 2020. godine podnesen zahtjev za utvrđivanje statusa koordinatora zaštite na radu za Iris Tomić. Zahtjevu je priloženo sljedeće:

- preslika diplome Broj: 0082040811, izdane 29. lipnja 2017. od Građevinskog fakulteta u Zagrebu, o stečenom akademskom nazivu magistra inženjerke građevinarstva
- preslika uvjerenja Klasa: UP/I-133-02/20-02/245, Urbroj: 524-03-01-01/2-20-5, izdanog 15. listopada 2020. od Ministarstva rada, mirovinskoga sustava, obitelji i socijalne politike o položenom općem i posebnom dijelu stručnog ispita za stručnjaka zaštite na radu
- preslika uvjerenja GR 5940, Klasa: 133-04/20-01/142, Urbroj: 531-04-2-20-4, izdanog 24. lipnja 2020. od Ministarstva graditeljstva i prostornoga uređenja, o položenom stručnom ispitu za obavljanje poslova prostornoga uređenja i graditeljstva.

Ocjenjujući navode zahtjeva i podatke iz dostavljene dokumentacije, ovo Ministarstvo je utvrdilo da su ispunjeni uvjeti iz članka 11. stavka 5. podstavka 2. i članka 23. stavka 3. Pravilnika o osposobljavanju iz zaštite na radu i polaganju stručnog ispita (Narodne novine, broj 112/14 – u daljnjem tekstu: Pravilnik), što znači da podnositelj zahtjeva ne mora polagati stručni ispit za koordinatora zaštite na radu te da može obavljati poslove koordinatora I i II. Stoga je temeljem odredbe članka 23. stavka 4. Pravilnika riješeno kao u izreci.

Ovo Rješenje je oslobođeno od plaćanja upravne pristojbe na temelju odredbe članka 9. stavka 2. točke 22. Zakona o upravnim pristojbama (Narodne novine, broj 115/16).

Uputa o pravnom lijeku:

Protiv ovoga Rješenja nije dopuštena žalba, ali se može pokrenuti upravni spor tužbom Upravnom sudu u Rijeci u roku od 30 dana od dana dostave ovoga Rješenja.



DOSTAVITI:
n/r Iris Tomić, Franje Čandeka 33, 51000 Rijeka

POPIS MAPA, PROJEKTANATA I SURADNIKA

GLAVNI PROJEKTANT: Tonka Radetić Maglica, mag.ing.aedif.

POPIS MAPA:

- MAPA 1/9: ARHITEKTONSKI PROJEKT (1/28GP-2022-V)
Izradio GEO-RAD d.o.o., Matije Gupca 11, 51000 Rijeka
Projektant: Predrag Bosnić, dipl.ing.arh
Suradnik: Davor Jerčinović, mag.ing.arch.
- MAPA 2/9: GRAĐEVINSKI PROJEKT – PROJEKT KONSTRUKCIJE (2/28GP-2022-V)
Izradio GEO-RAD d.o.o., Matije Gupca 11, 51000 Rijeka
Projektant: Tonka Radetić Maglica, mag.ing.aedif.
Suradnik: Matea Brnelić, mag.ing.aedif., Ivan Badurina, mag.ing.aedif.
- MAPA 3/9: GRAĐEVINSKI PROJEKT – PROJEKT HIDROINSTALACIJA (3/28GP-2022-V)
Izradio: GEO-RAD d.o.o., Matije Gupca 11, 51000 Rijeka
Projektant: Tonka Radetić Maglica, mag.ing.aedif.
Suradnik: Dolores Stašić, ing.građ.
- MAPA 4/9: GRAĐEVINSKI PROJEKT – PROJEKT RACIONALNE UPORABE ENERGIJE, TOPLINSKE ZAŠTITE I ZAŠTITE OD BUKE (4/28GP-2022-V)
Izradio: GEO-RAD d.o.o., Matije Gupca 11, 51000 Rijeka
Projektant: Tonka Radetić Maglica, mag.ing.aedif.
Suradnik: Matea Brnelić, mag.ing.aedif.
- MAPA 5/9: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT (5/28GP-2022-V)
Izradio: GEO-RAD d.o.o., Matije Gupca 11, 51000 Rijeka
Projektant: Ivan Mužić, dipl.ing.el.
Suradnik: Marko Gvero, mag.ing.el.
- MAPA 6/9: ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT – PROJEKT SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA (6/28GP-2022-V)
Izradio: GEO-RAD d.o.o., Matije Gupca 11, 51000 Rijeka
Projektant: Ivan Mužić, dipl.ing.el.
Suradnik: Marko Gvero, mag.ing.el.
- MAPA 7/9: PROJEKT STROJARSKIH INSTALACIJA (7/28GP-2022-V)
Izradio: GEO-RAD d.o.o., Titov trg 2, 51000 Rijeka
Projektant: Silvestar Šantak, dipl.ing.stroj.
Suradnik: Petar Kuljak, mag.ing.mech.
- MAPA 8/9: PROJEKT UGRADNJE DIZALA (DP 125/22)
Izradio: Ured ovlaštenog inženjera strojarstva, Miroslava Milića 12, Zagreb
Projektant: Denis Paleka, dipl.ing.stroj.

MAPA 9/9: GRAĐEVINSKI PROJEKT – PROJEKT OBORINSKE ODVODNJE I
PROMETNE POVRŠINE (9/28GP-2022-V)
Izradio: GEO-RAD d.o.o., Matije Gupca 11, 51000 Rijeka
Projektant: Tonka Radetić Maglica, mag.ing.aedif.
Suradnik: Adrian Rendić, mag.ing.aedif.

PODLOGE ZA PROJEKTIRANJE:

ELABORAT ZAŠTITE NA RADU (08/22-ZNR)
Izradio: GEO-RAD d.o.o., Matije Gupca 11, 51000 Rijeka
Projektant: Iris Tomić, mag.ing.aedif.

ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA (02/22-ZOP)
Izradio: GEO-RAD d.o.o., Matije Gupca 11, 51000 Rijeka
Projektant: Stefan Šegulja, mag.ing.mech.

ELABORAT INTEGRALNOG PROCESA (04IP-2022-V)
Izradio: GEO-RAD d.o.o., Matije Gupca 11, 51000 Rijeka
Projektant: Davor Jerčinović, mag.ing.arch.

ELABORAT IZMJESTANJA JAVNOG KANALA ODVODNJE (2EL-2022-N)
Izradio: GEO-RAD d.o.o., Matije Gupca 11, 51000 Rijeka
Projektant: Tonka Radetić Maglica, mag.ing.aedif.
Suradnik: Adrian Rendić, mag.ing.aedif.

KONZERVATORSKA PODLOGA (05/2012)
Izradio: MODUS d.o.o. Pula
Projektant: Bruno Nefat, dipl.ing.arh.

Sukladno odredbi članka 52. stavak 1. Zakona o gradnji (Narodne novine RH br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19), **GEO-RAD d.o.o., Matije Gupca 11, Rijeka** izdaje:

IZJAVU

GRAĐEVINA: **REKONSTRUKCIJA, ADAPTACIJA I DOGRADNJA
GRUPE ZGRADA: ex. Interna i aneks ex. Neurologija**

NAZIV ELABORATA: **ELABORAT ZAŠTITE NA RADU**

BROJ ELABORATA: **08/22-ZNR**

ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: **28GP-2022-V**

VRSTA PROJEKTA: **GLAVNI PROJEKT**

INVESTITOR: **SVEUČILIŠTE JURJA DOBRILE U PULI
Zagrebačka 30, Pula
OIB: 61738073226**

GLAVNI PROJEKTANT: **TONKA RADETIĆ MAGLICA, mag.ing.aedif.**

PROJEKTANT ELABORATA ZNR: **IRIS TOMIĆ, mag.ing.aedif.**

Ovom izjavom se:

- utvrđuje da je izvršena provjera cjelokupne tehničke dokumentacije, te se utvrđuje potpunost i međusobna usklađenost projekata i elaborata za projektiranu građevinu.

Rijeka, rujan 2022.

GLAVNI PROJEKTANT:

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Tonka Radetić Maglica
mag.ing.aedif.
Ovlaštena inženjerka građevinarstva
Tonka RM
G 5118

TONKA RADETIĆ MAGLICA, mag.ing.aedif.

Investitor: **SVEUČILIŠTE JURJA DOBRILE U PULI**
Građevina: **Rekonstrukcija, adaptacija i dogradnja grupe zgrada:
ex. Interna i aneks ex. Neurologija**
Naziv elaborata: **Elaborat zaštite na radu**

rujan 2022.



REPUBLIKA HRVATSKA
DRŽAVNI INSPEKTORAT
Područni ured Rijeka
Ispostava u Puli
Pula, B.Gumpca 36

KLASA: 116-03/22-01/108
URBROJ: 443-02-02-19-22-334
Pula, 22.07.2022.

REPUBLIKA HRVATSKA
ISTARSKA ŽUPANIJA
GRAD PULA
Upravni odjel za prostorno planiranje i zaštitu okoliša
Odsjek za gradnju

PREDMET: Utvrđivanje posebnih uvjeta za rekonstrukciju građevine javne i društvene namjene na k.č. br. 6220/8 u k.o. Pula, Vaš poziv KLASA: 350-05/22-28/000354, URBROJ: 2163-7-04-05-0465-22-0003.

U svezi Vašeg Poziva za utvrđivanje posebnih uvjeta za rekonstrukciju građevine javne i društvene namjene na k.č. br. 6220/8 u k.o. Pula, utvrđujemo da su posebni uvjeti za građenje građevine namijenjene za rad sadržani u odredbama Zakona o zaštiti na radu (Narodne novine, broj 71/14, 118/14, 94/18 i 96/18), propisima donesenim na temelju tog Zakona i odgovarajućih normi.

Dostaviti:

0. Naslov, putem sustava eKonferencija

2. U spis, ovdje



Investitor: SVEUČILIŠTE JURJA DOBRILE U PULI
Građevina: Rekonstrukcija, adaptacija i dogradnja grupe zgrada:
ex. Interna i anekx ex. Neurologija
Naziv elaborata: Elaborat zaštite na radu

rujan 2022.

2. TEHNIČKA RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

2.1. ZAJEDNIČKI TEHNIČKI OPIS

Predmet ovog projekta je rekonstrukcija, adaptacija i dogradnja grupe zgrada ex. Interne i aneks ex. Neurologija. – postojeće zdravstvene namjene u zgradu istraživanja i razvoja Sveučilišta Jurja Dobrile u Puli. Planiranom rekonstrukcijom se dvije postojeće zgrade povezuju pješačkim toplim mostom u jednu zgradu. Zbog zahtjevnog obuhvata zgrada se dijeli na funkcionalne korpuse; Korpus 11 – ex. Neurologija, Korpus 22 – pješački topli most i Korpus 33 - ex. Interna.

Kompleks Opće Bolnice je složena građevina koja se sastoji od više zgrada, a planirani zahvat obuhvaća rekonstrukciju zgrade ex. Neurologije i zgrade ex. Interne.

Istočni prizemni aneks Ex. Interne nije predmet rekonstrukcije, već je isti sukladno Pravilniku o jednostavnim građevinama i građevinskim radovima, obrađen izvedbenim projektom 'Prenamjena dijela prizemlja zgrade EX INTERNA OB Pula u kabinet vještina – simulacijski centar za potrebe medicine i laboratorij za modularni 3D print sustav za industriju' br.projekta VIS-137-20, izrađen od strane VIS Projektiranje d.o.o., projektant: Vesna Peričić Šutalo, dipl.ing.arh., iz svibnja 2020 koji se sastoji od ukupno 5 mapa (1/5 arhitektonski projekt, 2/5 strojarski projekt – vodovod i odvodnja, 3/5 strojarski projekt-projekt strojarskih instalacija, 4/5 elektrotehnički projekt, 5/5 projekt sustava za dojavu požara te Elaborat zaštite na radu i Elaborat zaštite od požara). Za isti su ishodišni uvjeti javnopravnih tijela te Obavijest o izdanim potvrdama Glavnog projekta klasa 361-0320-08/000016 od 22.04.2021. izdano u Puli.

Projektni program investitora podrazumijeva projektiranje i izvedbu istraživačkih laboratorija, ureda znanstvenika, polivalentnih dvorana, te ostalih služućih prostorija (hodnici, wc-i, spremišta, stubišta i slično.)

Glavni projekt obuhvaća arhitektonski projekt, građevinski projekt (projekt konstrukcije), građevinski projekt -projekt hidroinstalacija, građevinski projekt - projekt racionalne uporabe energije toplinske zaštite i zaštite od buke, elektrotehnički projekt, elektrotehnički projekt – projekt sustava za dojavu požara, projekt strojarskih instalacija, projekt ugradnje dizala, građevinski projekt – projekt oborinske odvodnje i prometne površine. Kao podloga za projektiranje služili su: Elaborat zaštite na radu, Elaborat zaštite od požara, Elaborat integralnog procesa, Elaborat izmjesta javnog kanala odvodnje, Konzervatorska podloga.

Za predmetnu građevinu je izrađen Elaborat Integralnog Procesu, br. projekta 04IP-2022-V, od strane GEO-RAD d.o.o., projektant Davor Jerčinović, mag.ing.arch. iz kolovoza 2022. , kojim je definirana valorizacija i tretman postojeće građevne strukture.

Uvidom u stanje na terenu i postojeću projektnu dokumentaciju kroz izradu Elaborata Integralnog Procesu, ustanovljeno je da postojeće stanje nije zadovoljavajuće za minimalnu intervenciju rekonstrukcije ili sanacije iz više pogleda.

Zgrade su, zbog napuštenosti u period od proteklih 20 godina bile subjektom niza elementarnih nepogoda, uključujući požar u zgradi Interne, te poplavu u zgradi Neurologije. Zbog istog, projektanti smatraju da je minimalna intervencija u vidu sanacije postojećeg stanja neopravdana, smatraju da je postojeće građevine potrebno adekvatno rekonstruirati kako bi se uklonili fundamentalni problemi prisutni u postojećem stanju.

Zgrada Neurologije se rekonstruira na način da se vanjski nosivi zidovi secesijskog dijela građevine zadržavaju, te se sa vanjske strane sprežu armiranobetonskim slojem debljine 3.0 cm torkretiranim u debljini postojeće žbuke, a s unutarnje strane armiranobetonskim zidom debljine 20.0 cm.

Secesijski korpus zgrade se sanira, uz maksimalnu vraćanje u originalno secesijsko stanje (zatvaranje novonastalih otvora, uklanjanje strojarnice dizala). Južni aneksi se uklanjaju, te se u njihovim gabaritima izvodi nova konstrukcija, dilatirana od secesijskog korpusa, te se oblažu potrebnim slojevima izolacije, sa ravnim limom kao završnom fasadnom oblogom. Krov se rekonstruira kao ravni, sa svim pripadajućim detaljima. Unutarnje secesijsko stubište Neurologije se zadržava i sanira, uz vraćanje u prvobitno stanje.

Zgrada Interne se rekonstruira na način da se vanjski nosivi zidovi građevine se zadržavaju, te se sa vanjske strane sprežu armiranobetonskim slojem debljine 3.0 cm torkretiranim u debljini postojeće žbuke, a s unutarnje strane torkretiranim armiranobetonskim slojem debljine 8.0 cm.

Međukatna konstrukcija središnjeg hodnika na pločama između suterena i prizemlja, te prizemlja i 1. kata, koja je izvedena kao bačvasti svod u opeci se zadržava i po potrebi sanira.

Međukatna konstrukcija stropa ulazne klasicističke aule se izvodi kao čelična konstrukcija. Ostale međukatne konstrukcije drvenog grednika se uklanjaju te se izvode kao ravna armiranobetonska ploča.

Dva postojeća unutarnja stubišta se zadržavaju i saniranju, te se zbog zahtjeva zaštite od požara izvodi i treće unutar korpusa građevine.

Potkrovlje se zbog zahtjeva zaštite od požara i potreba investitora stavlja izvan uporabe.

Drveno krovšte se rekonstruira unutar gabarita, definiranim postojećim vijencem.

Postojeći temelji se zadržavaju, te po potrebi ojačavaju lokalnim injektiranjem.

Istočni prizemni aneks građevine nije predmet rekonstrukcije, već je isti sukladno Pravilniku o jednostavnim građevinama i građevinskim radovima, obrađen izvedbenim projektom 'Prenamjena dijela prizemlja zgrade EX INTERNA OB Pula u kabinet vještina – simulacijski centar za potrebe medicine i laboratorij za modularni 3D print sustav za industriju' br.projekta VIS-137-20, izrađen od strane VIS Projektiranje d.o.o., projektant: Vesna Perić Šutalo, dipl.ing.arh., iz svibnja 2020.

Poseban fokus je stavljen na adekvatnu sanaciju vrijedno valoriziranih postojećih dijelova građevine, uključujući vanjsku ovojnicu sa svim dekorativnim štukaturama i detaljima, faksimilima postojeće drvene stolarije, te zadržavanje i sanacija unutarnjih kamenih stubište te ulazne aule građevine Interne.

Novoplanirani pješački topli most se planira kao poveznica zgrada u razini prizemlja. Nosivi sustav je definiran kao krovna armiranobetonska ploča na kontragredama koja se oslanja na dvostruku kolonadu armiranobetonskih stupova kružnog presjeka.

Radovima planiranim rekonstrukcijom zgrade Ex Neurologije se novim pješačkim toplim mostom povezuju sa zgradom Ex Interne te se formira jedna složena građevina.

Postojeći botanički fundus se maksimalno zadržava uz usklađenje s morfologijom područja te lokalnim uvjetima.

Zbog zahtjeva zaštite od požara i adekvatne dimenzije vatrogasnog pristupa, širenjem istog koridora se uklanja nekolicina stablašica na postojećoj čestici koje će se nadomjestiti sadnjom zamjenskih stabala.

Usklađenost građevine s odredbama za provođenje

Zahvat se planira u skladu s važećom prostorno – planskom dokumentacijom:

- Generalni urbanistički plan Grada Pule (Službene novine Grada Pule 5a/08, 12/12, 5/14, 8/14 – p.t., 10/14, 13/14, 19/14 – p.t., 7/15, 9/15 – p.t., 2/17, 5/17, 9/17 – p.t., 20/18, 2/19 – p.t., 8/19, 11/19, 8/20, 3/21, 4/21, 6/21 – p.t.)

- Prostorni plan uređenja Grada Pule (Službene novine Grada Pule 12/06, 12/12, 5/14, 8/14 – p.t., 7/15, 10/15 – p.t., 5/16, 8/16 – p.t., 2/17, 5/17, 8/17 – p.t., 20/18, 1/19 – p.t., 11/19, 13/19 – p.t.)

Lokacija građevine

Zahvat se planira na k.č. 6220/8, k.o. Pula.

Makrolokacija građevine je urbani centar grada Pule, u sklopu bivšeg bolničkog kompleksa pored utvrde Sv. Mihovila, adresa Zagrebačka 30, Pula.

Predmetna čestica se nalazi unutar zone mješovite stambeno – poslovne – javne i društvene namjene (M).

Oblik i veličina građevne čestice

Predmetna čestica k.č. 6220/8, k.o. Pula nepravilnog je oblika, ukupne površine 9588 m².

Namjena građevine

Nova namjena rekonstruirane zgrada predviđa namjenu D6 visoko učilište - smještaj programa Sveučilišta Jurja Dobrile u Puli: Multimedijalnog centra, istraživačkog centra biologije mora, istraživačkog centra biomedicine, te kabineta vještina studija sestrinstva.

Raspored specifičnih namjena po etažama građevine :

suteren	<i>data centar, strojarnica, spremišta</i>
prizemlje	<i>multimedia centar, kabineti vještina, predavaonice, mokri laboratorij</i>
1. kat	<i>multimedia centar, laboratorijski kompleks biomedicine</i>
2. kat	<i>laboratorijski kompleks biologije mora</i>
potkrovlje	<i>stavlja se izvan funkcije</i>

Oblik i veličina te smještaj građevine na građevnoj čestici

Maksimalni gabariti predmetne građevine iznose 132.35 x 32.85 m. Predmetna građevina je rekonstruirana uglavnom unutar gabarita, uz dodatnu izvedbu pješačkog toplog mosta između dviju zasebnih postojećih zgrada. Udaljenosti predmetne građevine od regulacijskog pravca, te od susjednih čestica su unutar granica dozvoljenih, kako je vidljivo na situaciji u geodetskom nacrtu, nacrtana dokumentacija, koja je sastavni dio MAPE 01 – arhitektonski projekt Glavnog Projekta.

Načini i uvjeti priključenja na javno prometnu površinu

Postojeći kolni prilaz se ostvaruje indirektno na javnu cestu - Zagrebačku ulicu, k.č. 5497, k.o. Pula preko čestice 622/1, k.o. Pula (u vlasništvu vlasnika primarne čestice), te indirektno na javnu cestu - Preradovićevu ulicu, k.č. 6332, k.o. Pula, preko interne komunikacije bivšeg bolničkog kompleksa, k.č. 621 i k.č. 1261/5, k.o. Pula (u vlasništvu vlasnika primarne čestice).

Sukladno članku 98. stavak 3. nadležnog Generalnog urbanističkog plana Grada Pule, parkirna mjesta na čestici nisu prikazana jer nisu bila uvjetovana aktom za provedbu prostornog plana temeljem kojeg je postojeća građevina izgrađena – smatra se da se radi o stečenom pravu imati postojeću građevinu bez parkirnih mjesta.

Prethodno su dimenzionirana potrebna parkirna mjesta za postojeću namjenu i dokazano je da se kao stečeno pravo može smatrati 174 parkirna mjesta. U nastavku projekta će se

dimenzionirati potreban broj parkirnih mjesta za novu namjenu, te ukoliko je on jednak ili manji od broja parkirnih mjesta za postojeću namjenu smatrati će se da je riječ o stečenom pravu i parkirna mjesta se neće dokazivati.

Načini i uvjeti priključenja na komunalnu infrastrukturu

Postojeće građevine su spojene na:

javni vodovod

javnu gradsku kanalizaciju

niskonaponsku elektrodistribucijsku mrežu HEP-a

Svi postojeći priključci na komunalnu infrastrukturu se zadržavaju.

Projektom se predviđa i izmještanje javnog kanala odvodnje koje je definirano Elaboratom izmještanja 2EL-2022-N.

Od novoplaniranih spojeva se planira:

spoj na gradski plinovod za potrebe laboratorija

trofazni elektrospoj za potrebe laboratorija

dodatni niskonaponski elektrospoj na sekundarnu trafostanicu za potrebe data centra

Planirane vanjske instalacije

Zbog zahtjeva zaštite od požara izvode se novi vanjski nadzemni hidranti.

Sustav oborinske odvodnje krovnih površina izvodi se novi- sve oborinske vode s krovnih površina upuštaju se u teren putem novoprojektiranih upojnih bunara.

Za dio kolno- pješačke površine koja se rekonstruira na južnom pročelju zgrade ex Interne te dijelu između zgrada ex Interne i ex Neurologije izvodi se novi sustav oborinske odvodnje koji uključuje ugradnju separatora za masti i ulja te upuštanje pročišćene vode u teren putem novoprojektiranog upojnog bunara.

Planirane instalacije

U novoplaniranoj građevini se izvode, električne, strojarske, hidroinstalacije unutarnjs hidrantska mreža, sustav za dojavu požara te plinodetekcija. Sve instalacije trebaju biti izvedene prema važećim propisima, tehničkim normativima i posebnim uvjetima ishodenih od referentnih javnopravnih tijela, te izrađene prema projektima koji su sastavni dio Glavnog Projekta.

EX INTERNA

Prilikom prenamjene objekta ex interne postavljaju se nove unutarnje instalacije za dovod hladne vode, odvod otpadnih voda i cijevi za cirkulaciju.

Grijanje tople vode je preko PTV-a koji je smješten u suterenu.

Zadržavaju se dva unutarnja zidna hidranta u prizemlju, dva na 1. katu i dva na 2. katu.

Također se postavlja jedan novi zidni hidrant u suterenu, jedan u prizemlju, jedan na 1. katu te jedan na 2. katu.

U suterenu će biti ukupno jedan unutarnji zidni hidrant, u prizemlju ukupno 3 zidna hidranta, na 1. katu ukupno 3 zidna hidranta te na 2. katu također ukupno 3 zidna hidranta.

Sveukupno će biti 10 unutarnjih zidnih hidranata. Cijevi za unutarnje hidrante su promjera Ø 50.

Zamjenjuje se, odnosno postavlja se nova vanjska vodovodna cijev DN100 koja se spaja na postojeću javnu vodovodnu mrežu.

Dovod hladne vode je preko postojećeg priključka (preko postojećeg vodomjera) na postojeću vodovodnu mrežu, koja je smještena u Zagrebačkoj ulici, sa sjeverne strane predmetnog objekta.

Unutar parcele postavljaju se novi nadzemni hidranti.

Postavljaju se nove vertikale za dovod hladne vode, 3 uzvodnice promjera Ø32, 40 i 50.

Nove unutarnje PVC instalacije za dovod hladne vode su promjera Ø32, 25, 20.

Odvodnja otpadnih voda je na postojeću javnu kanalizacijsku mrežu.

Za odvodnju otpadnih voda postavljaju se nove kanalizacijske vertikale unutar objekta promjera Ø110 i Ø70.

Za odvodnju otpadnih voda u sanitarijama su vertikale najmanjeg promjera Ø110, također se u wc-e stavljaju podni sifoni. Sve kanalizacijske vertikale imaju odzračivanje van krovišta.

U laboratorijima će biti i upojne rešetke gdje će se voda slijevati i dalje odvoditi u kanalizaciju.

Otpadne vode se unutar objekta odvođe cijevima koje se spajaju na nova reviziona okna te dalje odvođe cijevima koje se spajaju na novi sanitarni kolektor za mješovitu odvodnju, koji se priključuje na postojeći kolektor za mješovitu odvodnju i dalje odvodi u postojeću kanalizacijsku mrežu.

Sa zapadne strane objekta se dio cijevi izmiče, odnosno radi se novi kolektor za mješovitu odvodnju te se dalje spaja na postojeći kolektor i odvodi u postojeću javnu kanalizacijsku mrežu.

EX NEURO

Prilikom prenamjene objekta ex neuro postavljaju se nove unutarnje instalacije za dovod hladne vode i odvod otpadnih voda.

Grijanje tople vode je preko električnih bojlera zapremine 80L.

Jedan boiler će biti smješten u prizemlju u kuhinji te jedan na 1. katu, također u kuhinji.

U suterenu se uklanja postojeći unutarnji zidni hidrant i stavlja se jedan novi hidrant, također se u prizemlju i na 1. katu uklanjaju postojeći zidni hidranti te se postavljaju novi, odnosno ukupno 3 unutarnja u prizemlju i ukupno 3 unutarnja na 1.katu.

Sveukupno će biti 7 unutarnjih zidnih hidranata.

Cijevi za unutarnje hidrante su promjera Ø50.

Postavlja se nova vanjska dovodna cijev za hladnu vodu koja se spaja na postojeću javnu vodovodnu mrežu.

Dovod hladne vode je preko postojećeg priključka (preko postojećeg vodomjera) na postojeću vodovodnu mrežu, koja je smještena u Zagrebačkoj ulici, sa sjeverne strane predmetnog objekta.

Postavljaju se nove vertikale za dovod hladne vode, 1 uzvodnica promjera Ø32.

Nove unutarnje PVC instalacije za dovod hladne vode su promjera Ø32, 25, 20.

Unutar parcele postavljaju se novi nadzemni hidranti.

Odvodnja otpadnih voda je preko novog kolektora za mješovitu odvodnju koji se priključuje na postojeću javnu kanalizacijsku mrežu.

Za odvodnju otpadnih voda postavljaju se nove kanalizacijske vertikale unutar objekta promjera Ø110 i Ø70.

Za odvodnju otpadnih voda u sanitarijama su vertikale najmanjeg promjera Ø110, također se u wc-e stavljaju podni sifoni. Sve kanalizacijske vertikale imaju odzračivanje van krovišta.

Uvjeti za nesmetan pristup, kretanje, boravak i rad osoba smanjene pokretljivosti

Građevina ima osigurane sve uvjete za nesmetan pristup, kretanje, boravak i rad osoba smanjene pokretljivosti, sukladno Pravilniku o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN RH 78/13). Sva vrata, hodnici i dizala su dimenzionirani sukladno Pravilniku. Glavni pješački pristupi u zgradu su opskrbljeni adekvatno dimenzioniranim pristupnim rampama. Osobna dizala u zgradi se izvode kao evakuacijska, kako bi se omogućila evakuacija osoba smanjene pokretljivosti. U prizemlju građevine se nalazi adekvatno dimenzioniran sanitarni čvor za osobe smanjene pokretljivosti.

Postojeće stanje

- Utvrđeno stvarno izvedeno stanje postojeće građevine

Kompleks Opće Bolnice je složena građevina koja se sastoji od više zgrada, a planirani zahvat obuhvaća rekonstrukciju zgrade ex.Neurologije (u daljnjem tekstu „Korpus 11“) i zgrade ex.Interne (u daljnjem tekstu „Korpus 33“), kako je prikazano na situacijskom nacrtu.

„Korpus 11“ je bivša bolnička zgrada (bivša zgrada neurologije), ukupne bruto tlocrtne površine 476,39 m², sastoji se od tri dijela – prvi dio (centralni dio) je etažnosti Su+P+1, maksimalne visine do vijenca 18.80 maksimalnih tlocrtnih dimenzija 106,06 x 27,94 m, tlocrtne bruto površine 2.254,40 m², drugi dio (južno krilo) je etažnosti Po+P+2+Pk, maksimalne visine do vijenca 20,03 m, maksimalnih tlocrtnih dimenzija 63,32 x 23,06 m, tlocrtne bruto površine 1.258,55 m², treći dio (sjeverno krilo) je etažnosti Po+P+2+Pk, maksimalne visine do vijenca 20,03 m, maksimalnih tlocrtnih dimenzija 67,38 m x 23,30 m, tlocrtne bruto površine 1.355,47 m².

Na etaži podruma nalaze se prostorije za arhivu, spremišta, pogoni za dizalo i kotlovnica. Svijetle visine prostorija u podrumu su 1,15 – 4,90 m.

Na etaži prizemlja nalaze se ambulate, čekaonice, sanitarne prostorije, uredi, hodnici, ulazni prostor s recepcijom, kuhinja sa pomoćnim prostorijama, garderobe, unutarne i vanjske stepenice i prostor ugostiteljsko trgovačke namjene.

Svijetle visine prostorija prizemlja su 2,80 – 5,65 m.

Na etaži prvog kata nalaze se natkrivena terasa, ambulate, hodnici, garderobe, sobe za liječnike i sestre, uredi, bolesničke sobe, sanitarni čvorovi, spremišta, jedinice intenzivnog liječenja, unutarne i vanjske stepenice, natkrivena terasa.

Svijetle visine prostorija prvog kata su 2,77 – 5,38 m.

Na etaži drugog kata nalaze se nenatkrivena terasa, ambulate, hodnici, garderobe, sobe za liječnike i sestre, uredi, bolesničke sobe, sanitarni čvorovi, spremišta, operacijske sale, jedinice intenzivnog liječenja, unutarne i vanjske stepenice.

Svijetle visine prostorija drugog kata su 2,55 – 4,60 m.

Na etaži potkrovlja nalaze se garderobe, pogoni za dizala, ured, radiona / arhiva, sanitarni čvor.

Svijetle visine prostorija potkrovlja su 2,17 m – 5,80 m.

„Korpus 22“ je pješački most koji povezuje „Korpus 11“ (zgrada neurologije) i „Korpus 33“ (bivša zgrada interne), etažnosti je P+Pk, maksimalne visine do vijenca 20,03 m, maksimalnih tlocrtnih dimenzija 67,38 x 23,30 m, tlocrtne bruto površine 66,18 m².

Na etaži prizemlja nalaze se ambulate s čekaonicama, hodnici, sanitarni čvorovi, recepcija za prijem pacijenata, prostorije za hitni prijem, ulaz za hitni prijem i čekaonica, uredi, kuhinja / blagovaonica, sobe i sala za prijem pacijenata.

Svijetle visine prostorija prizemlja su 2,80 – 4,40 m.

Na etaži potkrovlja nalaze se spremišta.

Svijetle visine prostorija spremišta su 2,15 – 5,65 m.

Obje zgrade izgrađene su tradicionalnim i klasičnim sustavom gradnje.

Nosivi zidovi izgrađeni su od kamena debljina 50 – 190 cm.

Međukatne konstrukcije između prizemlja i 1. kata, te 1. i 2. kata čine svodovi od opeke raznih raspona iznad kojih je nabacana šuta i izveden sloj betona.

Međukatna konstrukcija između 2. kata i tavana je drveni grednik.

Krovište je izvedeno od drvenih elemenata i čeličnih zatega.

„Korpus 33“ je bivša bolnička zgrada (zgrada interne), ukupne bruto tlocrtne površine 126,43 m², sastoji se od tri dijela – prvi dio (centralni dio) je etažnosti Su+P+2+Pk, maksimalne visine do vijenca 18,80 m, maksimalnih tlocrtnih dimenzija 106,06 x 27,94 m, tlocrtne bruto površine 2.254,40 m², drugi dio (južno krilo) je etažnosti Po+P+2+Pk, maksimalne visine do vijenca 20,03 m, maksimalnih tlocrtnih dimenzija 63,32 x 23,06 m, tlocrtne bruto površine 1.258,55 m², treći dio (sjeverno krilo) je etažnosti Po+P+2+Pk, maksimalne visine do vijenca 20,03 m, maksimalnih tlocrtnih dimenzija 67,38 m x 23,30 m, tlocrtne bruto površine 1.355,47 m².

Na etaži podruma nalaze se prostorije za arhivu, spremišta, pogoni za dizalo i kotlovnica. Svijetle visine prostorija u podrumu su 1,15 – 4,90 m.

Na etaži prizemlja nalaze se ambulate, čekaonice, sanitarne prostorije, uredi, hodnici, ulazni prostor s recepcijom, kuhinja sa pomoćnim prostorijama, garderobe, unutarne i vanjske stepenice i prostor ugostiteljsko trgovačke namjene.

Svijetle visine prostorija prizemlja su 2,80 – 5,65 m.

Na etaži prvog kata nalaze se natkrivena terasa, ambulate, hodnici, garderobe, sobe za liječnike i sestre, uredi, bolesničke sobe, sanitarni čvorovi, spremišta, jedinice intenzivnog liječenja, unutarne i vanjske stepenice, natkrivena terasa.

Svijetle visine prostorija prvog kata su 2,77 – 5,38 m.

Na etaži drugog kata nalaze se nenatkrivena terasa, ambulate, hodnici, garderobe, sobe za liječnike i sestre, uredi, bolesničke sobe, sanitarni čvorovi, spremišta, operacijske sale, jedinice intenzivnog liječenja, unutarne i vanjske stepenice.

Svijetle visine prostorija drugog kata su 2,55 – 4,60 m.

Na etaži potkrovlja nalaze se garderobe, pogoni za dizala, ured, radiona / arhiva, sanitarni čvor.

Svijetle visine prostorija potkrovlja su 2,17 m – 5,80 m.

- **Prikladnost građevine za rekonstrukciju**

Planirani radovi se odnose na reorganizaciju unutarnjih prostorija u svrhu adaptacije i prenamjene zgrada u sveučilišni kampus.

Planirani radovi se uglavnom odnose na rušenje pregradnih zidova i gradnju novih pregrada, dok je jedini zahvat koji bi mogao imati određenog utjecaja na mehaničku otpornost i stabilnost probijanje novih otvora u pojedinim nosivim zidovima. Ocjena je da propisno izvedeni novi otvori i nadvoji neće utjecati na stabilnost građevine.

Pokrov obje zgrade čine salonit ploče koje će se na propisani način ukloniti i deponirati.

Pregledom starih fotografija utvrđeno je da je nekadašnji pokrov objekta bio crijep, tako da je utvrđeno da je krovna konstrukcija bila predviđena za opterećenje istim i da postavljanje novog krovnog pokrova neće utjecati na mehaničku otpornost i stabilnost građevine.

Zbog starosti građevine (veći dio je izgrađen u 19.st, dograđivana je kroz 20. st.) i specifičnog načina gradnje cilj je izvršiti što manje intervencija na samoj zgradi i maksimalno smanjiti prodore za nove instalacije u nosivim zidovima.

Uz uvažavanje prethodno napisanog ocjenjuje se da je građevina prikladna za rekonstrukciju i da izvedbom planiranih zahvata neće biti značajnog utjecaja na mehaničku otpornost i stabilnost.

- **Broj parkirnih mjesta**

Pregled površina prostorija i potrebnog broja parkirnih mjesta ovisno o namjeni:

- Uredi, laboratoriji
Neto površina: 261,95 m²
Potreban broj parkirnih mjesta: $261,95/30 = 8,73 \approx 9$
- Ambulante, operacijske sale
Neto površina 781,29 m²
Potreban broj parkirnih mjesta: $781,29/15 = 52,08 \approx 53$
- Bolničke sobe
Neto površina: 959,07 m²
Broj kreveta: $959,07/20 = 47,95 \approx 48$
Potreban broj parkirnih mjesta: $48/5 = 9,6 \approx 10$

Ukupan broj potrebnih parkirnih mjesta: 72

→ 72 parkirna mjesta se smatraju stečenim pravom i smatra se da su osigurana i za novu namjenu građevine

Opis planiranog zahvata

Planirana je rekonstrukcija i adaptacija prethodno opisanih zgrada Opće Bolnice u Puli u svrhu prenamjene u sveučilišni kampus.

Planirani radovi obuhvaćaju rušenje pojedinih pregradnih zidova i građenje novih, te probijanje pojedinih otvora u nosivim zidovima, sve u svrhu reorganizacije prostorija za potrebe sveučilišta Jurja Dobrile u Puli.

Planiranim zahvatom neće se utjecati na lokacijske uvjete građevine – oblik i veličina čestice, veličina zgrada (tlocrtni i visinski gabariti) ostaju nepromijenjeni.

U novouređene prostore useliti će iduće sastavnice sveučilišta: FOOZ/FF – fakultet za odgojne i obrazovne znanosti/filozofski fakultet, OPZS – Odjel za prirodne i znanstvene studije, FITIKS – fakultet za interdisciplinarne, talijanske i kulturološke studije, fakultet informatike, institut „VISIO“ – znanstveno – tehnološki institut, te prateće djelatnosti: informatička potpora, jedinični knjižni ogranak te studentski centar.

„KORPUS 11“

A) Podrum

Podrum se planira fizički razdvojiti u dvije zone – servisnu zonu kojoj bi pristup imale samo ovlaštene osobe (pristup instalacijama i rad na njihovom održavanju) i funkcionalnu u kojoj će se nalaziti knjižni depo.

Južno krilo

Servisna zona planira se za koridor postojećih instalacija struje (glavni dovod), grijanja i vodovoda te pristup postojećoj strojarnici glavnog lifta. Servisni dio podruma činiti će glavni hodnik podruma, prostorija strojarnice lifta, prostorija uz glavno stubište i još dvije prostorije koje nisu adekvatne za prenamjenu. Servisnoj zoni se pristupa isključivo glavnim stubištem na vertikalni podrum – potkrovlje.

Funkcionalni dio podruma - ostatak podruma stavlja se u funkciju u vidu pojedinačnih međusobno povezanih prostorija. Pristup funkcionalnom dijelu podruma planira se isključivo postojećim internim stubištem na vertikalni prizemlje – podrum. Planirana namjena knjižni depo.

Kao što je prethodno opisano moguće je potpuno odvojiti servisni i funkcionalni dio podruma i na taj način isti najoptimalnije iskoristiti.

Planirani radovi: u funkcionalnom dijelu podruma biti će potrebno otvoriti dva nova otvora unutar postojeće niše uklanjanjem nenosive pregrade, otvori će biti izvedeni visine cca 2,00 m kao prolaz duljine cca 1,20 m (koliko je širok nosivi zid) jer nosiva konstrukcija svoda ne dozvoljava veću visinu. No, ta prostorija će se definirati za povremeno korištenje u vidu spremišta. Također će se sve prostorije funkcionalnog dijela izjednačiti visinski na istu kotu završnog poda kako bi se iste osigurale od vlage.

Sjeverno krilo

Servisna zona planira se za koridor postojećih instalacija struje (glavni dovod), grijanja i vodovoda te pristup postojećoj strojarnici glavnog lifta. Servisnu zonu činiti će prostor glavnog hodnika pune širine osim što će na dijelu u dužini 18m biti širine cca 1,20 m (postojeći hodnik umanjen za širinu novoplaniranog hodnika funkcionalnog dijela podruma), prostorija uz glavno stubište na etaži podruma, prostorija strojarnice lifta te dodatne dvije prostorije koje nisu adekvatne za stavljanje u funkciju; postaju servisna zona. Servisnoj zoni se pristupa isključivo glavnim stubištem na vertikalni podrum – potkrovlje.

Funkcionalni dio podruma - ostatak podruma stavlja se u funkciju u vidu pojedinačnih prostorija međusobno povezanih novim hodnikom širine 1,5 m (nema mogućnost iste povezati međusobno bez hodnika zbog visine zidova) koji se planira izvesti tako da se cca pola širine glavnog hodnika podruma pregrađuje i pripaja funkcionalnom dijelu, a ostatak postaje servisna zona. Pristup funkcionalnom dijelu podruma planira se isključivo postojećim internim stubištem na vertikalni prizemlje – podrum i postojećim dislociranim internim liftom podrum-prizemlje.

Planirana namjena: prostor studentskog centra, kuhinje i restorana.

B) Prizemlje, I. i II. kat

Predmetnim projektom u potpunosti se preuređuju cijele etaže prizemlja, I. i II. kata u vidu prenamjene prostorija (uklanjaju se samo pregradnih nenosivi zidovi te na pojedinim pozicijama otvaraju novi otvori u nosivim zidovima, sukladno MAPI 2) te ostvarivanja horizontalnih komunikacija za potrebe sveučilišta

Vertikalne komunikacije u vidu glavnog stubišta i lifta u sjevernom i južnom krilu te stubišta u istočnom dijelu južnog krila, u potpunosti se zadržavaju. Planira se zadržati i postojeća podna obloga.

Međukatne ploče između podruma, prizemlja, I i II kata su masivne konstrukcije u veoma dobrom stanju no budući da se cijela gradnja temelji na elementima svodova i lukova ne preporučuju se intervencije koje nisu neophodne kako se ne bi dodatno narušila nosivost postojećeg stanja. Tjeme svoda je plitko te osjetljivo na intervencije.

U glavnim hodnicima dio instalacija vodi se iznad spuštenog armstrong stropa ispod svoda nosive međukatne ploče. Budući da se planira zadržati podna obloga u glavnim hodnicima, instalacije se i dalje planiraju voditi ispod svoda u Glavnom hodniku samo se planira naći novo rješenje u vidu završne obloge instalacijskog kanala koja bi više estetski odgovarala novoj namjeni. Isto će definirati i odabir primjerene rasvjete.

Veličina predavaonica koja imaju najveći zahtjev u vidu potrebne neto površine ograničene su postojećim pozicijama nosivih zidova koji se ne mogu mijenjati. Zbog navedenog dan je najoptimalniji raspored kojim se ne utječe na mehaničku otpornost i stabilnost zgrade.

Planirane namjene po etažama:

Prizemlje – centralni dio zgrade:

- prostorije fakulteta informatike
- tehnička soba
- studentska služba
- prostorije znanstveno – tehnološkog instituta („Visio“)
- prostorije studentske službe

Prizemlje – sjeverno krilo:

- prostorije studentskog centra
- sanitarije
- stubište

Prizemlje – južno krilo:

- prostorije fakulteta informatike
- knjižnica
- sanitarije
- stubište

I. kat – centralni dio zgrade, sjeverno i južno krilo:

- prostorije filozofskog fakulteta
- tehnička soba
- sanitarije
- stubišta

II. kat – centralni dio zgrade:

- prostorije tehničkog fakulteta
- prostorije fakulteta za odgojne i obrazovne djelatnosti („FOOZ“)
- tehnička soba

II. kat – sjeverno krilo:

- prostorije fakulteta za odgojne i obrazovne djelatnosti („FOOZ“)
- sanitarije
- stubište

II. kat – južno krilo:

- prostorije tehničkog fakulteta
- sanitarije
- stubište

C) Potkrovlje

Potkrovlju je moguće pristupiti samo glavnim stepeništem u sjevernom i južnom krilu, ne postoji mogućnost pristupa liftom. Statički sustav krovšta izveden je principom drvenih visulja i čeličnih zatega te se na iste ne smije utjecati zahvatom zbog mehaničke otpornosti i stabilnosti. Navedeni statički elementi nalaze se na visini od gotovog poda cca 1,8-2,1 m duž cijele etaže potkrovlja.

Budući da je krovšte u relativno dobrom stanju u vidu mehaničke otpornosti i stabilnosti predlaže se zadržavanje postojećeg nosivog sustava. Istome doprinosi i činjenica da bi se izmjenom nosivog sustava (što je i jako velika financijska stavka) moralo utjecati na vanjski izgled objekta koji je pod zaštitom te postoji mogućnost narušavanja istog prilikom izvođenja radova. Planira se samo zamjena postojećeg pokrova.

U centralnom sijelu potkrovlja nalaze se instalacije ventilacije koje zauzimaju cijeli centralni dio te se u središnjem dijelu centralnog krila nalaze nadvišenja u vidu platforma i mostića sa ogradama koji omogućuju prohodnost servisne zone. Centralno krilo se ne planira dirati u vidu uklanjanja navedenih instalacija budući da se ta etaža i iz drugih razloga neće staviti u funkciju, a uklanjanje postojećih instalacije zahtijevalo bi veliki financijski trošak te probleme sa tehnologijom izvlačenja opreme i mogućnosti oštećenja postojeće konstrukcije kako unutarnje tako i vanjske koja je pod zaštitom. Zaključuje se da postojeća oprema ne remeti planirano stanje te se zadržava. Spojevi instalacije će se anulirati.

Potkrovlje sjevernog i južnog krila se također neće stavljati u funkciju zbog zahtjeva Zaštite na radu, u vidu potrebne ostvarive visine prostorija, koje je nemoguće postići s obzirom na postojeće čelične zatege (na visini od do 2 m), postojeće instalacije, nemogućnosti pristupa liftom i izrade evakuacijskog izlaza u 2 smjera sa požarnim stubama, zbog niskih parapetnih zidova koji se ne smiju rekonstruirati zbog visoke konzervatorske zaštite.

Krovšte neće biti predmet zahvata u vidu rekonstrukcije, već samo u vidu zamjene pokrova što neznatno utječe na povećanje težine postojećeg statičkog sustava. Postojeći azbestni pokrov se zbog postojećih zakona mora zamijeniti odgovarajućim materijalom.

Međukatna konstrukcija između potkrovlja i II kata je izvedena u vidu drvene konstrukcije koja je u zadovoljavajućem stanju. Na spomenutu konstrukciju ne planira se povećanje opterećenja (zadržava postojeću namjenu tako da i dodatno stalno i uporabno opterećenje na konstrukciju ostaju jednaki) tako da se neće utjecati na njenu mehaničku otpornost i stabilnost.

„KORPUS 22“

A) Prizemlje

Predmetnim projektom u potpunosti se preuređuje cijela etaže prizemlja u vidu prenamjene prostorija (uklanjaju se samo pregradnih nenosivi zidovi te na pojedinim pozicijama otvaraju novi otvori u nosivim zidovima, sukladno MAPI 2) te ostvarivanja horizontalnih komunikacija za potrebe sveučilišta

Planirana namjena:

- prostorije fakulteta informatike
- ured za izdavaštvo
- tehnička soba
- sanitarije

B) Potkrovlje

Potkrovlje se trenutno koristi kao spremište i nije ga moguće povezati sa I. katom „Zgrade A“ zbog niskog parapetnog zida krovišta. Povezivanje bi bilo moguće samo u slučaju povećanja parapetnog zida odnosno nadozida u potkrovlju „Zgrade B“ u vidu izvedbe krovne kućice ili slično no isto je zabranjeno kroz konzervatorsku podlogu.

Međukatna konstrukcija između prizemlja i potkrovlja je u zadovoljavajućem stanju ukoliko se na isto ne planiraju povećavati postojeća opterećenja odnosno ukoliko se ista ne planira staviti u funkciju (uklanjanje postojećeg "nelegalnog" spremišta).

Problem koji se pojavljuje u potkrovlju „Zgrade A“ ponavlja se i u potkrovlju „Zgrade B“ budući da je većinom primijenjen isti statički sustav.

Nakon ulaska u potkrovlje putem vanjskog nenatkrivenog stubišta ulazi se u dio potkrovlja u kojem se visulje krovne konstrukcije nalaze na preniskoj poziciji te visine svijetlog prolaza nisu zadovoljavajuće u vidu potrebnih zahtjeva zaštite na radu i zaštite od požara. Doduše, jedan dio krovišta je naknadno promijenjen te je izveden u kombinaciji čelika i drva na način da su na jednakim razmacima postavljeni glavni čelični rešetkasti nosači koji se na srednjem dijelu nalaze na malo većoj visini što dovodi do pojave korisnog dijela potkrovlja no pristup istom nije moguć bez prolaska kroz prethodni dio potkrovlja koji je prenizak.

Betonsko stubište kojim se trenutno pristupa potkrovlju u derutnom je stanju i opasno za korištenje tako da se planira njegovo uklanjanje u potpunosti. Kako bi ostala mogućnost pristupa potkrovlju planira se izvedba kružnih metalnih stepenica.

„KORPUS 33“

A) Prizemlje

Predmetnim projektom u potpunosti se preuređuje cijela etaže prizemlja u vidu prenamjene prostorija (uklanjaju se samo pregradnih nenosivi zidovi te na pojedinim pozicijama otvaraju novi otvori u nosivim zidovima, sukladno MAPI 2) te ostvarivanja horizontalnih komunikacija za potrebe sveučilišta

Planirana namjena:

- prostorije fakulteta informatike

- ured za izdavaštvo
- tehnička soba
- sanitarije

B) Potkrovlje

Potkrovlje se trenutno koristi kao spremište i nije ga moguće povezati sa I. katom „Zgrade A“ zbog niskog parapetnog zida krovišta. Povezivanje bi bilo moguće samo u slučaju povećanja parapetnog zida odnosno nadozida u potkrovlju „Zgrade B“ u vidu izvedbe krovne kućice ili slično no isto je zabranjeno kroz konzervatorsku podlogu.

Međukatna konstrukcija između prizemlja i potkrovlja je u zadovoljavajućem stanju ukoliko se na isto ne planiraju povećavati postojeća opterećenja odnosno ukoliko se ista ne planira staviti u funkciju (uklanjanje postojećeg "nelegalnog" spremišta).

Problem koji se pojavljuje u potkrovlju „Zgrade A“ ponavlja se i u potkrovlju „Zgrade B“ budući da je većinom primijenjen isti statički sustav.

Nakon ulaska u potkrovlje putem vanjskog nenatkrivenog stubišta ulazi se u dio potkrovlja u kojem se visulje krovne konstrukcije nalaze na preniskoj poziciji te visine svijetlog prolaza nisu zadovoljavajuće u vidu potrebnih zahtjeva zaštite na radu i zaštite od požara. Doduše, jedan dio krovišta je naknadno promijenjen te je izveden u kombinaciji čelika i drva na način da su na jednakim razmacima postavljeni glavni čelični rešetkasti nosači koji se na srednjem dijelu nalaze na malo većoj visini što dovodi do pojave korisnog dijela potkrovlja no pristup istom nije moguć bez prolaska kroz prethodni dio potkrovlja koji je prenizak.

Betonsko stubište kojim se trenutno pristupa potkrovlju u derutnom je stanju i opasno za korištenje tako da se planira njegovo uklanjanje u potpunosti. Kako bi ostala mogućnost pristupa potkrovlju planira se izvedba kružnih metalnih stepenica.

TEHNIČKI OPIS DIZALA

POGONSKO POSTROJENJE

Pogonsko postrojenje se sastoji od bezreduktorskog frekvencijski reguliranog elektromotora, frekvencijskog pretvarača i pogonskih sredstava (pramena pletena čelična užad).

Pogonska sredstva pogone kabinu s nosivim okvirom i protuutegom dizala. Pogonsko postrojenje nema posebnu prostoriju za smještaj, već se nalazi pri vrhu voznog okna.

PRIJEVOZNA OPREMA

Kabina s nosivim okvirom

Kabina s nosivim okvirom predviđena je za ovjes 2:1 (na okviru se nalaze otklonske užnice). Kabina je izrađena iz posebne metalne konstrukcije. Na kabini se nalaze automatska vrata kabine. Zaštitini lim visine 0,75 m ispod praga kabine. Kabina ima osigurano prirodno provjetravanje. Kabina se vodi s četiri klizne papuče s uređajem za automatsko podmazivanje; papuče su natisnute na vodilice te im je na taj način onemogućeno iskliznuće iz klizne staze.

Na krovu kabine smještena je upravljačka kutija za servisnu vožnju u oba smjera s ugrađenom sklopkom "STOP" te dvopolnom proključnicom sa zaštitnim kontaktom. Na sklopu kabine s okvirom ugrađen je zahvatni uređaj zajedno s mehanizmom za aktiviranje.

Protuuteg

Protuuteg se sastoji od nosivog okvira protuutega s otklonskom užnicom. Protuuteg je vođen sa svojim vodicama duž čitave visine voznog okna sa četiri klizača smještena na uglovima nosivog okvira protuutega, koji su tako postavljeni da sprječavaju ispadanje protuutega iz vodilica.

Vodilice kabine

Vodilice kabine sastavljene su od profila koji su međusobno povezani čvrstim spojnicama. Vodilice su izvedene kao stojeće na dnu jame, a po visini su držane s konzolama.

Vodilice protuutega

Vodilice protuutega sastavljene su od profila koji su međusobno povezani čvrstim spojnicama. Vodilice protuutega izvedene su kao stojeće na dnu jame i držane po visini s konzolama.

Nosiva čelična užad

Nosiva čelična užad specijalne su izvedbe za dizala te zadovoljava propisanu sigurnost. Nosiva užad spojena su na ovjes putem užnih zatvarača i tlačnih opruga za izjednačenje opterećenja.

Konzole i pribor za učvršćenje vodilica

Konzole i pribor za učvršćenje vodilica je specijalne izvedbe za prihvat većih horizontalnih sila nastalih od djelovanja zahvatnog uređaja (vlačne i tlačne sile).

SIGURNOSNI UREĐAJI DIZALA

Zahvatni uređaj

Zahvatni uređaj za prisilno kočenje, ugrađen u nosivi okvir kabine, djeluje jednako na obje vodilice kabine, te prisilno koči kabinu i prekine vožnju kod prekoračenja brzine za više od 15%. Zahvatni uređaj treba biti izveden s postupnim / progresivnim djelovanjem.

Ograničitelj brzine

Ograničitelj brzine kretanja smješten je u vrhu voznog okna i mehanički povezan s okvirom kabine na posebnom nosaču učvršćenom na vodilice kabine. Služi kao osiguranje protiv prekoračenja brzine za više od 15 %, kada kada automatski stupa u djelovanje i putem užeta aktivira zahvatni uređaj. Sigurnosni kontakt smješten na njemu prekida strujni krug upravljanja odnosno sigurnosni lanac dizala.

Elektromagnetski sigurnosni kočni uređaj i uređaj protiv nekontroliranog gibanja prema gore

Elektromagnetski sigurnosni kočni uređaj montiran na disk kočnici pogonskog motora automatski djeluje pri svakom prekidu strujnog kruga i zakoči dizalo (opterećeno do 125% nazivne nosivosti). Kočenje se vrši silom vođenih tlačnih opruga. Kočni uređaj je barem dvostruki. Kočni uređaj, obzirom na to da se radi o bezreduktorskom stroju, ispunjava i funkciju sprječavanja nekontroliranog gibanja kabine prema gore ili prema dolje kada dizalo stoji s otvorenim vratima u stanici u slučaju kolapsa elemenata dizala, izuzev pucanja pogonskih sredstava i gubitka trenja između pogonskog tijela i pogonskih sredstava. Maksimalan pomak prema gore ili dolje iznosi 1200 mm. Pogonski motor opremljen je uređajem protiv nekontroliranog gibanja kabine prema gore i predstavlja njegov sastavni dio. Uređaj radi u kombinaciji s ograničiteljem brzine.

Točnost pristajanja i poravnavanje

Dizalo ima osiguranu točnost pristajanja u granicama ± 10 mm. Poravnavanje kada kabina stoji u stanici izvedeno je s preciznošću od maksimalno ± 20 mm.

Navedene granice točnosti pristajanja i poravnavanja izvedene su u sklopu cjelokupne izvedbe postrojenja dizala (konstrukcija i izvedba pogonskog stroja, pogonskih sredstava, upravljanja i upravljačkog softvera).

Električna sklopka

Svakim uključanjem zahvatnog uređaja prekida sigurnosni strujni krug upravljanja. Time se prekida rad dizala. Sve dok je sigurnosni krug otvoren (sigurnosni lanac prekinut), dizalo ne može normalno funkcionirati.

Krajnja električna sklopka

Krajnja električna sklopka, smještena je na krovu kabine i prekida struju u sigurnosnom krugu (nizu) a time automatski i pogonsku struju kod svakog prijelaza kabine ispod donje ili iznad gornje krajnje stanice.

Treba biti predviđena i sigurnosna sklopka koja prekida vožnju i zaustavlja kabinu kad ona pređe krajnju gornju stanicu kod upravljanja s krova kabine.

Sklopka "STOP"

Sklopka "STOP" postavljena je na servisnom upravljačkom uređaju na kabini i u jami voznog okna. Služi za prisilno zaustavljanje kabine u slučaju nužde, prekidanjem strujnog kruga upravljanja, a time i električnog napajanja pogonskog stroja.

Alarmni uređaj

Alarmni zvučni signalni uređaj nalazi se na kutiji za upravljanje u kabini. Uređaj se napaja iz pomoćnog izvora električne energije, neovisno od prekida struje u električnoj mreži.

Elektromehaničke sigurnosne zabrave

Elektromehaničke sigurnosne zabrave ugrađene su u vrata voznog okna. Ova zabrava mora djelovati automatski tako da onemogućava otvaranje vrata voznog okna, kada se iza njih ne nalazi kabina.

Sva vrata na usputnim stanicama ostaju stalno zabravljena, čime je spriječeno hvatanje kabine u prolazu i nasilno prekidanje vožnje dizala. Vrata voznog okna mogu se po potrebi otvoriti izvana pomoću specijalnog trokutastog ključa i kada se kabina ne nalazi u tim postajama.

Električni kontakt zabrave vrata voznog okna stupa u djelovanje tek kad su vrata voznog okna propisno zatvorena i onemogućava vožnju ako su bilo koja vrata voznog okna otvorena ili ako mehanička zabrava ne djeluje pravilno.

UREĐAJI ZA UPRAVLJANJE I RAZVOD

Postrojenje za upravljanje i kontrolu rada dizala sastoji se od:

- pozivnih kutija za zadavanje vanjskih poziva i pokazivača u svakoj stanici
- upravljačke lamele za zadavanje unutarnjih (kabinskih) poziva i naredbi
- upravljački uređaj za servisnu vožnju na krovu kabine
- sklopka "STOP", prekidač rasvjete i utičnice smještenih u jami voznog okna
- sigurnosnog lanca
- svih potrebnih sklopova, uređaja, releja i kontakata u oknu potrebnih za rad dizala

- grupe upravljanja sa svim potrebnim sklopnicima, kontaktima, relejima i prekidačima za upravljanje dizalom (grupa upravljanja smještena je pored vrata voznog okna u najgornjoj stanici).

NATPISNE PLOČICE, SCHEME

Sve potrebne natpisne pločice, tiskane upute za uporabu i održavanje, te električne sheme za pogon, upravljanje i rasvjetu, koje zahtijevaju propisi, smještene su u ormaru grupe upravljanja / u voznom oknu / u kabini.

VOZNO OKNO

Vozno okno je izvedeno iz armirano - betonske konstrukcije. Vozno okno mora imati mogućnost stalnog prozračivanja s otvorom pri vrhu veličine 2,5 % horizontalnog presjeka voznoga okna, s direktnim odvodom u atmosferu. Otvor mora biti zaštićen kišonepropusnom rešetkom. U vrhu voznoga okna potrebno je osigurati temperaturu u rasponu od minimalno +50C do maksimalno +400C. U voznom oknu je instalirana el. rasvjeta koja se uključuje –isključuje pomoću izmjeničnih prekidača u jami i vrhu voznog okna. Rasvjetna mjesta postavljena su na međusobnoj udaljenosti od maksimalno 4 m. U jami voznog okna ugrađena je sklopka za zaustavljanje pogona dizala s propisno obilježenim položajima uključenja i isključenja. U jami voznog okna ugrađena je i dvopolna priključnica sa zaštitnim kontaktom te izmjenična sklopka za rasvjetu voznog okna, koja je vezana s izmjeničnom sklopkom rasvjete voznog okna u ormaru u najgornjoj stanici. Prilazi voznom oknu dizala osvijetljeni su za sve vrijeme, za koje je dizalo u pogonu, umjetnom ili prirodnom rasvjetom, najmanje 50 lx, mjereno na podu, ispred vrata voznog okna.

VRATA VOZNOG OKNA

Vrata voznog okna izvedena su kao automatska, posmična, teleskopska s dva krila. Konstrukcija vrata sastoji od krila, praga, dovratnika, nadvratnika, mehanizma za otvaranje i zatvaranje vrata te ostalih dijelova i sklopova potrebnih za normalno funkcioniranje dizala. Konstrukcija vrata za vožno okno pričvršćena je pomoću posebnih nosača (konzola). Svaka vrata imaju električni sigurnosni uređaj za kontrolu zatvorenosti i zabravljenosti. Vrata su opremljena svjetlosnom zavjesom tako da se ne mogu zatvarati ako se putnik ili teret zateknu u ravnini zatvaranja vrata. Svakim prekidom fotoelektričnog snopa kretanje vrata se zaustavlja. Sila potrebna da se spriječi zatvaranje vrata manja je od 150N. Vrata su izvedena u klasi vatrootpornosti minimalno EI 120 prema HRN EN 81-58.

SMJEŠTAJ POGONSKE I UPRAVLJAČKE JEDINICE

Pogonski stroj smješten je u vrhu voznog okna na posebnom nosaču učvršćenom na vodilicama. U najgornjoj postaji, pored vrata voznog okna, smješten je ormar s razvodnom pločom, osiguračima i grupom upravljanja. Na vanjskoj strani vrata ormara grupe upravljanja istaknuti su natpisi : "Opasno po život" , "Pogon dizala", "Neovlaštenima pristup zabranjen".

EVAKUACIJA OSOBA S INVALIDITETOM U SLUČAJU POŽARA

Dizala D2 i D3 su namijenjena za evakuaciju osoba s invaliditetom i smanjene

pokretljivosti u slučaju požara u građevini. U tu svrhu potrebno je osigurati prostore ispred ulaza u ta dizala kao sigurne zone. Dizalima je potrebno osigurati kontinuirani rad u određenom vremenu, kako je detaljnije prikazano u sklopu Glavnog projekta električnih instalacija. Evakuacijska dizala moraju biti vidno obilježeno u skladu s HRN EN 81-58 i opremljeno prema čl. 12. Pravilnika o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (N.N. 78/13), te prema HRN EN 81-73 (Način rada dizala u slučaju požara). Dizala se beznaponskim kontaktima povezuju na vatrodojavu. Aktiviranjem detektora dima u vrhu voznog okna, dizala ne primaju više ni kabinske niti vanjske pozive, kabine se bez odgađanja spuštaju u glavnu stanicu (prizemlje) i otvaraju se vrata za izlazak putnika. Vrata se nakon izlaska putnika zatvaraju. Daljnje upravljanje dizalom moguće je isključivo pomoću ključa od strane ovlaštenih osoba (vatrogasaca).

ELEKTRIČNI PODACI

Glavni napojni vod dizala i napojni vod rasvjete moraju biti međusobno odvojeni i osigurani. Napojni i ostali vodovi ne smiju biti položeni kroz vozno okno dizala.

Ostali vodovi / ožičenja za postrojenje dizala

Do postrojenja dizala obavezno je dovesti telefonski kabel (paricu) - analogna telefonska linija (za komunikacijski uređaj iz dizala prema van).

Telefonski kabel obaveza je investitora, odnosno vlasnika dizala i mora biti izveden u objektu kako bi bio ispunjen zahtjev Pravilnika o sigurnosti dizala o komunikacijskom uređaju u kabini dizala.

U sklopu projekta dizala nije obuhvaćeno:

- ☐ priključivanje dizala na napojni vod
- ☐ priključivanje dizala na gromobransku instalaciju građevine
- ☐ priključivanje dizala na vatrodojavu građevine
- ☐ rasvjetu na prilazima stanica i ispred ormara u najgornjoj stanici

STROJARSKE INSTALACIJE

Ex interna

Grijanje i hlađenje zgrade Ex Interne (osim sanitarnih čvorova, aula, liftovi, server soba, stubišta i spremišta) vršit će se putem multisplit jedinica spojenih na dizalice topline u VRV izvedbi. Za navedeni suatav potrebno je ugraditi 3 vanjske jedinice koje će se smjestiti u okolišu na južnom dijelu parcele na ogradnom zidu prometnice.

Grijanje sanitarnih čvorova vršit će se putem električnih radijatora smještenih u svakom sanitarnom čvoru zasebno prema grafici. Hlađenje sanitarnih čvorova se ne predviđa.

Tri Server sobe se ne griju već samo hlade. Svaka server soba ima zaseban sustav hlađenja klima uređajem u multisplit izvedbi. Za navedeni suatav potrebno je ugraditi 3 vanjske jedinice koje će se smjestiti u okolišu na južnom dijelu parcele na ogradnom zidu prometnice kako je prikazano na situaciji sinteza infrastrukture.

Priprema potrošne tople vode planira se putem dizalice topline. Unutarnja jedinica smještena je u suterenu, a vanjska u okolišu.

Kućni priključak NT za potrebe laboratorija će biti sa južne strane građevine gdje će se nalaziti fasadni ormarić sa zapornim ventilom, regulatorom i plinomjerom, prikazano na situaciji sinteza infrastrukture. Na drugom katu građevine će biti ugrađeno 14 trošila: Bunsen-ovih

plamenika, svaki toplinskog kapaciteta 5 kW. Zaštitni mehanizam magnetnog ventila spojen je na vatrodojavu.

Ex neurologija

Grijanje i hlađenje zgrade Ex Neurologije (osim sanitarnih čvorova, data centra, stubišta i spremišta) vršit će se putem multisplit jedinica spojenih na dizalicu topline u VRV izvedbi. Za navedeni sustav potrebno je ugraditi 1 vanjsku jedinicu koje će se smjestiti na ravni krov zgrade ex Neurologije.

Za data centar koji se nalazi u suterenu izvodi se zasebni sustav hlađenja.

Grijanje sanitarnih čvorova vršit će se putem električnih radijatora smještenih u svakom sanitarnom čvoru zasebno prema grafici.

Priprema potrošne tople vode planira se putem električnih bojlera smještenih po jedan u svakoj kuhinji.

Budući da se sve prostorije nalaze na fasadnim vanjskim zidovima iste imaju mogućnost prirodne ventilacije putem vanjskih prozore te se ne predviđa mehanička ventilacija osim za prostoriju "garderoba mokrog laboratorija" gdje je predviđena kupaonska lokalna ventilacija.

Topli most

Za predmetni most ne predviđa se grijanje i hlađenje. Predviđa se prirodno provjetravanje putem otvora na fasadama.

ELEKTROINSTALACIJE

Ovim elektrotehničkim projektom predviđene su elektroinstalacije predmetnog objekta:

- el. instalacija priključnica;
- el. instalacija rasvjete;
- el. instalacija uz termotehničke instalacije;
- instalacija strukturnog kabliranja;
- gromobranska instalacija i izjednačenje potencijala metalnih masa.

RAZVODNI VODOVI INSTALACIJE

Razvodni vodovi su tipa NHXMH FE180/E90, NYY-J i H07V-K, LiYCY, FG16OR16 i polažu se u kabelskim policama te podžbukno ili nadžbukno u instalacijskim cijevima, štice su odgovarajućim zaštitnim uređajima od nadstruje u razvodnim ormarima. Broj žila u kabelu prilagodit će se vrsti, odnosno faznosti potrošača.

Postojeća kabelska instalacija se uklanja.

Kod izvedbe električne instalacije koristiti tipski pribor, materijal i opremu za koju je potrebno pribaviti potrebne tipske certifikate.

Cjelokupnu elektroinstalaciju potrebno je izvesti u smislu i u skladu s uvjetima Tehničkog propisa za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10).

Sva međusobna spajanja vodiča treba izvesti stezaljkama, vijčanim spojevima ili originalnim tvorničkim priborom koji ima odgovarajući atest.

ELEKTROINSTALACIJA RASVJETE, UTIČNICA I TEHNOLOŠKIH PRIKLJUČAKA

Za priključak rasvjetnih tijela predviđeni su zidni i stropni fiksni izvodi. Razvodni vodovi instalacije unutarnje rasvjete su tipa NYM-J, presjeka minimalno 1,5 mm² u samogasivoj cijevi. Razvodni vodovi vanjske rasvjete su tipa NYY presjeka 10 i 6 mm². Vodovi su štice od odgovarajućim zaštitnim uređajima od nadstruje u razvodnim ormarima +GRO.

Elektroinstalacija opće i protupanične rasvjete projektirana je i mora se izvesti u skladu s važećim normama HRN EN 12464-1:2008 i HRN EN 12464-2:2008 te HRN EN 15193:2008.

Projektom su predviđena rasvjetna tijela s LED izvorom svjetlosti. Uključenje rasvjete predviđeno je lokalno putem tipkala smještenih pored pojedinih ulaznih vrata. Tipkala se smještaju na visinu +120 cm od gotovog poda.

Za priključak većih trošila predviđeni su fiksni izvodi, dok je za manje prijenosne uređaje predviđen dovoljan broj tkzv. „schuko“ utičnica 250V/16A, IP20 sa zaštitnim kontaktom (2P+E). Utičnice su postavljene na visini od +0,4 m do +1,6 m od kote gotovog poda. Razvodni vodovi instalacije utičnica su tipa NYM-J 2,5 mm², položeni i štice od odgovarajućim zaštitnim uređajima od nadstruje u razvodnim ormarima +GRO.

ELEKTROINSTALACIJA PRIPREME TOPLE VODE, GRIJANJA I HLAĐENJA I VENTILACIJE

Zrakom hlađena vanjska jedinica MRV V sustava s promjenjivim protokom radne tvari u izvedbi toplinske pumpe s ugrađenim hermetičkim inverterским kompresorom i izmjenjivačem. Kućište uređaja je izrađeno od pocinčanog i plastificiranog čeličnog lima te je antikorozivno zaštićeno od atmosferskih uvjeta. Snaga grijanja iznosi 40 kW, a snaga hlađenja iznosi 40 kW. Električna snaga uređaja je 10 kW.

U vanjskoj jedinici nalaze se jedan ili dva scroll inverterска kompresora koji omogućuju potpuno automatski rad sustava. Inverterским upravljanjem brzine vrtnje kompresora postiže se energetski visokoučinkovit rad i bezstupanjska regulacija učina.

Grijanje/hlađenje

Unutarnja jedinica MRV sustava s maskom za ugradnju visoko na zid opremljena ventilatorom, izmjenjivačem topline za direktnu ekspanziju, elektronskim ekspanzijskim ventilom, elektronikom, filterom zraka i svim drugim elementima potrebnim za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja i temperature. Žičani elektronski prostorni regulator s dodirnim zaslonom i pozadinskim osvjetljenjem za upravljanje i kontrolu unutarnjih MRV jedinica. Osnovne funkcije upravljača su on/off, izbor načina rada, podešavanje temperature i protoka zraka, vremenski programator, individualno namještanje istrujnih lamela kod 360° kazetne jedinice, podsjetnik na potrebu čišćenja filtera i samodijagnostika kvarova.

WIFI modul za povezivanje MRV sustava internetskom vezom putem Wi-Fi-ja, omogućuje daljinsko upravljanje putem namjenske aplikacije na tabletima i pametnim telefonima (bez računala). Svaki Wi-Fi modul može kontrolirati do 64 unutarnje jedinice. Funkcije centralnog daljinskog upravljača spojenog na MRV sustav repliciraju se i njima se upravlja putem APP -a.

Ventilacija:

Ventilacija je izvedena pomoću uređaja sa povratom topline, opremljenima sa rotacijskim izmjenjivačem. Njima je postignut povrat topline do 69-79% prilikom grijanja i hlađenja. Svaki ostvaruje 5 izmjena zraka na sat.

Priprema sanitarne vode biti će dizalicom voda/zrak smještenom u topliskoj stanici, kapaciteta spremnika 200 litara, sa recirkulacijskim vodom. COP dizalice iznosi 3,0.

ZAJEDNIČKI ANTENSKI SUSTAV

RTV stanica omogućuje prijam i distribuciju digitalnih zemaljskih i satelitskih kanala, te UKV radio programa. Signal se od antena do ormarića dovodi koaksijalnim kabelima RG6. Od multiprekidača (smještenog u ormariću na krovu) do svake etaže objekta u RK49 razvodne kutije povlači se koaksijalni kabeli RG6 u plastičnim cijevima Ø20 mm te se u kutijama rasčlanjuju do svake antenske priključnice u objektu.

Ormarić multiprekidača potrebno je povezati H07V-K vodom 16 mm² na PE sabirnicu +RO-2-a. Sve antene montirane su na dvodjelni stup dužine cca 2 m. Prilikom montaže potrebno je paziti na minimalni razmak antena. Antenski stup potrebno je kvalitetno učvrstiti i usidriti. Antenski stup potrebno je povezati H07V-K vodom 16 mm² na uzemljenje preko sabirnice za izjednačenje potencijala. Pored antenskih stupova potrebno je postaviti štapne hvataljke koje nadvišuju antenski stup za 0,5m .

Nakon završetka radova, sustav je potrebno atestirati od strane ovlaštene pravne osobe.

SIGURNOSNA I PROTUPANIČNA RASVJETA

U slučaju isključenja napajanja za potrebe evakuacije iznad izlaznih vrata prostora koriste se protupanične svjetiljke s piktogramom za ukazivanje smjera evakuacija, vlastite autonomije baterije 3h spojene u trajnom ili pripravnim spoju.

Zahtjevi na uređaje za sigurnosno napajanje sigurnosne rasvjete:

Srednja vrijednost jakosti svjetla na središnjoj liniji evakuacijskih puteva u lx	1lx
Minimalna vrijednost jakosti svjetla protupanične rasvjete na ostalim površinama za okupljanje i boravak u lx	0,5
Autonomija nadomjesnog izvora napajanja u satima	3
Trajni spoj za svjetiljke za označavanje evakuacijskih puteva	da
Trajni spoj za osvjetljenje evakuacijskih puteva	ne

Osvjetljenje evakuacijskih puteva, hodnika i stubišta

Sigurnosna rasvjeta evakuacijskih puteva je postavljena tako da daje zahtijevanu jakost osvjetljenja od 1lx u razini poda.

Označavanje evakuacijskih puteva i izlaza

Označavanje evakuacijskih puteva:

Za označavanje evakuacijskih puteva korišteni su sljedeći znakovi:

- Evakuacijski put kroz izlazna vrata, lijevo-desno



Propisi:

DIN VDE 4844, Dio 1-3 i
VBG 125, Dio 2, Par. 4.2

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Znakovi za evakuaciju imaju omjer stranica 1:2• Znakovi za evakuaciju su bijeli na zelenoj podlozi• Izračunavanje udaljenosti sa koje je znak moguće prepoznati• Udaljenost E (m) sa koje je znak moguće prepoznati je izračunata prema formuli:• $E = H \cdot z$
H = visina znaka (m), z = faktor udaljenosti
z = 200 za osvijetljene znakove, 100 za neosvijetljene | <p>VBG 125, Dio 2, Par. 4.4
VBG 125, Dio 2, Par. 4.4
EN 1838, dio 5.6</p> |
|--|---|

Podloga protupaničnih svjetiljki koje označavaju puteve evakuacije mora biti obojana u zelenu boju, a oznake svjetiljki bijele boje.

Mjesta postavljanja svjetiljki:

- izlazna vrata određena za evakuaciju (iznutra);
- s vanjske strane glavnog izlaza;
- mjesta znakova za izlaz;
- mjesta promjene razine poda;
- promjena smjera kretanja;
- raskrižja hodnika i prolaza;
- područja izvan izlaznih putova kao što su: spremišta i sobe;
- kod opreme za zaštitu od požara.

U tehničkim prostorijama se koriste protupanične svjetiljke zaštite IP65.

Pregled sigurnosne rasvjete obavljat će se jednom godišnje i o tim pregledima vodit će se evidencija.

ISKLUČENJE NAPAJANJA U SLUČAJU NUŽDE

Za isključenje napajanja prostora u nuždi koristit će se novopredviđena JPR tipkala na ulazima/izlazima u objekt.

Isklopna tipkala moraju biti posebno označena i osigurana od slučajnog djelovanja, te pored njih mora se nalaziti natpis s opisom djelovanja svakog pojedinog tipkala.

PROTUPOŽARNO BRTVLJENJE

Na prolazima kabela i kablskih trasa kroz granice požarnih sektora obavezno treba primijeniti protupožarne izolacijske materijale kojima se osigurava vatrootpornost – izolaciju i zaustavljanje požara, a koja moraju imati ateste prema HRN-DIN 4102/9.

INSTALACIJA SUSTAVA ZAŠTITE OD DJELOVANJA MUNJE I INSTALACIJA IZJEDNAČENJA POTENCIJALA METALNIH MASA

Na građevini će se postaviti sustav zaštite od munje, u obliku Faradayevog kaveza. Po krovu će se položiti novi okrugli vodič od aluminijske legure Ø8 mm. Navedeni vodič će se položiti na krovne PVC držače na razmaku od maksimalno 1,5 m. Odvodi sustava za zaštitu od munje izvedeni su ispod fasade FeZn trakom vodičima od krovnih hvataljki do mjernih spojeva. Oko objekta postaviti će se FeZn traka 30x4 mm u svrhu temeljnog uzemljivača.

Sve metalne mase unutar objekta, na krovu, fasadi i okolišu spojene su prema propisima. U temeljima građevine, položena je pocinčana trake FeZn koja čini temeljni uzemljivač.

Spojevi krovnih odvoda i zemnih uvodnika predviđeno su preko mjernih, odnosno rastavnih spojeva, koji se nalaze u pohodnim mjernim ormarićima. Navedeni spojevi izvesti preklopno na dužini 10 cm s dva vijka M-10 x 18.

Traka na traku je spaja odgovarajućim križnim spojem, a spoj trake na traku u zemlji zaliva se bitumenom. Spoj trake na metalne mase izvesti vijčano ili varenjem. Svi spojevi trebaju biti izvedeni tako da se osigura dobar galvanski spoj, te je potrebno osigurati antikorozivnu zaštitu. U cilju zaštite od statičkog elektriciteta mora se izvršiti premoštenje svih brtvenica, a cjevovode uzemljiti preko obujmica. Zadržava se postojeći uzemljivač.

Na uzemljenje su spojeni svi zemni uvodnici, uzemljenje glavnih PE sabirnica u glavnim razvodnim ormarima i sve ostale metalne mase na građevini. Uzemljivač je zajednički za gromobransko zaštitno i radno uzemljenje, kao i uzemljenje za odvođenje statičkog elektriciteta.

Svi spojevi na instalaciji sustava za zaštitu od munje moraju biti galvanski dobro izvedeni kako bi funkcionalnost instalacije bila potpuna. Ako je kišni žlijeb ili bilo koji limovi od bakra, na spojevima sa trakom preko spojnica spojeve izvesti umetanjem olovnih pločica dimenzija cca 50 x 50 x 5 mm.

Za izradu instalacije sustava za zaštitu od djelovanja munje po projektu mjerodavan je Tehnički propis za zaštitu građevina od djelovanja munja (N.N. br. 87/08, 33/10).

Instalaciju zaštite od djelovanja munje nakon izvedbe potrebno je redovito održavati i kontrolirati, zamijeniti neispravne (korodirale) elemente istovjetnima i provjeravati zategnutost spojeva. Periodično ispitivanje sustava zaštite od djelovanja munje provoditi sukladno tablici u nastavku:

Razina zaštite sustava	Razdoblje između pregleda (godina)	Razdoblje između ispitivanja i mjerenja (godina)	Razdoblje između pregleda dijelova kritičnih (godina)
I	1	2	1
II	1	4	2
III, IV	2	6	3

SUSTAV DOJAVE POŽARA I PLINODETEKCIJE

Na predmetnoj građevini se predviđa instalacija sustava za dojavu požara sukladno Pravilniku o sustavima za dojavu požara (NN 56/99).

Sustav za dojavu požara bit će sastavljen od vatrodojavne centrale (VDC), automatskih i ručnih javljača požara, uređaja za svjetlosno i zvučno uzbunjivanje, telefonskog dojavnika, uređaja za obavljanje izvršnih funkcija i uređaja za opskrbu napajanja električnom energijom.

ZAŠTITA OD KRATKOG SPOJA, DIREKTOG I INDIREKTOG DODIRA

Zaštita svih vodova od struje kratkog spoja izvest će se odgovarajućim zaštitnim prekidačima i rastalnim osiguračima. Zaštita od previsokog dodirnog napona predviđena je automatskim isklapanjem napajanja u TN-C-S sustavu.

Cijela instalacija izvest će se sa trožilnim odnosno peterožilnim kabelima, ako se radi o napajanju jednofaznih, odnosno trofaznih trošila. Treći (peti) vodič je žuto-zelene boje.

Svi zaštitni vodiči se u razvodnom ormaru spajaju na zaštitnu sabirnicu, a kod trošila na poseban

vijak - predviđen za zaštitno uzemljenje metalnih masa, koje pri normalnoj eksploataciji ne mogu doći pod napon.

U razvodnom ormaru +GRO previđa se ugradnja glavne PE sabirnica za izjednačenje potencijala koja se spaja na uzemljenje trafostanice.

Sve ostale veće metalne mase u objektu galvanski se spajaju odgovarajućim zaštitnim vodičima, odnosno Cu ili Fe/Zn trakom na temeljni uzemljivač, pri čemu se postiže potpuno međusobno galvansko povezivanje svih metalnih masa u objektu.

Zaštita od direktnog dodira će se izvesti izoliranjem i ograđivanjem svih dijelova koji su pod naponom koristeći tipski pribor, materijal i opremu.

Zaštita od indirektnog dodira na objektu izvedena je TN-C-S sustavom u kombinaciji sa zaštitnim uređajima diferencijalne struje (ZUDS) i kombiniranim zaštitnim prekidačima (KZS) uz izvedbu instalacije izjednačenja potencijala. Izbor zaštitnih uređaja je u skladu sa zahtjevima važećih Tehničkih propisa koji određuju maksimalni dodirni napon od 50 V, te dozvoljeno vrijeme prisutnosti kvara (za 230 V – 0,4 s; za 400 V – 0,2 s ili 5s za napojne strujne krugove).

Instalacijski će se ova zaštita provesti na takav način da će se u napojnom vodu za svako trošilo pored faznih i nultog vodiča polagati i posebni (žuto-zeleni) vodič koji će se spajati na zaštitni kontakt na svakom trošilu s jednim krajem, te na zaštitnu sabirnicu u razdjelniku s drugim krajem.

Zaštita električne instalacije od prenapona sklopnog porijekla predviđena je odvodnicima prenapona koji će biti ugrađeni u razvodne ormare.

OBLIKOVANJE GRAĐEVINE

ARHITEKTONSKO OBLIKOVANJE

Zadržava se postojeće arhitektonsko oblikovanje zgrade i planiranim zahvatom se na njega ne utječe.

UREĐENJE ČESTICE

Zadržava se postojeća forma uređenja okoliša (staze, park, ozelenjene površine i slično) i planiranim zahvatom se na njega ne utječe.

KONSTRUKCIJA I MATERIJALI

Zadržavaju se svi postojeći konstruktivni elementi građevine (nosivi kameni zidovi, međukatne konstrukcije – opečni svodovi i drveni grednik, drveno krovšte s čeličnim zategama).

Novi pregradni zidovi izvode se od pregradne opeke debljine 10 i 20 cm (prema nacrtnoj dokumentaciji.)

Jedini novi konstruktivni elementi su čelični nadvoji nad novoplaniranim otvorima u postojećim nosivim zidovima.

PLANIRANA ZAVRŠNA OBRADA ZGRADE

Sukladno konzervatorskim smjernicama zahvatom se neće utjecati na izgled pročelja zgrada.

Ne planira se postavljanje vanjske izolacije na zidove.

Na ovojnicu zgrade se utječe samo s dva zahvata – promjenom krovnog pokrova koji sad čine salonit ploče koje je potrebno pažljivo skinuti i deponirati prema važećim propisima, te zamjena vanjske stolarije – postojeći drveni prozori su u jako lošem stanju pa se planira njihova kompletna zamjena s novim drvenim prozorima (vizualno po uzoru na postojeće).

Zahvatom se ne planira utjecati na ovojnici zgrade.

MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA

Prilikom izgradnje i korištenja građevine neće doći do emisije nikakvih opasnih otpadnih tvari ni pojave opasnog otpada, te se u građevini neće provoditi nikakvi procesi čiji bi rezultat bila pojava tehnoloških voda.

U građevini se (tijekom izgradnje i korištenja) neće odvijati nikakvi procesi koji bi mogli predstavljati opasnost za zdravlje i higijenu ljudi ili imati negativni utjecaj na okoliš.

Nakon završetka svih radova na izgradnji građevine područje zahvata će se urediti, korištena mehanizacija, oprema i alati ukloniti, a nastali otpad i preostali građevinski materijal zbrinuti na za to predviđeno mjesto, sukladno propisu.

ISPUNJENJE TEMELJNIH ZAHTJEVA ZA GRAĐEVINU

MEHANIČKA OTPORNOST I STABILNOST

Građevina je projektirana tako da posjeduje sposobnost da izdrži sva predvidiva djelovanja koja se javljaju tijekom uporabe, te slijedom toga, posjeduju kvalitetu da zadrže potrebna svojstva tijekom predviđenog roka trajanja uključivo standardne zahvate održavanja.

Građevina je projektirana poštujući propisana i tehnički ispravna rješenja, postupke i detalje, tako da se tijekom korištenja uslijed predvidivih djelovanja ne dogode deformacije nedopuštenog stupnja, deformacije nosive konstrukcije, nerazumno velika oštećenja u odnosu na uzroke nastajanja i slično.

SIGURNOST U SLUČAJU POŽARA

Građevina je projektirana u skladu s važećim propisima, a predviđeni materijali za gradnju su klasični.

Građevina je projektirana tako da je osigurana stabilnost nosive konstrukcije na djelovanje požara minimalno 1,5 sata, te da je omogućeno sigurno napuštanje i evakuacija osoba, a isto tako i nesmetani pristup spasilaca.

Na građevnoj čestici osiguran je pristup vatrogasnim vozilima.

Kao mjere zaštite od požara u građevini će se koristiti vatrogasni aparati, sustav vatrodjave te sustav unutarnje i vanjske hidrantske mreže (sve instalacije prema projektima odgovarajućih struka). U zgradi se ne obavlja nikakav proizvodni proces koji bi predstavljao povećano požarno opterećenje.

HIGIJENA, ZDRAVLJE I OKOLIŠ

U građevini se ne odvijaju nikakvi procesi koji bi mogli predstavljati opasnost za zdravlje i higijenu ljudi ili imati negativni utjecaj na okoliš.

Odvodnja oborinskih voda riješena je unutar čestice na način da ne predstavlja opasnost od ugrožavanja okoliša.

SIGURNOST I PRISTUPAČNOST TIJEKOM UPORABE

Građevina je projektirana tako da ne predstavlja neprihvatljive rizike od nezgoda ili oštećenja tijekom uporabe ili funkcioniranja, kao što su proklizavanje, pad, sudar, opekline, električni udari, ozljede od eksplozija i provale.

Građevina je projektirana kao pristupačna prema „Pravilniku o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/13)“.

Osigurani su elementi pristupačnosti propisani za građevine odgojne i obrazovne namjene (sve prema članku 5 navedenog pravilnika).

Osigurani su elementi pristupačnosti iz članaka 16, 17, 18, 21 i 34 navedenog pravilnika:

- Ulazni prostor - glavni ulaz je prilagođen osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti – ulazna vrata su dvokrilna svijetle širine 2 x 100/255 cm i otvaraju se prema van, osiguran je vjetrobran dubine 275 cm i podovi su izvedeni bez pragova
- Komunikacije – minimalna širina hodnika je 190 cm i svi podovi su izvedeni u istoj razini
- WC – ulazna vrata u wc svijetle su širine 90 cm i otvaraju se prema van, wc je propisanih dimenzija – 190 x 190 cm, opremljen sa svim elementima propisanim pravilnikom.
- Soba, učionica, radni prostor – u svakoj učionici postoji slobodan prostor za okretanje invalidskih kolica u prostoriji, površine kruga promjera minimalno 150 cm. Oko namještaja je omogućen prostor za kretanje širine minimalno 90 cm.
- Oglasni pano – postavlja se donjim rubom na visinu u rasponu od 120 do 160 cm

ZAŠTITA OD BUKE

Prema Pravilniku o dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21), predmetna lokacija je svrstana u 3. zonu – zonu mješovite, pretežito stambene namjene.

Građevina je projektirana tako da razina buke uslijed normalne uporabe ne prelazi uobičajene dopuštene vrijednosti koje za navedenu zonu iznose $L_{day}=55$ dB, $L_{night} = 45$ dB.

GOSPODARENJE ENERGIJOM I OČUVANJE TOPLINE

Građevina je projektirana tako da primjenom standardnih materijala i izolacija, uobičajene klasične i tehnologije montažnog građenja i tehničkih rješenja smanjuje toplinske gubitke te da posjeduje osobine pojedinih dijelova u skladu s standardima toplinske tehnike u građevinarstvu.

TEHNIČKA SVOJSTVA GRAĐEVINE

Predviđa se da tijekom korištenja građevine, izvedene predviđenim materijalima, uz adekvatno održavanje, neće biti ugrožena njena trajnost, niti stabilnost tla na okolnom zemljištu, prometne površine, komunalne i druge instalacije.

Građevina je projektirana tako da tijekom korištenja različita djelovanja neće prouzročiti deformacije dijelova zgrade u nedopuštenom stupnju, oštećenja građevinskog dijela ili opreme, a u slučaju požara očuvati će se nosivost konstrukcije tijekom određenog vremena utvrđenog posebnim propisom.

Svi dijelovi građevine izloženi djelovanju oborinske vode i agresivnog tla zaštićeni su ugradbom u manje osjetljive materijale, oblogama ili antikorozivnim premazima.

Za lakše i jednostavnije redovito održavanje zgrade bitni su uvjeti kvalitetne izvedbe slijedećih završnih radova: hidroizolacije, termoizolacije, limarski , završne podne i zidne obloge i instalacije.

Kvalitetnom izvedbom navedenih radova bitno će se smanjiti moguće štete i troškovi održavanja.

Na predmetnoj zgradi potrebno je provoditi redoviti pregled svih obloga, limarskih opšava, te utvrditi kvalitetu limarskih spojeva, sva brtvljenja, eventualne deformacije opšava i otkloniti onečišćenja u odvodima.

Pregledom posebno obuhvatiti sve spojne elemente i limarske završetke.

Redovitim pregledom treba utvrditi propusnost slivnika.

Sva eventualna mehanička oštećenja fasade potrebno je sanirati radi sprječavanja daljnjih oštećenja.

Limarske okapnice, s kojih će se eventualno pojaviti tragovi curenja po fasadi, treba doraditi ili zamijeniti.

Potrebno je provoditi redovitu kontrolu elektroinstalacija i gromobrana.

2.2. PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA ZA PRIMJENU PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

Prikaz tehničkih rješenja za primjenu propisa zaštite na radu sadrži:

- primijenjene propise zaštite na radu koji se odnose na lokaciju objekta, odstranjivanje štetnih otpadaka, prometnice, radni prostor, pomoćne prostorije i prostore, te dr.,
- opasnosti i štetnosti koje proizlaze iz procesa rada i način na koji se te opasnosti otklanjaju,
- postupke koji imaju utjecaja na stanje u radnom i životnom okolišu,
- popis opasnih radnih tvari štetnih po zdravlje koje se u procesu rada koriste, prerađuju ili nastaju te njihove karakteristike,
- predvidivi broj zaposlenika,
- čimbenike ergonomske prilagodbe objekta za rad i mjesta rada, ukoliko se predviđa rad invalida u tom objektu,
- popis propisa i naznaka odredaba o zaštiti na radu koje su primijenjene u tehničkoj dokumentaciji.

2.2.1. ELEKTRIČNE INSTALACIJE

Električne instalacije su projektirane sukladno posebnom propisu, tako da tijekom korištenja ne mogu prouzročiti požar odnosno eksploziju, električni udar i druge opasnosti ili štetnosti. Projektiranjem i izborom materijala i zaštita, instalacije su prikladne naponu, vanjskim uvjetima i ovlaštenjima osoba koje imaju pristup dijelovima instalacija.

Projektiranom instalacijom osigurava se radnicima i drugim osobama zaštita od rizika izravnog i neizravnog dodira dijelova pod naponom. (članak 10. Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada NN br. 105/2020).

2.2.2. VODOVOD I KANALIZACIJA

Projektirane su odgovarajuće vodovodne instalacije za opskrbu vodom za piće, za sanitarne potrebe, priključene na gradsku vodovodnu mrežu, kao i odgovarajuće kanalizacijske instalacije za odvod otpadnih voda u skladu s važećim propisima. (članak 11. Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada NN br. 105/2020).

2.2.3. ODSTRANJIVANJE ŠTETNIH OTPADAKA

Za potrebe deponiranja otpada postaviti će se na posebno uređenom mjestu (u sklopu gospodarsko – manipulacijskog dvorišta) odgovarajući tipski kontejneri tako da je isključeno zagađenje zemljišta, podzemnih voda i čovjekove radne okoline, a odvoz će biti organiziran preko komunalnog poduzeća odnosno ovlaštenog poduzeća za odvoz opasnog otpada.

Odvojeno će se sakupljati slijedeći otpad:

- otpad nastao od ambalaže
- otpad nastao procesom montaže
- otpad nastao procesom održavanja

- organski i neorganski otpad za potrebe rada održavanja
- otpad nastao postupkom proizvodnje (staklo, lim, plastika).

Sav otpad koji nije standardni: masti, ulja, strugotine, lijekovi, kemikalije i slično, skupljat će se u posebne, zaštićene spremnike, te će se za iste angažirati ovlašteno društvo za odvoz opasnog otpada.

Proizvođač otpada dužan je na propisan način obraditi i skladištiti komunalni i tehnološki otpad koji nastaje obavljanjem djelatnosti. Otpad se mora sakupljati u odgovarajuće spremnike, kontejnere i prevoziti vozilima namijenjenim za prijevoz otpada. Spremnici, kontejneri i druga oprema u kojoj se nalazi otpad moraju biti tako opremljeni da se spriječi rasipanje ili prolijevanje otpada i širenje prašine, buke i mirisa. Proizvođač otpada čija se vrijedna svojstva mogu iskoristiti dužan je otpad razvrstavati na mjestu nastanka, odvojeno skupljati po vrstama i svojstvima, te osigurati propisane uvjete skladištenja za osiguranje kakvoće u svrhu ponovne obrade.

2.2.4. RADNI PROSTORI

Projektirana građevina i njezini dijelovi u toku eksploatacije građevine trajno osiguravaju:

- mehaničku otpornost i stabilnost,
- zaštitu od požara i eksplozije,
- higijenu,
- zdravlje i zaštitu okoliša,
- sigurnost i pristupačnost u korištenju,
- zaštitu od buke i vibracija,
- zaštitu od udara munje i električne struje,
- uštedu energije i toplinska zaštita,
- potrebnu radnu površinu i radni prostor,
- potrebne puteve za prolaz, prijevoz i evakuaciju radnika,
- mikroklimatske uvjete,
- potrebnu rasvjetu i ostale parametare radnog okoliša,
- zaštitu od štetnih atmosferskih i klimatskih utjecaja,
- zaštitu od štetnog zračenja,
- pomoćne prostorije i prostore..

Konstruktivni sistem odabran je tako, a konstruktivni elementi proračunati da zadovoljavaju statička i dinamička opterećenja tj. seizmička opterećenja te opterećenje od snijega i vjetra, dok procesom rada konstrukcija nije opterećena.

Projektirana građevina zadovoljava odredbe Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada (NN br. 105/2020).

2.2.5.1. Dimenzije radnih prostora

Obujam prostora i prostorija osigurava najmanje 10 m³ zračnog prostora po osobi. Površina prostorija prostora je veća od potrebite slobodne površine poda po osobi (2 m²).

Minimalne visine prostorija udovoljavaju propisanim zahtjevima minimalno 2,5m za prostorije u kojima se obavljaju administrativni poslovi, skladišta, spremišta i dr., minimalno 2,8 m ostale prostorije u kojima su pri radu ispunjeni zahtjevi u pogledu mikroklimatskih uvjeta odnosno u kojima u toku

procesa nema štetnih fizikalnih, kemijskih odnosno bioloških djelovanja, minimalno 3,0 m prostorije u kojima tijekom procesa nema štetnih fizikalnih, kemijskih odnosno bioloških djelovanja.

Minimalne visine prostorija udovoljavaju propisanim zahtjevima minimalno 2,50-3,00m.

Najveća visina građevine mjerena je od najniže kote gotovog zaravnatog terena uz građevinu do gornjeg ruba nosive konstrukcije zadnjeg kata.

Razmještaj prostora će omogućiti neometan i siguran pristup, lagano održavanje i čišćenje.

Veličina i visina projektirane građevine zadovoljava odredbe članka 12. Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada (NN br. 105/2020).

2.2.5.2. Podovi, zidovi, strpovi i krovovi

Podovi su projektirani da se trajno osiguravaju:

- stabilnost, ravna površina i sigurno hodanje
- toplinska zaštita
- zvučna zaštita
- zaštita od difuzne pare kondenzacije
- lako korištenje i održavanje
- vodonepropusnost

Pod na mjestu rada je projektiran tako da nema opasne izbočine, rupe ili nagib, te da je nepomičan, stabilan i protuklizan te primjereno toplinski izoliran uzimajući u obzir djelatnost poslodavca i vrstu rada.

Radne prostorije u kojima se predviđa zadržavanje osoba duže od dva sata u jednoj smjeni osiguran je topli pod s koeficijentom prolaza topline utvrđenim propisanim propisima.

Osigurano je da su podovi s obje strane izlaznih vrata ravni i jednako uzdignuti do udaljenosti najmanje jednakoj širini prolaza u vratima.

Površine podova, zidovi i stropovi na mjestu rada projektirani su takvi da se mogu lako čistiti i održavati.

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

Podovi u sanitarijama, garderoba odnosno prostorije u kojima se nalaze slavine ili slivnici u podu ili drugi priključci za vodovod ili kanalizaciju i u kojoj se razlijeva voda projektirani su kao keramički podovi čime je osigurana vodonepropusnost s odgovarajućim nagibom prema otvorima odvodnih kanala.

Pristup na krov osiguran je s podesta stubišta u južnom dijelu građevine na etaži kata kroz otvor za odimljavanje, putem pomičnih ljestava. Ljestve se moraju postaviti propisno pod kutem od 75° prema podlozi na koju se montiraju, te moraju nadvisiti površinu na koju se naslanjaju za minimalno 75cm. Na krovu građevine predviđena su mjesta za vezanje radnika prilikom obavljanja povremenih poslova održavanja krovišta građevine. Kako bi se omogućilo sigurno kretanje radnika koji rade na popravcima i održavanju krova predviđeno je više mjesta za vezanje na krovištu.

Projektirana izvedba vanjskih zidova, pokrova i stropova i njihovih dijelova i izvedba prozora i vrata trajno osigurava:

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

Zidovi i pregradne stijene od stakla ili drugog lako lomljivog materijala projektirani su tako da u toku eksploatacije građevine bude izbjegnuta mogućnost njihovog loma i ozljeđivanja radnika (ukrućivanjem, ograđivanjem, označavanjem i sl.)

Površine zidovova i stropova u prostorijama - sanitarnim čvorovima projektirani su kao ravne i glatke, otporne na učestalo i temeljito čišćenje.

Podovi, zidovi, stropovi i krov projektirane građevine zadovoljava odredbe članka 13. Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada (NN br. 105/2020).

2.2.5.3. Evakuacijski putovi i izlazi u nuždi

Putovi evakuacije iz građevine u slučaju požara projektirani su u skladu sa odredbama Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara NN 29/13, 87/15.

Za potrebe invalidnih i slabopokretnih osoba potrebno je projektima zadovoljiti i ostale zahtjeve koje uskladiti Pravilniku o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i drugim osobama smanjene pokretljivosti (NN 78/13).

Obzirom da je požarno oterćenje manje od 1000 MJ/m² i dužina zajedničkog dijela evakuacijskog puta manja od 23,00 m uz širine planiranu širinu izlaza može se zaključiti da su uvjeti evakuacije iz prostora zadovoljeni.

Sve brojčane vrijednosti za kapacitet stubišta određene su temeljem uvjeta za određene kapaciteta stubišta u skladu s odredbama Pravilnika, Prilog 5 – Širine evakuacijskih putova.

Rasporedom evakuacijskih izlaza niti jedna točka prostora po stvarnoj ukupnoj duljini hoda nije udaljena više od 40 m.

Ukupne duljine zajedničkog puta evakuacije manje su od dozvoljenih 23m za građevine bez ugrađenog sustava za automatsku dojavu i gašenje požara.

Duljine slijepog hodnika manje su od dozvoljenih 6m za građevine bez ugrađenog sustava za automatsku dojavu i gašenje požara.

Sigurno i pravovremeno napuštanje zgrade u slučaju požara biti će osigurano primjenom slijedećih mjera:

- rasporedom i brojem evakuacijskih puteva te izlaza primjereno broju ljudi i njihovoj pokretljivosti;
- odvajanjem elemenata koji ograničavaju evakuacijske puteve (stropovi, zidovi, vrata i slično) od drugih dijelova građevine, elementima otpornim na požar i dim;
- odabirom građevnih proizvoda kojima se oblažu stropovi, zidovi i podovi evakuacijskih puteva, odgovarajuće reakcije na požar.

Za potrebe evakuacije predviđaju se sigurno mjesto u vanjskom prostoru predviđena za prihvaćanje zatečenih osoba u građevini. Sigurno mjesto planira se nedaleko od građevine. Planirani prostori nisu dio vatrogasnih pristupa i površina za vatrogasni rad i siguran je od požara i padajućih dijelova konstrukcije i elemenata uzrokovanih požarom.

U građevini je osiguran dovoljan broj evakuacijskih puteva odgovarajućih prostornih i drugih parametara (udaljenost, širina, visina, otpornost na požar i slično) i dovoljan broj izlaza, koji vode u različitim smjerovima na sigurna mjesta, kako bi u slučaju pojave požara, sve osobe koje se zateknu u zgradi, brzo i sigurno mogle napustiti zgradu. Za planirani broj korisnika građevine, predviđeni putovi evakuacije i izlazi iz objekta, omogućavati će brzu i uspješnu evakuaciju.

Putovi evakuacije i izlazi u nuždi sukladno projektiranoj dokumentaciji označavaju se znakovima Evakuacije na odgovarajućim mjestima, te su opskrbljeni s nužnom rasvjetom odgovarajuće jačine rasvijetljenosti.

Maksimalna dužina evakuacijskog puta do sigurnog prostora nije veća od 50 m na etaži prizemlja.

Putovi i izlazi u nuždi su osvijetljeni i opskrbljeni s nužnom rasvjetom odgovarajuće jačine za slučaj nestanka rasvjete.

Propusna moć vrata zadovoljava potrebe evakuacije bez umanjenja efektivne širine hodnika, stubišta, odmorišta i drugih prolaza.

Vrata za nuždu projektirana su tako da se otvaraju u smjeru izlaza na vanjski prostor odnosno u smjeru evakuacije.

Vrata na evakuacijskim putovima propisno se označavaju i imaju mogućnost otvaranja u smjeru izlaznog puta, u svako doba bez posebne pomoći.

Pristup i intervencija vatrogasnog vozila i tehnike do planirane zgrade na parceli predviđen je preko dva pristupa, duž dvije strane uz građevinu. Interventne površine biti će na udaljenosti do 12 m od građevine. Pristup vatrogasnog vozila i tehnike osiguran je do otvora (min.dim.80/120cm) na pročelju građevine uz koje su predviđene interventne površine. Površine s kojih je predviđena intervencija imati će potrebnu osovinu nosivost za teška vozila od 100 KN, te potrebnu širinu za intervenciju od 5,5 m, a što je u skladu s odredbama čl. 7, 13. 14. i 17. Pravilnika o uvjetima za vatrogasne pristupe.

Putovi i izlazi u nuždi projektirane građevine zadovoljavaju odredbe članka 14. Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada (NN br. 105/2020).

2.2.5.4. **Zaštita od požara**

U predmetnoj građevini su predviđene slijedeće mjere zaštite od požara.

- **mobilna vatrogasna oprema**
- **stabilni sustav za detekciju i dojavu požara**
- **sustav hidrantske mreže (unutarnja i vanjska hidrantska mreža)**
- **sustav za odvođenje dima i topline**

Predviđena oprema označiti će se znakovima sukladno važećem Pravilniku.

Zaštita od požara projektirane građevine zadovoljava odredbe članka 15. Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada (NN br. 105/2020).

2.2.5.5. **Prometni putovi**

Prometni putovi, uključujući stepenice, nepomične ljestve, rampe i teretne paltforme, moraju biti smješteni i takvih dimenzija da osiguravaju jednostavan i siguran pristup za pješake ili vozila te ne smiju ugrožavati radnike i druge osobe.

Dimenzije putova koji se koriste za pješački promet odnosno promet roba moraju biti u skladu s brojem mogućih korisnika te s djelatnošću poslodavca.

Glavni hodnici za prolaz ljudi moraju biti široki najmanje 1,5 m, a sporedni hodnici najmanje 1,0 m.

Na mjestima gdje je vidljivost smanjena i na mjestima intenzivnog kretanja prometnih sredstava, projektom je predviđeno postavljanje natpisa i svjetlosnih signala koji upozoravaju na mogućnost nailaska prometnog sredstva, te brklje odnosno ograde koje sprječavaju iznenadni izlazak pješaka na prometnicu.

Kako se na prometnim putovima koriste transportna sredstva, pješacima je osiguran dostatan sigurnosni prostor.

Na vanjskim prostorima predviđeno je postavljanje prometnog znaka o dopuštenoj brzini kretanja motornih vozila od 10km/h.

Otvori, kanali i jame, koji se radi tehnoloških i pogonskih razloga, nalaze na mjestu gdje se kreću transportna sredstva i osobe, pokrivaju se odgovarajućim čvrstim pločama ili su ograđene čvrstim i sigurnim ogradama.

Osigurano je dovoljan prostor između prometnih kolnih putova i vrata, ulaznih vrata, prolaza za pješake, hodnike i stepeništa.

Udaljenost bilo kojeg ruba građevine i vanjskog ruba prometnice mora biti veća od 0,75 m, te je predviđeno odgovarajuće obilježavanje vidnim znakovima (rubnik).

Visina kolnih prolaza (nadzemnih vodova) na unutrašnjim prometnicama je za 0,5m veća od visine vozila predviđenih za kretanje prometnicom, a širina kolskih prolaza je sa svake strane najmanje 0,5 m veća od vanjskih bočnih rubova vozila.

Predviđeno je da transportni putovi su vidljivo obilježeni linijama svijetle boje širine najmanje 5 cm, odnosno metalnim klinovima s promjerom glave od najmanje 5 cm usađenim u nivo poda prostorije. Širina transportnih putova ne smije biti manja od 1,8 m, odnosno mora biti za 0.8 m veća od širine transportnih sredstava, odnosno materijala, dijelova i proizvoda koji se prenose.

Prizemlje građevine evakuirati će se preko četiri izlaza direktno na nivo okolnog terena. Kat građevine evakuirati će se preko unutarnjeg, požarno odvojenog stubišta prema prizemlju i izlazu iz zgrade. Prolazi su predviđeni obostrano uz redove sjedenja, broj sjedala u redu je manji od 100. Širina prolaza je veća od 122 cm. Vrata na izlaznim putovima su predviđena s panik polugom (sukladno HRN EN 1125). Udaljenost do izlaza iz bilo koje točke građevine nije veća od 40 m. Građevinska čestica ima direktni kolno - pješački pristup na prometnu površinu sa sjeveroistočne strane.

Na parkiralište i pristupnu prometnicu postavljaju se vertikalna i horizontalna signalizacija.

Mjesta rada (kotlovnica) na kojima postoji rizik od ozljede radnika (predmet ili radna oprema) osigurana su vratima s ključem, te su označena oznakom zabrane "ZABRANJEN ULAZ NEOVLAŠTENIM OSOBAMA" i oznakama opasnosti kao npr. OPASNOST OD OTROVA, OPASNOST OD ROTIRAJUĆIH DJELOVA, OPASNOST OD BUKE, OPASNOST OD VRUĆIH DJELOVA, OPASNOST OD UDARA EL: STRUJE i dr.

Na mjestima (strojarnica i dr.) rada na kojima postoji rizik od pada osoba ili predmeta, predviđeno je postavljanje naprava koje sprečavaju ulaz neovlaštenim osobama, poduzete su mjere za zaštitu radnika koji ulaze u opasna područja i vidljivo su označena znakovima.

Predviđeni prometni putovi projektirane građevine zadovoljava odredbe članka 16. Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada (NN br. 105/2020).

2.2.5.6. Vrata

Položaj, broj i dimenzije vrata i ograda, te materijali od kojih su izrađeni, određeni su s obzirom na prirodu i namjenu prostorija i prostora.

Prolazi u izlaznim vratima nisu manji od 0,7m.

Prozirna odnosno ostakljena vrata odgovarajuće se označavaju na vidnoj razini.

Predviđena su mehanička vrata i ulazna vrata koja djeluju na takav način da ne postoji opasnost od ozljeda radnika i drugih osoba.

Vrata koja se otvaraju prema gore opskrbljena su s mehanizmom osiguranja od povratnog pada.

U svakom trenutku mora postojati mogućnost otvaranja vrata iznutra dok je radnik ili druga osoba u prostoriji.

Ako izlazna vrata vode na otvoreni prostor, razina poda s vanjske strane vrata može biti samo za jednu stepenicu niža od razine s unutarnje strane i ne više od 20 cm.

Vrata za pješake predviđena su u neposrednoj blizini svih ulaznih vrata namijenjenih strogo kolnom prometu, osim kada su ulazna vrata sigurna za prolaz pješaka, a pješačka vrata moraju biti jasno označena i ostati stalno nezapriječena.

Automatska vrata moraju imati lako uočljive i dostupne zaporne naprave za nuždu, a u slučaju nestanka napajanja, mora biti omogućeno njihovo ručno otvaranje.

Predviđena vrata projektirane građevine zadovoljava odredbe članka 17. Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada (NN br. 105/2020).

2.2.5.7. Prozori i svjetlarnici

Prozori, i drugi vanjski otvori projektirani su tako da u toku eksploatacije objekta trajno osiguravaju:

- zaštitu od oborina i atmosferskih utjecaja,
- prirodnu rasvjetu prostorija,
- toplinsku zaštitu,
- provjetravanje.

Osigurano je da radnicima i drugim osobama omogućeno otvaranje, zatvaranje i podešavanje prozora, svjetlarnika, ventilacijskih i drugih otvora s poda.

U otvorenom stanju prozori, svjetlarnici, ventilacijski i drugi otvori ne predstavljaju opasnost za radnike i druge osobe.

Prozori, svjetlarnici i ostakljene površine projektom su predviđene takve izvedbe, odnosno opremljene su napravama i opskrbljene pomoćnim sredstvima i uređajima (pomične ljestve ili platforme, pomične staze, itd.) za lako, učinkovito i sigurno čišćenje i održavanje, bez opasnosti za radnike koji obavljaju te poslove odnosno osobe prisutne u i oko građevine.

Prozori, bez ili s niskim parapetima te vanjska i balkonska vrata i slični otvori, osigurani su ogradama ili zaštićeni na drugi odgovarajući način.

Predviđeni prozori i svjetlarnici projektirane građevine zadovoljava odredbe članka 18. Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada (NN br. 105/2020).

2.2.5.8. Unutarnja i vanjska stepeništa

Stepeništa u građevini su raspoređena tako da osiguravaju lako izlaženje iz svih dijelova građevine, te su po svojem položaju i dimenzijama usklađena sa propusnom moći u ovisnosti o broju osoba koje se njima koriste.

Stepeništa su tako projektirana da jasno ukazuju smjer prema izlazu iz građevine.

Stepeništa sa odmorištima se nastavljaju bez suženja u smjeru izlaznog puta.

Na stepeništima i prilazima stepeništima ne smiju se stavljati predmeti 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.

Stepenište i prilazi stepeništu projektirani su kao dobro osvijetljeni, a izvori svjetlosti postavljeni su tako da osvijetljavaju zonu kretanja i da ne zaslijepljuju osobe.

Korisna širina stepenišnog kraka unutarnjih stepenica iznosi 1,10 m i 1,5 m te odgovara broju osoba koje ih koriste i rasporedu prostorija u građevini. Stepenišni krak zadovoljava uvjete od najmanje 3 do najviše 18 stepenica.

Širina stubišta projektirana je veća od 1,1 m – zadovoljava uvjete Pravilnika, a visina gazišta tako da zadovoljava zahtjev 13-19 cm i širinu gazišta 26 do 36 cm.

Širina odmorišta nije manja od širine stepenišnog kraka. Predviđeni materijal gazišta nije klizav. Predviđeno je da su sve stepenice u jednom stepenišnom kraku jednake po visini i širini gazišta odnosno odstupanja nisu veća od 0,5 cm.

Predviđena je izvedba površine gazišta i odmorišta stepeništa od keramike/kamena koja nije klizava.

Svako stepenište ima rukohvat.

Predviđena je zaštitna ograda visine 1,2 m na vanjskim stepeništima.

Vanjsko stepenište mora biti zaštićeno od atmosferskih padalina, a izuzetno ako to nije osigurano, mora se redovito čistiti i održavati.

Predviđena stepeništa projektirane građevine zadovoljavaju odredbe članka 19. Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada (NN br. 105/2020).

2.2.5.9. Zaštitne ograde i rukohvati

Stepenište duž rubova s otvorene strane imaju zaštitnu ogradu s rukohvatom kontinuirano po cijeloj dužini kraka stepeništa

Galerije, platforme (podiji), prijelazne rampe, prijelazi, mostovi i sva mjesta rada na visini većoj od 1,0 m s kojih se može pasti, moraju biti ograđena čvrstom zaštitnom ogradom, ako drugim propisima zaštite na radu nije drugačije određeno.

Predviđene zaštitne ograde i rukohvati moraju se izvesti tako da ne predstavljaju opasnosti. Visina zaštitne ograde nije predviđena da bude manja od 1,0 m mjereno od poda.

Rukohvat na stepeništu mora biti postavljen na visinu od 1,0 m iznad gornje površine gazišta, mjereno okomito od sredine gazišta stepeništa do vrha rukohvata i mora biti postavljen barem s jedne strane.

Ispuna zaštitne ograde (prečke, međuprečke, stupovi, umeci) mora biti kontinuirana za jendolično opterećenje preko ukupne površine ograde. Ograda mora izdržati horizontalno opterećenje od najmanje

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

Na mjestima gdje postoji opasnost od padanja predmeta s visine, zaštitna ograda mora imati na svom donjem dijelu punu rubnu zaštitu visine najmanje 15 cm mjereno od razine površine. 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 kutevima prema obrubu, od njegovog vrha do izbočine gazišta.

Sva predviđena stepeništa sa jedne strane su omeđena zidom a sa slobodne strane imaju rukovat i ogradu.

Na unutrašnjem stepeništu predviđena je izvedba odnosno postavljanje rukohvata na visini ne manjoj od 100 cm mjereno od poda.

Predviđene zaštitne ograde i rukohvati projektirane građevine zadovoljavaju odredbe članka 20. Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada (NN br. 105/2020).

2.2.5.10. Temperatura , vlažnost i brzina strujanja

U predmetnoj građevini u radnim i pomoćnim prostorijama predviđeni su slijedeći mikroklimatski uvjeti:

Projektirane vrijednosti:

Vanjski zrak	Temperatura	Relativna vlažnost
Zima	- 21 °C	90 %
Ljeto	+ 32 °C	50 %
Unutarnje temperature	Zimi / °C /	Ljeti / °C /
Spremište	15	/
Dvorane	20	/
Sanitarije	16	/

Osigurana je brzina strujanja zraka na mjestima rada u zatvorenom prostoru ovisno o vrsti rada i tehnološkom procesu, a nije 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.

Predviđeni temperature, vlažnosti i brzine strujanja zraka u radnim i pomoćnim prostorijama projektirane građevine zadovoljava odredbe članka 24. Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada (NN br. 105/2020).

2.2.5.11. Zagrijavanje

Radne prostorije u kojima se radnici i druge osobe zadržavaju duže od 2 sata bez prekida moraju se grijati u hladnom razdoblju.

Peći za zagrijavanje prostorija moraju biti priključene na odgovarajući dimnjak.

Temperatura na površini grijaćih tijela ne smije biti veća od:

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

Grijaća tijela čija je temperatura na površini tijela viša od 90°C moraju biti zaštićena od slučajnog dodira.

Zagrijavanje radnih prostorija osigurano je u skladu s namjenom prostora.

Raspored grijaćih tijela (radijatora, i sl.) je takav da se u radnoj prostoriji osigura ravnomjerna temperatura.

Predviđeni načini zagrijavanja radnih i pomoćnih prostorija projektirane građevine zadovoljava odredbe članka 25. Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada (NN br. 105/2020).

2.2.5.12. Provjetravanje

Na mjestima rada u zatvorenom prostoru osigurana je dovoljna količina svježeg zraka, prvenstveno prirodnim provjetravanjem, uzimajući u obzir radne postupke koji se koriste i fizičke zahtjeve koji se postavljaju radnicima preko prozora i vrata koji su opremljeni s uređajima za ako otvaranje i zatvaranje s poda prostorije.

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

Radne prostorije u kojima dolazi do velike topline i isparavanja osigurano je prisilno provjetravanje. Količine zraka odnosno broj izmjena zraka u radnim i pomoćnim prostorijama u kojima je predviđeno prisilno provjetravanje je sljedeći:

Broj izmjena, količine zraka

Sanitarije/garderobe

5 i/h

Tuš

10 i/h

Sustav prisilnog provjetravanja se mora redovito održavati i biti u funkciji. Kontrolni sustav mora registrirati i dojaviti bilo koji kvar prisilnog provjetravanja zbog zaštite zdravlja radnika i drugih osoba. Instalacije za kondicioniranje zraka ili mehaničko provjetravanje moraju djelovati na takav način da radnici nisu izloženi propuhu koji uzrokuje nelagodu.

Otvori za dovođenje zraka moraju biti zaštićeni od prodiranja stranih tijela žičanom mrežom, žaluzinama i sl.

Predviđeni načini provjetravanja i broj izmjena zraka projektirane građevine zadovoljavaju odredbe članka 26. Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada (NN br. 105/2020).

2.2.5.13. Prirodna i umjetna osvjetljenje

Na mjestima rada u predmetnoj građevini prvenstveno je osigurano prirodno osvjetljenje uz umjetnu rasvjetu, dok je u pojedinim osigurana samo opskrbljenost umjetnom rasvjetom koja je primjerena zahtjevima za sigurnost i zaštitu zdravlja radnika.

Površine za dovod prirodnog svjetla raspoređene su tako da osiguravaju ravnomjerno osvjetljavanje svih dijelova radne prostorije, a njihova ukupna površina iznosi najmanje 1/8 površine poda radne prostorije.

Otvore za prirodno osvjetljavanje treba rasporediti tako da se spriječi direktni upad sunčeve svjetlosti na mjesta rada. Ukoliko to nije moguće potrebno je primijeniti sredstva za zasjenjivanje kao što su : podesne vrste stakla, brisoleji, zastori, zavjese, premazivanje staklenih površina, itd.

Projektirani nivo umjetne rasvjete iznosi :

- | | |
|--------------|--------|
| - hodnici | 100 lx |
| - sanitarije | 250 lx |

- garderobe	250 lx
- spremišta	150 lx
- multifunkcionalne dvorane	200-750 lx
- ambulante	500 lx
- vanjske prometnice i parkiralište	50-80 lx
- putovi evakuacije	1 lx

Umjetno osvjjetljenje osigurano je kao opće, a u ovisnosti o zahtjevima pojedinih radnih mjesta (ured, radni stol i dr.) predviđeno je kao dopunsko osvjjetljenje na mjestima rada.

Instalacije rasvjete na mjestima rada i prolazima predviđene su tako da ne predstavljaju rizik za radnike i druge osobe s obzirom na vrstu rasvjete koja je izabrana.

Predviđena prirodna i umjetna osvijetljenost projektirane građevine zadovoljavaju odredbe članka 27. Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada (NN br. 105/2020).

2.2.5.14. Pomoćne prostorije

Veličina pomoćnih prostorija odgovara namjeni, a visina prostorija nije manja od 2,5 m.

Pomoćne prostorije projektirane su tako da osiguraju uvjete u izvedbi podova, zidova i stropova, krovova i drugih elemenata kao što su zagrijavanje, provjetravanje, osvijetljenost, izvođenje instalacija i slično, a koji se odnose na radne prostorije.

Podovi i zidovi obloženi su keramičkim pločicama.

Propisani broj izmjena zraka u toku jednog sata riješen je na zadovoljavajući prirodnim putem preko prozora i vrata, odnosno odgovarajućom odsisnom ventilacijom, tj. Prisilnom ventilacijom s brojem izmjena zraka 5 – 10 i/h..

2.2.5.14.1. Nužnici

Nužnik je opremljen školjkom, uređajem za vodeno ispiranje, napravom za toaletni papir, te zidnom vješalicom. Nužnik za muškarce ima i četiri pisoara izrađena od materijala koji se lako pere i otporan je na mokraću(keramike).

Nužnici su predviđeni u posebnim kabinama s pregradama visine najmanje 2 m mjereno od poda i vratima koja se zaključavaju sa unutrašnje strane.

Nužnici imaju predprostor s vratima koja se sama zatvaraju.

Pretprostor opremljen je sa dva umivaonika.

Prostorije nužnika imaju prozor i prisilnu ventilaciju s brojem izmjena zraka od 5-10 h⁻¹.

Wc za osobe sa invaliditetom ima vrata širine svijetlog otvora najmanje 90 cm, koja se otvaraju prema van sa pristupačnom kvakom i ugrađenim mehanizmom za otvaranje vrata izvana u slučaju poziva u pomoć.

Wc za osobe sa invaliditetom mora imati Wc školjku zajedno sa daskom za sjedenje visine od 45 do 50 cm i uz nju dva držača za ruke duljine 90 cm postavljena na zid u rasponu visine od 80 do 90 cm iznad poda. Barem jedan od ta dva držača mora biti preklopni i to obavezno onaj s pristupačne strane Wc školjke. Pokretač uređaja za ispuštanje vode u Wc školjku treba biti postavljen na visini od 70 cm iznad površine poda ili treba izvesti senzorsko ispuštanje vode u Wc školjku.

Umivaonik u Wc za osobe sa invaliditetom treba biti konzolni širine najmanje 50 cm na visini od 80 cm sa sifonom smještenim u ili uz zid i imati jednoručnu slavinu ili ugrađeno senzorsko otvaranje i zatvaranje vode. Iznad umivaonika postavlja se nagnuto zaokretno ogledalo sa donjim rubom na visini od 100 cm.

Unutar predviđenog wc za osobe sa invaliditetom potreban je slobodni prostor za okretanje kolica najmanje površine kruga promjera 150 cm.

Predviđeni nužnici projektirane građevine zadovoljavaju odredbe članka 32. Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada (NN br. 105/2020).

2.2.5.14.2. Dizala

1. Osnovne norme za projektiranje dizala jesu HRN EN81-20:2014 i HRN EN81-50:2014.
2. Dizalo mora biti izvedno na način da je vozno okno po kojem se kabina kreće nedostupno, osim za održavanje ili u slučaju opasnosti. Prije nego osoba uđe u vozno okno mora se onemogućiti normalna uporaba dizala.
3. Vozno okno dizala ne sadrži nikakve cjevovode, električne instalacije ili uređaje, osim onih potrebnih za ispravan rad i sigurnost dizala.
4. Sva vrata voznog okna moraju biti metalna ili metalna i ostakljena i ne otvarati se u vozno okno.
5. Sve stijene voznog okna moraju biti izvedene na način da prilikom primjene sile od 300 N okomito na površinu od 5 cm^2 (okrugla ili kvadratna) u bilo kojoj točki ne dođe do trajne deformacije i da elastična deformacija nije veća od 15 mm.
6. Pristup pogonskom mehanizmu dizala i napravama povezanim s dizalom nije dostupan, osim pri održavanju i u slučajevima nužde.
7. U jami voznog okna nalazi se sigurnosni prostor dovoljan za smještaj kvadra dimenzija min. $0,4\text{m} \times 0,5\text{m} \times 2,0\text{m}$ za stajajući položaj osobe odnosno $0,5\text{m} \times 0,7\text{m} \times 1,0\text{m}$ za položaj osobe u čučnju odnosno $0,70\text{m} \times 1,00\text{m} \times 0,50\text{m}$ za ležeći položaj osobe. Navedeni se prostor odnosi na 1 osobu. Prostor mora biti jasno označen piktogramom i to na način da se informira o broju osoba i držanje (posturu) osobe. Piktogram mora biti u jami voznog okna i čitljiv iz stanica iz kojih se pristupa jami voznog okna. Uvjeti određivanja sigurnosnog prostora moraju biti u skladu s HRN EN81-20:2014.
8. Na krovu kabine nalazi se sigurnosni prostor dovoljan za smještaj kvadra dimenzija min. $0,4\text{m} \times 0,5\text{m} \times 2,0\text{m}$ za stajajući položaj osobe odnosno $0,5\text{m} \times 0,7\text{m} \times 1,0\text{m}$ za položaj osobe u čučnju. Navedeni se prostor odnosi na 1 osobu. Prostor mora biti jasno označen piktogramom i to na način da se informira o broju osoba i držanje (posturu) osobe. Piktogram mora biti na krovu kabine i čitljiv iz stanica iz kojih se pristupa krovu kabine. Uvjeti određivanja sigurnosnog prostora moraju biti u skladu s HRN EN81-20:2014.
9. Vozno okno mora imati posebnu stalnu rasvjetu sukladno HRN EN81-20:2014.
10. Prilazi dizalu moraju biti osvijetljeni stalnom rasvjetom ili prirodnom rasvjetom – min. 50 lux u svakoj stanici. Ispred upravljačkog ormara dizala mora biti min. 200 lux ispred upravljačkog ormara, mjereno na podu i to trajna rasvjeta.
11. Ispred upravljačkog ormara je osigurana slobodna vodoravna površina dimenzija $0,7\text{m} \times 0,5\text{m}$ visine barem 2,1m.
12. Ograda na krovu kabine mora izdržati okomitu silu u bilo kojoj točki u iznosu od 1000 N uz elastičnu deformaciju manju od 50 mm. Ograda na krovu kabine mora biti u skladu s HRN EN81-20:2014.
13. Na krovu kabine mora se nalaziti parapet visine barem 100 mm. Postavljanje mora biti u skladu s HRN EN81-20:2014.
14. Površine krova kabine i površine dna jame voznog okna na kojima osoba radi ili na kojima se kreće trebaju biti od neklizajućih materijala.
15. U kabinu dizala mora biti postavljen natpis o nosivosti dizala u kg i broju osoba.
16. Vrata voznog okna i vrata kabine ili oboja vrata zajedno, ako su pokretana motorom, moraju biti opremljena napravom koja sprječava opasnost od ozljeda dok su u pokretu.

17. Dno jame voznog dizala mora biti proračunat za preuzimanje svih opterećenja od postrojenja dizala, a na ostalom dijelu za pokretna opterećenja od 5000 N/m^2 . U slučaju da je prostor ispod voznog okna dostupan ljudima, protuuteg dizala mora biti opremljen zahvatnim uređajem.
18. U jamu voznog okna treba se silaziti penjalicama, odnosno ljestvama. Ljestve moraju ispunjavati odredbe HRN EN81-20:2014.
19. U jami mora biti postavljen prekidač "STOP", prekidač rasvjete, jednofazna utičnica i uređaj za inspekcijsko upravljanje (s prekidačem za uključenje, tipkalima za vožnju "GORE" i "DOLJE" (samo dok su pritisnuta) te s prekidačem "VOZI" (run) zaštićenim od slučajnog pokretanja).
20. Konstrukcija kabine i nosivih elemenata mora biti metalna. Staklo korišteno u izvedbi dizala mora biti sigurnosno laminirano staklo.
21. Pod kabine dizala mora se izvesti razmjerno nosivosti. Stijenke kabine izrađene su tako da izdrže silu od 300 N koja djeluje okomito na stijenku, s time da ujednačeno opterećuje površinu od 5 cm^2 (kružnu ili kvadratnu) i da je kod toga progib odnosno elastična deformacija manja od 15 mm , a trajna deformacija mora biti manja od 1 mm . Stijenke kabine izrađene su tako da izdrže silu od 1000 N koja djeluje okomito na stijenku, s time da ujednačeno opterećuje površinu od 100 cm^2 (kružnu ili kvadratnu) i da je kod toga trajna deformacija manja od 1 mm .
22. Na pragu kabine mora se nalaziti zaštitni lim (pregača) širine jednake najmanje svijetloj širini vrata voznog okna visine najmanje $0,75 \text{ m}$.
23. Kabina mora imati osigurano prirodno provjetravanje kroz otvore u kabini.
24. Kabina dizala tijekom eksploatacije mora biti neprekidno osvijetljena električnom rasvjetom. Jačina rasvjete mjerena na upravljačkoj kutiji i podu kabine mora iznositi najmanje mora iznositi najmanje 100 Lux na upravljačkoj lameli i na podu kabine i na 1 m od poda kabine na udaljenosti ne manjoj od 100 mm od stranice kabine. Svjetlo kabine se ne gasi isključenjem glavnog prekidača dizala. U slučaju nestanka električne struje iz električne mreže u kabini i na krovu kabine se automatski pali nužna rasvjeta iz nezavisnog izvora koja daje intenzitet 5 lux najmanje 1 h kod svake alarm-tipke, u sredini kabine 1 m iznad poda i u sredini krova 1 m iznad krova).
25. U kabini dizala moraju se nalaziti sigurnosni elementi i to:
 - tipkalo zvona za poziv u pomoć
 - dvosmjerni govorni uređaj(radi posredstvom telefonske linije ili mobilne telefonske mreže; pristup na iste treba osigurati investitor, odnosno vlasnik dizala; dizalo ne može biti pušteno u slobodan rad bez potpuno funkcionalnog govornog uređaja).
26. Uređaj za komunikaciju te uređaj za nužno osvijetljenje moraju funkcionirati i bez normalnog električnog napajanja. Njihovo djelovanje mora trajati dovoljno dugo da omogući normalan tijek spasilačkog postupka.
27. Na krovu kabine mora se nalaziti uređaj za inspekcijsko upravljanje s prekidačem za uključenje, tipkalima za vožnju "GORE" i "DOLJE" (samo dok su pritisnuta) te s prekidačem "VOZI" (run) zaštićenim od slučajnog pokretanja. Uključenjem inspekcijskog upravljanja isključuje se normalno upravljanje. Na krovu kabine mora se nalaziti i jednofazna utičnica i prekidač "STOP".
28. Put kabine na dnu voznog okna mora biti ograničen graničnicima.
29. Kabina dizala duž cijelog svog puta kreće se po vodicama. Vodilice su izrađene iz čeličnih profila, krute su i nepomične te ih mora biti barem dvije (2).
30. Dizalo mora biti opremljeno protuutegom odgovarajuće mase s odgovarajućim zaštitnim elementima sukladno HRN EN81-20.
31. Protuuteg dizala duž cijelog svog puta kreće se po vodicama. Vodilice su izrađene iz čeličnih profila, krute su i nepomične te ih mora biti barem dvije (2).
32. Kabina dizala i protuuteg dizala ne smiju napustiti vodilice ni pod kojim uvjetima.

33. Kabina dizala mora imati zahvatni uređaj koji se u slučaju potrebe aktivira u vožnji kabine prema dolje. Zahvatni uređaj aktivira se ograničiteljem brzine.
34. Dizalo mora biti opremljeno uređajem koji spriječava prekomjernu brzinu dizala tijekom vožnje prema gore.
35. Vrata voznog okna dizala moraju se zabravljivati automatski tako da se ne mogu otvoriti ako se kabina ne nalazi iza vrata, odnosno u zoni odbravljivanja. Nasilnim odbravljivanjem vrata voznog okna mora se zaustaviti rad dizala. Dizalo se smije pokrenuti samo ako su sva vrata voznog okna zabravljena. Zabravljivač vrata voznog okna mora zahvaćati barem 7 mm što se kontrolira posebnim električnim kontaktom. Vrata voznog okna dizala mogu se po potrebi odbraviti i otvoriti izvana pomoću specijalnog trokutastog ključa. Položaj trokutaste brave mora biti u skladu s HRN EN81-20:2014.
36. U slučaju udaljenosti između prednje stijene voznog okna i praga vrata kabine veće od 150 mm na visini većoj od 500 mm, odnosno od 200 mm na visini do 500 mm (samo jedan takav upust) i/ili udaljenosti od zatvarajućeg ruba posmičnih vrata kabine ili okvira kabine od prednje stijene voznog okna veće od 150 mm na cijeloj visini vrata, vrata kabine moraju biti opremljena zabravom s električnim sigurnosnim uređajem.
37. Udaljenost između vodećeg krila vrata kabine i vodećeg krila vrata voznog okna smije biti max 120 mm.
38. Projektirani razmak između praga vrata kabine i praga vrata voznog okna je 30 mm. Normom je dopušteno maksimalno 35 mm.
39. Vrata kabine opremljena su svjetlosnom zavjesom i ograničiteljem sile zatvaranja vrata, sukladno HRN EN81-20:2014.
40. Pogonski stroj dizala mora biti opremljen kočnicom koja se aktivira kod nestanka glavnog napajanja ili kod nestanka napajanja upravljanja (električna dizala).
41. U dnu jame voznog okna mora se nalaziti branik protuutega sukladno HRN EN81-20:2014.
42. Točnost pristajanja kabine u stanicu izvedena je s preciznošću od maksimalno ± 10 mm. Poravnavanje kada kabina stoji u stanici izvedeno je s preciznošću od maksimalno ± 20 mm. Primjerice, ukoliko tijekom punjenja ili pražnjenja kabine vrijednost od 20 mm bude premašena, položaj kabine bit će korigiran u preciznosti ± 10 mm. U slučaju da nije moguće osigurati navedenu točnost zbog rastezanja ovjesnih sredstava, za poravnavanje se koristi poseban uređaj.
43. Dizalo je opremljeno uređajem protiv nekontroliranog gibanja u slučaju kada se dizalo nalazi u stanici. Nekontrolirano gibanje znači kvar svakog dijela dizala izuzev pucanja pogonskih sredstava i gubitka trenja između pogonskog tijela i pogonskih sredstava.
44. Dizalo je opremljeno uređajem za automatsku evakuaciju u najbližu stanicu u slučaju nestanka napajanja električnom energijom.
45. Dizalo je opremljeno uređajem za otvaranje kočnice koji služi za evakuaciju osoba u slučaju zastoja dizala. Korištenje kočnice opisano je u uputama koje se nalaze u upravljačkom ormaru dizala. Korištenje uređaja dozvoljeno je samo uz strogo pridržavanje uputa, a spašavanje iz kabine smije provoditi samo za to ovlaštena osoba.
46. U vrhu voznog okna nalazi se barem dva nosača ili kuke za montažu dizala i za kasnije potrebne radove na održavanju dizala, nosivosti svakog elementa barem 15 kN.

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

2.2.6.1. OPASNOSTI, ŠTETNOSTI I NAPORI KOJE PROIZLAZE IZ PROCESA RADA SU:

2.2.6.1.1. OPASNOSTI

- *mehaničke opasnosti,*
- *opasnosti od padova,*
- *opasnost od električne struje,*
- *opasnosti od požara i eksplozije,*
- *toplinske opasnosti (vruće ili hladne tvari i predmeti)*

2.2.6.1.2. ŠTETNOSTI

- *nepovoljni mikroklimatski uvjeti (nepovoljna temperatura, vlažnost zraka i brzine kretanja zraka)*
- *buka*
- *neodgovarajuća rasvjeta*
- *štetna zračenja*
- *kemijske štetnosti,*

2.2.6.1.3. NAPORI

- *Tjelesni napor (statički naponi, dinamički naponi, psihofiziološki naponi)*

2.2.6.2. NAČINI OTKLANJANJA OPASNOSTI, ŠTETNOSTI I NAPORA KOJI PROIZLAZE IZ PROCESA RADA:

2.2.6.2.1. MEHANIČKE OPASNOSTI

Mehaničke opasnosti su one nastale od oštarih i šiljastih predmeta u mirovanju, rotirajući dijelovi, dijelovi i čestice koje odlijeću, povratni pokreti dijelova uređaja, slobodni pad predmeta, rukovanje predmetima i teretom, rukovanje ručnim alatima i priborom.

Radnici u procesu rada su izloženi povećanim opasnostima od udara radne opreme (kotlovnica centralnog grijanja) pri transportu materijala, pri servisiranju sustava grijanja prostora, odsisnih ventilatora, servisiranju ventilacijskih uređaja, pri pružanju usluge održavanja vozila, te higijenskog održavanjaprostora i prostorija objekta.

Kako bi se spriječio nastanak ozljeda od mehaničkih opasnosti za radnu opremu s povećanim rizicima koji će se koristiti unutar predmetne građevine korisnik prostora i radne opreme redovito će vršiti pregled, ispitivanje i kontrolu radne opreme od strane ovlaštene ustanove sukladno članku 42. Zakona o zaštiti na radu (NN br. 71/14, 118/14) i članku 6. Pravilnika o zaštiti na radu pri uporabi radne opreme" (NN. br. 18/17).

Projektom je predviđen smještaj radne opreme u radnom prostoru tako da njeno kretanje odnosno gibanje njenih dijelova ne stvara opasna područja.

Smještajem radne opreme predviđene su slobodne površine za rukovanje radnom opremom, te površine i prilazi za dopremu i odlaganje materijala, za čišćenje, podmazivanje i održavanje radne opreme osigurani su slobodni prolazi i prilazi do opreme s onih strana u kojima se ti radovi moraju obavljati, te dovoljna osvijetljenost radnog prostora. Širina prilaza radnoj opremi i stajališta s kojeg rukovatelj obavlja rad projektirana je u skladu s radnim potrebama i položajem tijela radnika pri obavljanju tih radova.

Projektirani razmještaj radne opreme, te strojeva i uređaja osigurava da radnici koji njima rukuju ili ih poslužuju nisu izloženi mogućim mehaničkim ozljedama i opasnostima od oštećenja zdravlja.

Rotirajući dijelovi svih strojeva – uređaja odnosno postrojenja zaštićeni su od slučajnog dodira zaštićeni su smještajem unutar zatvorenih kućišta tih uređaja čime je spriječen nastanak mehaničke opasnosti.

Projektom je osigurano da se svi radovi na održavanju i čišćenju uređaja mogu obavljati isključivo u stanju mirovanja uređaja koji se servisira ili se na njemu obavlja bilo kakav zahvat u svrhu pregleda ili popravka.

Svi radovi na instalacijama izvoditi će se u stanju mirovanja uređaja, a od strane radnika održavanja koji imaju odgovarajuću stručnu spremu i položen ispit za rukovatelja kotlovskim postrojenjem, za rukovatelja viličarima i dr. kao i položen ispit za siguran rad.

Razmak između pojedinih dijelova građevine i opreme građevine omogućuje nesmetan prolaz tako da se može obavljati rad bez opasnosti za život i zdravlje radnika.

Cjevovodi su montirani tako da ne ometaju slobodan prolaz radnika i vozila, te su čvrsto ovješeni na nosivu konstrukciju.

Kod svih strojeva - uređaja na svim elementima koji se gibaju izvedena je sva propisana armatura koja osigurava rad i rukovanje od strane poslužitelja.

Pregledi i ispitivanja radne opreme

Pregled, ispitivanje i kontrola radne opreme od strane ovlaštene ustanove mora se vršiti minimalno jednom u periodu propisanim važećim propisima.

2.2.6.2.2. OPASNOSTI OD PADOVA I RUŠENJA

Padovi radnika na razini (npr. skliski i neravan pod), padovi s visine (npr. sa ljestvi, podesta, skela, stuba) ili u dubinu (npr. padovi u otvore u podu, reviziona okna).

Osigurano je da su podovi s obje strane izlaznih vrata ravni i jednako uzdignuti do udaljenosti najmanje jednakoj širini prolaza u vratima.

Podovi u sanitarijama, garderoba odnosno prostorije u kojima se nalaze slavine ili slivnici u podu ili drugi priključci za vodovod ili kanalizaciju i u kojoj se razlijeva voda projektirani su kao keramički podovi čime je osigurana vodonepropusnost s odgovarajućim nagibom prema otvorima odvodnih kanala.

Kako bi se omogućilo sigurno kretanje na krovu projektom je predviđena ugradnja nekoliko jednog čvrstih mjesta za vezivanje radnika koji rade na popravcima i održavanju.

Krovovi od stakla i sličnog lomljivog materijala, prozori na krovovima moraju biti zaštićeni ako postoji mogućnost pada predmeta sa okolnih zgrada ili objekata.

Prozori, bez ili s niskim parapetima te vanjska i balkonska vrata i slični otvori, osigurani su ogradama ili zaštićeni na drugi odgovarajući način.

Stepeništa u građevini su raspoređena tako da osiguravaju lako izlaženje iz svih dijelova građevine, te su po svojem položaju i dimenzijama usklađena sa propusnom moći u ovisnosti o broju osoba koje se njima koriste.

Stepeništa su tako projektirana da jasno ukazuju smjer prema izlazu iz građevine.

Stepenište i prilazi stepeništu projektirani su kao dobro osvijetljeni, a izvori svjetlosti postavljeni su tako da osvijetljavaju zonu kretanja i da ne zaslijepljuju osobe.

Korisna širina stepenišnog kraka unutarnjih stepenica iznosi 1,10 m i 1,5 m te odgovara broju osoba koje ih koriste i rasporedu prostorija u građevini. Stepenišni krak zadovoljava uvjete od najmanje 3 do najviše 18 stepenica.

Svako stepenište ima rukohvat.

Širina stubišta projektirana je veća od 1,1 m – zadovoljava uvjete Pravilnika, a visina gazišta tako da zadovoljava zahtjev 13-19 cm i širinu gazišta 26 do 36 cm. Širina odmorišta nije manja od širine stepenišnog kraka. Predviđeni materijal gazišta nije klizav. Predviđeno je da su sve stepenice u jednom stepenišnom kraku jednake po visini i širini gazišta odnosno odstupanja nisu veća od 0,5 cm.

Stepeništa duž rubova s otvorene strane imaju zaštitnu ogradu s rukohvatom kontinuirano na cijeloj dužini kraka stepeništa.

Galerije, platforme (podiji), prijelazne rampe, prijelazi, mostovi i sva mjesta rada na visini većoj od 1,0 m s kojih se može pasti, moraju biti ograđena čvrstom zaštitnom ogradom, ako drugim propisim zaštite na radu nije drugačije određeno.

Predviđene zaštitne ograde i rukohvati moraju se izvesti tako da ne predstavljaju opasnosti. Visina zaštitne ograde nije predviđena da bude manja od 1,0 m mjereno od poda.

Rukohvat na stepeništu mora biti postavljen na visinu od 1,0 m iznad gornje površine gazišta, mjereno okomito od sredine gazišta stepeništa do vrha rukohvata i mora biti postavljen barem s jedne strane.

Sva predviđena stepeništa sa jedne strane su omeđena zidom a sa slobodne strane imaju rukovat i ogradu.

Na unutrašnjem stepeništu predviđena je izvedba odnosno postavljanje rukohvata na visini ne manjoj od 100 cm mjereno od poda.

Ispuna zaštitne ograde (prečke, međuprečke, stupovi, umeci) mora biti kontinuirana za jendolično opterećenje preko ukupne površine ograde. Ograda mora izdržati horizontalno opterećenje od najmanje 700 N/m. Ako se ispuna zaštitne ograde izvodi od dužinskih prečki, svijetli okomiti razmak između prečke i poda odnosno vrha stepenice i prečke ne smije biti veći od 25 cm. Ako se ispuna zaštitne ograde izvodi u obliku okomitih prečki onda svijetli razmak između prečki ne smije biti veći od 14 cm.

Na mjestima gdje postoji opasnost od padanja predmeta s visine, zaštitna ograda mora imati na svom donjem dijelu punu rubnu zaštitu visine najmanje 15 cm mjereno od razine površine. 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.

2.2.6.2.3. OPASNOSTI OD ELEKTRIČNE STRUJE

Pod ovom opasnošću podrazumijeva se opasnost od direktnog dodira dijelova pod naponom, opasnost od približavanja dijelova pod visokim naponom, opasnost od indirektnog dodira dijelova pod naponom, opasnost od previsokog napona dodira, opasnost od električnog luka.

Mjere zaštite na električnoj instalaciji, opremi i uređajima građevine

ZAŠTITA OD ELEKTRIČNOG UDARA U INSTALACIJI I OPREMI prema HRN 61140:2002en+A1:2007 obuhvaća:

- Osnovnu zaštitu
- Zaštitu u slučaju kvara.

1.1. Osnovna zaštita aktivnih dijelova elektroinstalacije i opreme pod naponom predviđena je zaštitnim predmjerama:

1.1.1. Osnovnom izolacijom

Svi predviđeni kablovi i vodovi imaju osnovnu izolaciju za radni napon 0,6/1 kV.

1.1.2. Pokrovima (barijerama) ili omotačima (kućištima)

Svi spojevi vodova na mjestu graniranja instalacija izvode se u kutijama od izolacionog materijala s odgovarajućim poklopcem. Instalacione kutije na visini manjoj od 2,5 m moraju imati poklopce koji se ne mogu skinuti bez upotrebe alata.

Aktivna oprema u svim razdjelnicima električnih instalacije ugraditi će se u metalna ili plastična kućišta sa vratima koja se zatvaraju tako da nije dostupna bez otvaranja vratiju, ili u kućišta čija konstrukcija je takova da potpuno pokriva sve elemente pod naponom. Vrata kućišta razdjelnika se zaključavaju bravicom tako da ih ne mogu otvarati neovlaštene osobe.

Na kućištima razdjelnika ne smiju postojati otvori kroz koje se može doći u dodir s aktivnim elementima ugrađenim u njih (zaštita najmanje IP 2X).

1.1.3. Stavljanjem izvan dohvata rukom

Svjetiljke se nalaze izvan mogućnosti nenamjernog dohvata rukom (na visini većoj od 2,5 m). Ova mjera nema primarni značaj jer su primijenjene mjere navedene pod 1.1.2.

1.2. Zaštita u slučaju kvara predviđena je:

1.2.1. Izjednačavanjem potencijala

Sve veće metalne mase međusobno će se spojiti preko temeljnog uzemljivača čime će se postići izjednačenje potencijala između njih. Ovo se odnosi na metalne konstrukcije strojeva i opreme, kabelskih polica, kućišta električnih ormara, metalnih cijevi raznih plinskih instalacija, vodovodne instalacije i sl..

1.2.2. Automatskim isklupom opskrbe

Instalacija je predviđena s odvojenim zaštitnim i neutralnim vodičima, odnosno kao TN-C-S sustav, kako je to definirano HRN HD 60364-4-41:2007en.

Svaki napojni strujni krug, odnosno napojni kabel osiguran je u pripadnom napojnom ormariću odgovarajućim osiguračem putem kojeg se vrši isključivanje opskrbe u slučaju kvara osnovne zaštite na napojnom kabelu.

1.2.3. Drugim mjerama – usklađivanjem električne opreme i zaštitnih predmjera u električnoj instalaciji

Sva oprema koja se ugrađuje u instalaciju (svjetiljke, utičnice, priključni ormarići) moraju biti izvedbe razreda I ili II. Za opremu razreda I to podrazumijeva da se svi dostupni vodljivi dijelovi moraju biti spojeni na stezaljku za zaštitno spajanje. Oprema klase II mora imati osnovnu i dodatnu izolaciju aktivnih dijelova (dvostruka izolacija).

NADSTRUJNA ZAŠTITA u elektroinstalaciji prema HRN 384.4.43 S2:2002 en predviđa:

2.1. Zaštitu od preopterećenja

Zaštita od preopterećenja svih strujnih krugova ili napojnih grana vrši se automatskim prekidanjem njihove opskrbe pomoću osigurača u pripadnim napojnim ormarićima čija nazivna vrijednost ne prelazi vrijednost trajno dozvoljene struje opterećenja definirane prema HRN. HD 384.5.523 S2.

2.2. Zaštitu od kratkog spoja

Zaštita od kratkog spoja vrši se automatskim prekidanjem opskrbe strujnih krugova, ili na njih priključene opreme u kratkom spoju, pomoću osigurača, čije vrijeme prekidanja ne dozvoljava razvijanje struje kratkog spoja iznad vrijednosti štetne za izolaciju i ostale elemente instalacije.

ZAŠTITA OD ATMOSFERSKIH I ISKLOPNIH PRENAPONA prema HRN 62305 predviđa:

1.1. Ugradnju odvodnika prenapona (SPD) u instalaciju između faznih vodiča i zaštitne sabirnice u glavnom ormaru,

1.2. Zaštitu od kratkotrajnih prenapona nastalih uslijed atmosferskih pražnjenja predviđena je ugradnjom odgovarajućih odvodnika prenapona (SPD) u ormariću prema HT-u između parica i između parica u zaštitne sabirnice.

ZAŠTITA OD TOPLINSKIH UČINAKA električne instalacije na okolinu prema HRN 384.4.42 S1:1999 en obuhvaća:

4.1. Zaštitu od požara

Zaštita od požara predviđena je tako što su izabrani instalacijski materijali i oprema koji ne predstavljaju izvor opasnosti od požara za okolne materijale, odnosno, izabrana oprema i materijali na svojoj površini ne razvijaju toliku temperaturu da mogu zapaliti okolni materijal.

4.2. Zaštitu od opeklina

Na površini dostupnih dijelova električne instalacije i opreme ne razvija se takva količina topline kojom se mogu izazvati opekline uslijed slučajnog dodirrom sa njima. Prema tome nisu potrebne posebne mjere zaštite od opeklina.

ZAŠTITA OD VANJSKIH UTJECAJA na instalaciju i opremu vanjske rasvjete prema HRN 384.7.714 S1:2001 en predviđa:

5.1. Izbor odgovarajućih karakteristika opreme i instalacionih materijala

Sva električna oprema i instalacioni materijal izabrani su tako da u normalnom pogonu trajno podnose vanjske utjecaje koji se mogu očekivati na mjestu njihove montaže što znači:

- za temperaturu okoline AA2 i AA4 (od -40°C do +40°C)
- za klimatke uvjete AB2 i AB4 (relativna vlažnost zraka od 5% do 100%)
- za prisustvo vode najmanji zahtjev je AD3 (škropljenje)
- za prisustvo krutih tvari najmanji zahtjev je AE2 (sitni predmeti do >2,5 mm)

ZAŠTITA OD OPĆE OPASNOSTI OD ELEKTRIČNE ENERGIJE predviđa:

6.1. Postavljanje oznaka upozorenja na opasnost od električne energije na sve razdjelnike.

6.2. Izradu pravilnika o načinu rukovanja, kontroli, održavanju i popravku el. instalacije

6.3. Trenutno isključivanje svakog razdjelnika u objektu ručnom sklopkom, a svih glavnih razdjelnika i tipkalima za daljinski isključivanje postavljenim kod glavnih pješačkih ulaznih vrata.

ZAŠTITA OD PANIKE nastale uslijed nestanka napona i gašenja opće rasvjete predviđa:

7.1. Postavu protupaničnih rasvjetnih armatura

Duž hodnih linija te iznad svih pješačkih izlaznih vrata predviđene su protupanične svjetiljke kojima se u slučaju nestanka mrežnog napona osvijetljavaju i obilježavaju najkraći putovi za sigurno napuštanje objekta.

ZAŠTITA OD MUNJE predviđa:

8.1. Izvedbu sustava zaštite od munje (LPS)

Na objektu je predviđen sustav vanjske i unutrašnje zaštite od munje prema HRN 62305.

2.2.6.2.4. OPASNOSTI OD POŽARA I EKSPLOZIJE

Osnovni princip zaštite od požara su građevinske mjere zaštite od požara. U tom smislu građevina će se zaštititi dijeljenjem u požarne sektore u skladu sa požarnim ograničenjima i konceptu zaštite od požara.

Oprema za gašenje požara

Građevina je kao osnovnom zaštitom zaštićena prijenosnim vatrogasnim aparatima za početno gašenje požara, a kao dodatnom zaštitom štiti se hidrantskom mrežom, sustavom za detekciju i objavu požara i sustavom za odvođenje dima i topline.

Sustavi za odvođenje dima i topline

Predviđen je otvor za odimljavanje na vrhu sigurnosnog stubišta u južnoj dijelu građevine. Otvor ima površinu presjeka 1 m², otvara se automatski a ima i mogućnost ručnog otvaranja .

Izbacivanje napajanja el. energijom

Isključenje dovoda električne energije izvršiti će se odmah po uočavanju požara, a svakako prije početka gašenja. Isključenje će biti moguće izvršiti na slijedećim mjestima:

- u trafostanici direktno;
- u glavnim razdjelnicima i podrazdjelnicima direktno;
- putem JP-r tipkala postavljenih na etaži prizemlja kod ulaza/izlaza;
- neposredno na svakom trošilu, odn. uređaju zahvaćenom požarom.

Tipkala za isključenje moraju biti posebno označena i osigurana od slučajnog djelovanja, te pored njih mora biti natpis sa opisom djelovanja svakog pojedinog tipkala.

Na svim glavnim razdjelnicima predviđena su udarna tipkala za isklop na vratima pripadnih razdjelnika, te je iste moguće i na taj način dovesti u beznaponsko stanje.

Električne instalacije jake i slabe struje

Distribucija električne energije realizirat će se kabelima odgovarajućeg presjeka u odgovarajućim kanalima, odnosno limenim policama. Električne instalacije (kablovi, utičnice i druga oprema) izvodi se iz materijala za koji postoje pripadajuće norme i tvornički atesti.

Svi razdjelnici i podrazdjelnici opskrbit će se vratima s mogućnošću zaključavanja.

Na sve razdjelnike učvrstit će se propisane pločice upozorenja i oznake opreme, a u razdjelnike će se uložiti pripadajuće jednopolne sheme.

Razvodne ploče izvesti tako da su priključci neutralnih vodiča pristupačno izvedeni sabirnicom tako da se mogu isključiti pojedinačno i raspoznati kojem strujnom krugu pripadaju. Isto tako riješiti i zaštitne vodiče koji se ne smiju prekidati. Svi dijelovi koji su normalno pod naponom zaštititi od slučajnog dodira.

U razvodnoj ploči postaviti jednopolnu shemu, trajno čitku usklađenu sa izvedenim stanjem, koje treba sadržavati slijedeće podatke:

- radni napon i frekvenciju,
- presjeke svih dovodnih i odvodnih vodova i njihove oznake,
- nazivne struje svih prekidača, sklopki i osigurača,
- način zaštite od previsokoga napona dodira.

Isključenje električne energije u slučaju potrebe gašenja požara vodom moguće je izvesti unutar građevine putem sklopke ugrađene u glavnom razvodnom ormaru i putem JP-r tipkala postavljenog kod glavnog ulaza u građevinu ili direktno na trafostanici građevine u gospodarskom dvorištu..

Po dovršetku el. instalacije provest će se sva propisana ispitivanja i o istima izdati zapisnici i ispitni protokoli.

Sustav zaštite od djelovanja munje (LPS)

Zaštita objekta od štetnih posljedica atmosferskih pražnjenja realizirati će se gromobranskom instalacijom po principu Faraday-vog kaveza, u skladu s Tehničkim propisom za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama NN 87/2008 i normama na koji se taj propis poziva. Sve metalne mase objekta spojiti će se na gromobransku instalaciju na principu Faraday-evog kaveza.

Instalacija sustava za zaštitu građevine od djelovanja munje: -vanjska zaštita-LPS i unutarnja zaštita-SPD obrađena je zasebnim elektrotehničkim projektom prema proračunu rizika u skladu s normom HRN EN 62305-2.

U skladu s normom HRN IEC 52305-3, odjeljak E7, pregled i ispitivanja LPS-a mora voditi stručnjak za LPS.

Po dovršetku sustava zaštite od djelovanja munje (LPS) potrebno je provesti zakonom propisana ispitivanja, a sve prema Tehničkom propisu za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN br. 87/08).

Telefonska i mreža

U objektu se za potrebe komuniciranja predviđa instaliranje telefonskih aparata. Telefonski aparati postaviti će se u svim prostorijama za boravak ljudi (uredi i sl.), u zajedničkim prostorijama.

Panično osvjetljenje

Svjetiljke panik rasvjete postaviti će se na evakuacijskim izlazima tako da omoguće napuštanje ugroženog prostora na siguran način i u najkraćem mogućem vremenu.

Na svim izlaznim putovima projektirana je rasvjeta za slučaj nužde koja se automatski uključuje u slučaju nestanka el. energije, a osigurava rasvjetu u slučaju požara u trajanju od najmanje 90 minuta.

Svjetiljke će se automatski paliti po nestanku ili isključenju mrežnog napona, zahvaljujući vlastitim akumulatorskim baterijama, osvjetljavat će evakuacijske putove propisanom jakošću rasvjete.

Osnovni zahtjevi rasvjete za slučaj nužde i označavanja evakuacijskih puteva ispunjeni su ukoliko su primijenjene odredbe hrvatskih normi HRN EN 1838, HRN EN 50171 i HRN EN 50172.

Mjesta postavljanja svjetiljke sigurnosne rasvjete

- izlazna vrata određena za evakuaciju (iznutra),
- s vanjske strane glavnog izlaza (izvana),
- osvjetljavanje znakova za izlaz,
- stubišta,
- mjesta promjene razine poda,
- promjena smjera kretanja,
- raskrižja hodnika i prolaza,
- područje izvan izlaznih putova kao što su: sanitarni čvorovi i tehničke sobe,
- kod opreme za zaštitu od požara.

Svjetiljke protupaničnog osvjetljenja postaviti će se na evakuacijske izlaze i stubište tako da omoguće napuštanje ugroženog prostora na siguran način i u najkraćem mogućem vremenu.

Natpisi i oznake na svjetilkama koje označavaju putove evakuacije i izlaze moraju biti obojani tako da je podloga zelene boje, a natpis i oznaka bijele boje.

Opis sigurnosnih i/ili pomoćnih izvora električne energije posebno će se opisati u elektrotehničkom projektu u skladu sa člankom 21. stavak 2. točka 2. alineja 9. Tehničkih propisa za niskonaponske električne instalacije.

2.2.6.2.5. TOPLINSKE OPASNOSTI

Pod opasnošću od vrućih tvari podrazumijeva se opasnost od vrući dijelovi strojeva, posude i cjevovodi s vrućim tvarima, vrući predmeti i dr. s kojima bi dodir dijelova tijela mogao uzrokovati opekotine.

Sva oprema, posude i cjevovodi kod kojih je temperatura neizoliranog metala iznad 60°C izoliraju se, a radi zaštite radnika izolacija cjevovoda biti će izvedena tako da na površini izolacije ne bude temperatura veća od 45°C, dok se ostala oprema propisno termički izolira s izolacijom minimalnom 10 mm u skladu s DIN 4102 B1, koja je odobrena kao požarno sigurna protupožarne klase B1.

Kod zagrijača zraka, temperatura toplog zraka ne prelazi 60° u skladu s odredbama "Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada".

Temperature na površini ogrjevnog/rashladnih tijela ne prelaze 90°C, u skladu s odredbama "Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada".

Sve vanjske površine cjevovoda i oprema u kojima cirkulira voda povišene temperature izolira se slojem mineralne vune u oblozi od aluminijskog lima, tako da temperature na površini ne prelaze preko 45°C.

2.2.6.2.6. ŠTETNOSTI UZROKOVANE NEPOVOLJNIM MIKROKLIMATSKIM UVJETIMA

Fizičko stanje zraka uvjetovano temperaturom zraka, vlažnošću i kretanjem zraka nepovoljno utječe na zdravlje i radnu sposobnost. Od mikroklimatskih parametara prvenstveno neodgovarajuća temperatura može uzrokovati fiziološke i psihološke smetnje.

Predviđene temperature po prostorima:

Projektirane vrijednosti:

Vanjski zrak	Temperatura	Relativna vlažnost
Zima	- 21 °C	90 %
Ljeto	+ 32 °C	50 %
Unutarnje temperature	Zimi / °C /	Ljeti / °C /
Spremište	15	/
Dvorane	20	/
Sanitarije	16	/
Garderobe s tuš kabinom	22	/

U svim prostorima projektirane građevine osigurano je grijanje prostorija 20 °C, relativna vlažnost (40 – 60 %) i brzina kretanja zraka (do 0,5 m/s).

Predviđena relativna vlažnost iznosi od 40 - 60%.

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

Raspored grijaćih tijela je takav da se u radnoj prostoriji osigura ravnomjerna temperatura.

Temperatura toplog zraka za zagrijavanje radnih prostorija nije veća od 60 °C ako se zrak dovodi s visine veće od 3,5 m mjereno od poda, odnosno nije veća od 40 °C ako se zrak dovodi s manje visine.

Prirodno provjetravanje predviđeno je u svim radnim prostorijama u kojima pri radu postoje normalni mikroklimatski uvjeti. Prirodno provjetravanje osigurano je preko prozora i vrata koja se mogu lako otvarati i zatvarati s poda prostorije, te preko odzračnih i dozračnih rešetki.

Broj izmjena količine zraka

Sanitarije/garderobe	5 i/h
Tuš	10 i/h

Količina svježeg uzduha (higijenski obrok svježeg uzduha) definirana je obzirom na okupiranost i namjenu tretiranog prostora i kreće se u vrijednostima od 30 do 40 m³/h po osobi.

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

2.2.6.2.7. ŠTETNOSTI IZAZVANE DJELOVANJEM BUKE

Pod bukom podrazumijevamo svaki neugodan ili nepoželjan zvuk koji dopire do našeg uha. Buka može izazvati ranu gluhoću, a može izazvati i manje poznate efekte koji nisu povezani sa sluhom, kao što je povećanje krvnog tlaka ili djelovanje na kardiopulmonalni sustav. Na nižoj razini buka može smetati komunikaciji i izravno uzrokovati nezgode ili nesreće.

Razina buke ventilatora i ventilokonvektora u zoni rada ljudi ne prelazi 40dB(A).

Montaža ventilacijskih uređaja će biti tako izvedena da se ne prenaša buka i vibracije na elemente zgrade i instalaciju.

Kao mjere protiv buke i vibracija projektom su obuhvaćena rješenja:

- predviđeni elastični ovjesi i temeljenje opreme koja vibrira i izoliranje izvora vibracija
- pomoću elastičnih veza
- ugradba opreme u sporednim prostorima u kojima se ljudi ne zadržavaju duže vrijeme
- redovno održavanje strojeva i opreme
- korištenje osobne zaštitne opreme zaštite od buke

Uređaj koji pri upotrebi stvara buku ili vibracije mora biti konstruiran i izveden tako da razina buke i vibracije bude svedena u granice predviđene propisima o zaštiti od buke i vibracija.

Proizvođač opreme koja izaziva buku ili vibracije dužan je u uputama o montaži navesti mjere kojima se buka odnosno vibracije svode u dopuštene granice (poseban način temeljenja, učvršćenje uređaja elastičnim podloškama, visina i konstrukcija prostorije i dr.). Ako se tehničkim rješenjima na samom uređaju ne može postići da se buka odnosno vibracije uređaja svedu u dopuštene granice, moraju se primijeniti rješenja zaštite radnika od buke kao što su zvučna izolacija uređaja ili njegovih dijelova, oblaganje stijena uređaja ili prostorije materijalom koji upija zvuk, odvajanje uređaja u posebnu prostoriju, odvajanje rukovatelja u kabine s daljinskim vođenjem, izvedba građevinskog objekta, izvedba posebnog temelja i druge mjere.

Rukohvati uređaja koje pri radu stvara vibracije moraju imati amortizere za ublažavanje prijenosa vibracije ili moraju biti obloženi materijalom koji smanjuje štetno djelovanje vibracija na ruke i tijelo radnika. Radnicima koji rade s uređajima koje pri radu stvara buku i vibracije moraju se osigurati

odgovarajuća osobna zaštitna sredstva za sluh i prijenos vibracija u skladu s odgovarajućim standardima ili priznatim pravilima zaštite na radu ako ne postoje propisi.

Projektirani uređaji ZADOVOLJAVAJU zaštitu od buke okoliša, ali je potrebno da nadzorni organ nakon ugradnje uređaja, mjerenjem provjeri da buka ispred fasade najbliže susjedne građevine ne prelazi dozvoljeni nivo za doba dana odnosno doba noći, te da buka u uredu ne prelazi dozvoljenu buku za doba dana i noći od 60 dB(A).

Građevina je projektirana tako da vanjski utjecaj prometa ne utječe na nivo buke u radnim prostorijama i prostorima objekata.

Sastavi pregrada zadovoljavaju propisima postavljene zahtjeve za zvučnu izolaciju od zračnog zvuka i gdje je potrebno od udarnog zvuka.

Buka nastala u samom procesu rada objekta predviđa se u razini pravilnikom dopuštenih vrijednosti što se nakon početka rada mora dokazati s ovlaštenim mjerenjem.

Najviše dopuštene ocjenske razine buke imisije u otvorenom prostoru – zona 3	L_{RAeq} u dB(A)
---	--------------------

Zona mješovite, pretežito stambene namjene	danju / noću 55 / 45
--	-------------------------

Najviše dopuštene ocjenske razine buke u zavorenim boravišnim prostorijama – zona 3	L_{RAeq} u dB(A)
--	--------------------

Športski objekti	danju / noću 35 / 25
------------------	-------------------------

2.2.6.2.8. ŠTETNOSTI IZAZVANE NEODGOVARAJUĆOM RASVJETOM

Na većini mjesta rada u predmetnoj građevini osigurano je prvenstveno prirodno osvijetljenje, a gdje to nije bilo moguće osigurana je odgovarajuća umjetna rasvjeta primjerena zahtjevima sigurnosti i zaštite zdravlja radnika.

Osigurano je osvijetljenje mjesta rada u skladu s normom HRN EN 12464 odnosno Prvilnikom:

- hodnici	100 lx
- sanitarije	250 lx
- garderobe	250 lx
- spremišta	150 lx
- multifunkcionalne dvorane	200-750 lx
- ambulate	500 lx
- vanjske prometnice i parkiralište	50-80 lx
- putovi evakuacije	1 lx

Površine za dovod prirodnog svjetla raspoređene su tako da osiguravaju ravnomjerno osvijetljavanje svih dijelova radne prostorije, a njihova ukupna površina iznosi više od 1/8 površine poda radne prostorije.

Otvori za prirodno osvijetljavanje su raspoređeni tako da se spriječi direktno upadanje sunčeve svjetlosti na mjesta rada odnosno primjenjena su sredstva za zasjenjivanje.

Umjetno osvijetljenje osigurano je kao opće, a u ovisnosti o zahtjevima pojedinog korisnika izvest će se i dopunsko osvijetljenje na mjestima rada.

Raspored oruđa i opreme u prostorima predviđen je tako da izvor dnevne svjetlosti i električne rasvjete osigurava dobru preglednost, tj. brzo i točno opažanje uz što manji zamor očiju i bez blještanja.

U svim prostorima objekata koristiti će se i električna rasvjeta. Projektirano osvjetljavanje električnom rasvjetom zadovoljava zahtjeve prema EN 12464 Razine rasvjetljenosti.

Razmještaj rasvjetnih armatura po pojedinoj građevini odabran je tako da se dobila najpovoljnija ravnomjernost rasvjete.

Jakost rasvjete odabrana je i odgovara prema vrsti djelatnosti, a postignuti nivo rasvjete veći je od preporuke prema EN 12464 Razine rasvjetljenosti.

Razmještaj svjetiljki odabran je tako da se dobije najpovoljnija ravnomjernost rasvjete.

Bliještanje, sjene i kontrasti su u dozvoljenim granicama.

Protupanična rasvjeta – protupanična rasvjeta i rasvjeta za označavanje evakuacijskih putova odabrana je da zadovolji kada ispadne napajanje iz mreže minimalni zahtjev od $E_{sr} \geq 5$ lx srednje rasvjetljenosti na podu prostorija ili hodnika odnosno $E_{sr} \geq 15$ lx srednje rasvjetljenosti na podu prostorije ili hodnika u prostorima višeg rizika (sa rasvjetnim armaturama sa vlastitim izvorima napajanja autonomije 1h). Protupanične rasvjetne armature za osvjetljavanje i označavanje evakuacijskih putova biti će kompletirane sa piktogramima sa oznakom sjera evakuacije.

2.2.6.2.9. TJELESNA NAPREZANJA

Prilikom obavljanja poslova i radnih zadataka u predmetnim prostoru rad se obavlja u stojećem ili sjedećem položaju, tj. normalnom fiziološkom položaju tijela (bez kontinuiranog savijanja, čučanja, klečanja i slično). Dizanje i spuštanje tereta neće biti veći od 25 kg za muškarce i 13-15 kg za žene.

Kod obavljanja poslova održavanja higijene prostora posao će se obavljati u stojećem položaju, a tereti neće biti veći od 12 kg.

Kako bi se spriječio nastanak ozljeda od navedene opasnosti – tjelesna naprezanja radnici će koristiti dnevni odmor u trajanju od 30 minuta, a poslodavac će utvrditi, te provoditi odgovarajuće organizacijske i tehničke mjere, te pravilan način rada i na taj način smanjiti tjelesna naprezanja radnika. Sve organizacijske i tehničke metode, te pravilan način rada poslodavac mora usuglasiti s Pravilnikom o zaštiti na radu pri ručnom prenošenju tereta (NN br. 42/05).

2.2.7. MJERE ZAŠTITE NA STROJARSKIM INSTALACIJAMA

Obzirom na karakter građevine koja je predmet ovog projekta mogu se izdvojiti slijedeće potencijalne opasnosti vezano za zaštitu životne i radne okoline od neželjenih djelovanja na život, zdravlje i rad ljudi, te njihova materijalna dobra.

- opasnost od požara i eksplozije
- opasnost od kontakta s medijima
- opasnost od povišenih tlakova i temperatura.

Sve cijevi grijanja izvedene su od bešavnih cijevi koje su toplinski izolirane.

Na svim prolazima kroz zidove, cijevi su vodene u cijevnim tuljcima, što omogućuje dilataciju mreže bez oštećenja žbuke.

Toplinska dilatacija cjevovoda riješena je samokompencijom, odnosno oblikovnim vođenjem cjevovoda.

Svi upravljački elementi su u zoni lakog pristupa.

Svi električni uređaji koji mogu doći pod napon, a izloženi su dodiru, moraju biti uzemljeni.

Utičnice elektroinstalacija moraju se postaviti na najmanjoj udaljenosti od 600 mm od opreme grijanja.

Osiguran je dovoljan prostor za ugradnju opreme, servisiranje i posluživanje.

Sva ugrađena armatura, sigurnosni i kontrolni elementi, postaviti će se tako da je omogućen lagan pristup za rukovanje, kontrolu i održavanje.

Glede sigurnijeg rada postrojenja predviđena je ugradnja mjernih instrumenta.

U strojarnici će se postaviti sheme s uputama za rukovanje i održavanje, kao i funkcionalna shema sustava.

Za svaki dio opreme postojati će tehnička uputa na hrvatskom jeziku.

Osiguranje od porasta tlaka u sustavu grijanja riješeno je ugradnjom zatvorene ekspanzijske posude.

Razina buke strojarne opreme i razina buke u grijanom prostoru ne predviđa se iznad dopuštene granice definirane predmetnim Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredinama u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04).

Sva armatura, kontrolni i sigurnosni elementi ugrađuju se tako da je omogućeno lagano i pristupačno korištenje, opsluživanje i kontrola rada.

Za svu opremu i svaki element izvođač odnosno proizvođač odnosno dobavljač je dužan priložiti odgovarajući certifikat kao i ispravu kojom se potvrđuje da je oprema odnosno oruđe za rad izrađeno u skladu s pravilima zaštite na radu. Ova obveza definirana je Zakonom o zaštiti na radu, a izvođači ne smiju ugrađivati građevne proizvode, opremu ili oruđa za rad bez pribavljene prethodno navedene dokumentacije.

Za svu opremu i svako oruđe potrebno je priložiti uputu za rukovanje na hrvatskom jeziku pisano latiničnim pismom. Na svu opremu i uređaje postavljaju se natpisne pločice u skladu sa shemom instalacije.

Trgovačka društva koja stavljaju u promet uvozna sredstva za rad s povećanim opasnostima dužne su izdati upute na hrvatskom jeziku pisano latiničnim pismom o njihovoj namjeni, načinu montaže i demontaže, pregledu, održavanju i sigurnom rukovanju.

Svi uređaji i cjevovodi s povišenom temperaturom su izolirani propisnom debljinom toplinske izolacije i ne predstavljaju opasnost od opekotina. Ispusti medija iz sustava spušteni su do 300 mm iznad poda prostorije, te ne može doći do polijevanja vrućom vodom. Izlaz sigurnosnog ventila je izveden također iznad poda pored rešetke za odvod u kanalizaciju, izvan zone kretanja, te ne predstavlja opasnost.

Zaštita radnika na radu na opasnim mjestima osigurava se konstrukcijskim rješenjima:

- izborom odgovarajućeg konstrukcijskog materijala;
- prikladnim oblikovanjem oruđa i opreme;
- zatvaranjem u kućište dijelova u gibanju, električne opreme i drugih izvora opasnosti;
- ugradnjom izolacijskog materijala za zaštitu od udara električne struje, za toplinsku
- zaštitu, za zaštitu od buke i vibracija te zaštitu od ionizacijskog i neionizacijskog zračenja;
- ugradnjom odgovarajuće mehaničke i električne opreme i instalacija (uređaji za zaštitno
- blokiranje, uređaji za zaštitu od električnog udara, zaštitu od preopterećenja i dr.);
- hermetizacijom tehnološkog procesa;
- automatizacijom i daljinskim vođenjem procesa.

Ako se zaštita na radu na opasnim mjestima ne može osigurati konstrukcijskim rješenjima, mora se osigurati: drugim tehničkim rješenjima, zaštitnim napravama, zaštitnim uređajima, zaštitnim blokadama, te primjenom tehničkih rješenja uz koje je nepotrebno neposredno rukovanje radnika na opasnom mjestu.

Ako je zbog procesa rada potrebno rukom ili dijelovima tijela prilaziti opasnom mjestu ili pridržavati obrađivani materijal ili ga prinositi ili iz opasnog mjesta vaditi, moraju se koristiti pomoćni ručni alati ili mehanički držači za hvatanje odnosno ulaganje, okretanje, vođenje, izbacivanje, vađenje i sl. Kada se upotrebljavaju pomoćni ručni alati, moraju se uzeti u obzir svi elementi važni za procjenu da je takav način rada moguć bez opasnosti.

Postrojenje i dijelovi postrojenja se u prostoru postavlja tako da pokretni dijelovi ne stvaraju opasna mjesta s čvrstim ili pokretnim dijelovima u zgradi, izvan zgrade ili u blizini glavnih i pomoćnih prolaza. Ako se to ne može primijeniti, moraju se postaviti zaštitne naprave (zgrade, ograde, poklopci i dr.) ili, ako to nije moguće, postaviti znak zabrane prolaza izrađen u skladu s odgovarajućim standardima.

Pri razmještanju postrojenja i dijelova postrojenja predviđene su slobodne površine za rukovanje i posluživanje opreme te površine za odlaganje materijala (sirovina, poluproizvoda i gotovih proizvoda). Radi čišćenja, podmazivanja i održavanja uređaja, osigurani odgovarajući slobodni prolazi i pristupi uređajima s onih strana gdje se ti radovi obavljaju. Širina pristupa uređaju na kojem radnik obavlja poslove mora biti u skladu s potrebama rada i položaja tijela radnika pri obavljanju tih poslova.

2.2.8. MJERE ZAŠTITE NA RADU NA RADNOJ OPREMI S POVEĆANIM RIZICIMA

Unutar projektirane građevine predviđena je ugradnja slijedećih uređaja s povećanom opasnosti:

- *Kotlovnica sa postrojenjem za grijanje i pripremu tople vode*

2.2.8.1. Smještaj radne opreme

Radna oprema je postavljena u prostoru tako da pokretni dijelovi ili njegovi dijelovi ne stvaraju opasna mjesta s čvrstim ili pokretnim dijelovima objekta. Pri smještaju stroja vodilo se računa o slobodnim površinama za rukovanje i posluživanje radne opreme, te o površinama za odlaganje materijala. Oko radne opreme osigurani su odgovarajući slobodni prolazi i pristup a za čišćenje, podmazivanje i održavanje stroja. Smještaj odnosno raspored radne opreme projektiran je takav da radnici koji njime rukuju ili ga poslužuju te radnici koji rade u neposrednoj blizini nisu izloženi mogućim mehaničkim ozljedama (od dijelova koji strše, padaju i odlijeću), zdravstvenim oštećenjima (otrovne i agresivne tvari, zračenja, blještanja svjetlosti i dr.) i drugim neželjenim pojavama.

Radna oprema je postavljena na stabilnu čvrstu podlogu, a učvršćen je za podlogu ili druge temeljne oslonce (konzola, stol i sl.), tako da se pri upotrebi ne može nepredviđeno i neželjeno promijeniti njegov položaj. Učvršćenje radne opreme za podlogu izvedeno je prema tehničkoj uputi.

Za održavanje radne opreme postoje propisane penjalice s leđobranom.

2.2.8.2. Natpisi i upozorenja na radnoj opremi

Na radnoj opremi postavljena je natpisna pločica s uočljivim dostupnim i trajnim natpisom i s podacima o proizvođaču, tipu, seriji, broju, godini proizvodnje te naznakama o tehničkim karakteristikama radne opreme (npr. snaga, radni napon, frekvencija struje, broj okreta, radni tlak medija i dr.) ako taj natpis ili njegov dio nije utisnut na samom oruđu.

Na odgovarajućim radnim elementima radne opreme, pokraj kola, ručica, poluga, tipkala, tipki i dr., moraju biti oznake za pojedine funkcije, npr. za kretanja i brzine, oznake radnih elemenata, oznake za rukovanje i komande, oznake sigurnosti i sl.

Kako se pri rukovanju i održavanju radne opreme, zbog složenosti i skrivenih opasnosti ili opasnih tvari koje se u procesu rada upotrebljavaju, postoje opasnosti za radnike, moraju se u neposrednoj blizini radne opreme ili na njemu postaviti odgovarajuća trajna upozorenja ili upute.

Upozorenja ili upute moraju na kratak i jasan način upozoravati radnika na obvezatnu ili nedopuštenu radnju ili opasnost koja može nastati.

2.2.8.3. Električna energija (napajanje radne opreme)

Zahtjevi u vezi s izvedbom i kakvoćom električne energije radne opreme i zaštite (napajanje, priključivanje na mrežu, zaštita od kratkog spoja, preopterećenja i pada napona i u slučaju kvara i smetnji, upravljačkih i signalnih strujnih krugova, razmještaj opreme, upravljačkih uređaja, kabela i vodiča, električnih razdjelnika električnih motora, priključivanje pribora i ispitivanje električne opreme), osigurano je u skladu s odgovarajućom hrvatskom normom za električnu opremu industrijskih strojeva.

2.2.8.4. Poremećaji, nestanak i ponovni povratak energije

Radna oprema je zaštićena automatskom zaštitom ponovnog pokretanja nakon nastanka poremećaja.

2.2.8.5. Uređaji za upravljanje

Radna oprema je projektirana tako da ima uređaj za puštanje u pogon i zaustavljanje izrađen tako da njegovim aktiviranjem (tipkalo, ručica, kolo, pedala i dr.) je određen početak i kraj rada odnosno gibanja.

Upravljanje radnom opremom je propisno.

2.2.8.6. Pregledi i ispitivanja radne opreme

Pregled, ispitivanje i kontrola radne opreme od strane ovlaštene ustanove mora se vršiti sukladno članku 42. Zakona o zaštiti na radu (NN br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18).

Proizvođač je dužan od ovlaštene ustanove ili trgovačkog društva pribaviti ispravu kojom se potvrđuje da je radna oprema proizvedena u skladu s propisima zaštite na radu.

Radna oprema je u radnom prostoru smještena tako da njeno kretanje odnosno gibanje njenih dijelova ne stvara opasna područja.

Smještajem radne opreme predviđene su slobodne površine za rukovanje radnom opremom, te površine i prilazi za dopremu i odlaganje materijala, za čišćenje, podmazivanje i održavanje radne opreme osiguran je slobodni prolazi i prilazi do opreme s onih strana u kojima se ti radovi moraju obavljati, te dovoljna osvijetljenost radnog prostora. Širina prilaza radnoj opremi i stajališta s kojeg rukovatelj obavlja rad projektirana je u skladu s radnim potrebama i položajem tijela radnika pri obavljanju tih radova. Razmještaj radne opreme, te dijelova radne opreme osigurava da radnici koji njime rukuju ili ga poslužuju nisu izloženi mogućim mehaničkim ozljedama.

Razmještaj radne opreme, te dijelova radne opreme osigurava da radnici koji njime rukuju ili ga poslužuju nisu izloženi mogućim mehaničkim ozljedama i opasnostima od oštećenja zdravlja.

Radna oprema u zatvorenom i na otvorenom prostoru smještena je tako da rukovatelj ima dobar pregled nad radnim područjem i svim dijelovima opreme, dok na dijelovima gdje to nije moguće primjenjenu su dodatne mjere zaštite.

Nepokretna radna oprema postavljena je i pričvršćena za podlogu ili druge čvrste oslonce (konzola, okvir, stol i dr.), tako da se tijekom uporabe ne može pomaknuti iz svog položaja. Montaža odnosno demontaža radne opreme može se obaviti na siguran način prema planu i uputi proizvođača, te pod nadzorom ovlaštene stručne osobe.

Kako su kod predviđenog postrojenja pri uporabi radne opreme prisutne skrivene opasnosti za sigurnost i zdravlje radnika, na vidnom dijelu, na ulazu u građevinu i u neposrednoj blizini radne opreme trajno se postavljaju odgovarajuće upute za rad na siguran način koje sadrže i način postupanje u slučaju akcidenta ili opasnosti.

Kako na predmetnom postrojenju i opremi za rad postoji mogućnost da u cijevima, priključenim cjevovodima i spojnim mjestima hidraulične, parne i pneumatske radne opreme dođe do povišenja tlaka iznad dozvoljene granice, osigurani su sigurnosni uređaji za sniženje tlaka na dopuštenu razinu.

Rotirajući dijelovi sve radne opreme, postrojenja i dijelova postrojenja, kao i sustava za grijanje, ventilacijskih uređaja i odsisnih ventilatora zaštićeni su smještajem unutar zatvorenih kućišta tih uređaja.

Na svoj radnoj opremi, postrojenu i dijelovima postrojenja, te sustavu za grijanje prostora, projektom je predviđena sva propisana radna, kontrolna, regulacijska i sigurnosna armatura koja će osigurati siguran rad i rukovanje od strane poslužitelja.

Ugradnja i montaža sve radne opreme i sustava za grijanje i odsisnih ventilatora, te ventilokonvektora je u skladu sa uputama proizvođača opreme, osigurana je mogućnost opsluživanja i održavanja.

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

Radni poslovi i postupci koji će se obavljati u objektu imaju zanemariv utjecaj na stanje u radnom i životnom okolišu.

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

Nema opasnih radnih tvari štetnih po zdravlje koje se u procesu rada koriste, prerađuju ili nastaju, osim ispušnih plinova vozila gdje se pojavljuju plinovi izgaranja CO₂ (ugljični dioksid) koji je jednostavan zagušljivac i CO (ugljični monoksid) koji je opasan otrov, a obzirom da je plin bez boje okusa i mirisa njegova prisutnost u zraku se ne može primijetiti.

Sva otpadna ulja iz separatora ulja i masti treba zbrinuti prema važećim propisima u odgovarajućim spremnicima kako ne bi došlo do zagađenja okoline.

Opasne tvari, tj. njihov utjecaj i štetnost po zdravlje potrebno je ispitivati u samom radnom okolišu, te na taj način donijeti mišljenje o njihovom utjecaju na radnike.

2.2.11. PREDVIDIVI BROJ KORISNIKA

Planirani broj korisnika biti će:

- 10 stalno zaposlenih
- max 30 korisnika za vrijeme održavanja laboratorijskih vježbi

2.2.12. OSOBNA ZAŠTITNA SREDSTVA

Kako se samo tehničkim mjerama zaštite ne mogu u potpunosti ukloniti neki izvori opasnosti, moraju se u toku rada koristiti osobna zaštitna sredstva koja se moraju osigurati svim zaposlenim radnicima:

Zaštita očiju i lica: 	Zaštitne naočale s bočnim štitnicima (HRN EN 166).
Zaštita ruku: 	Zaštitne rukavice (HRN EN 374). Zaštitne kreme mogu pomoći u zaštiti izložene kože. NE primjenjivati nakon izlaganja!
Zaštita tijela i nogu: 	Zaštitna radna odjeća dugih rukava i nogavica (HRN EN 340). Obuća koja obuhvaća cijelo stopalo (HRN EN 13832).
Zaštita dišnog sustava: 	U slučaju prekoračenja GVI koristiti filtarsku polumasku za zaštitu od čestica (HRN EN 149).

Poslodavac određuje osobna zaštitna sredstva na temelju procjene rizika za sigurnost i zdravlje kojima su radnici izloženi pri radu. Pri tome poslodavac postupa po temeljnim načelima zaštite na radu. (članak 5. Pravilnika o uporavi osobnih zaštitnih sredstava (NN br. 39/2006).

Poslodavac mora utvrditi vrstu osobnog zaštitnog sredstva koje odgovara stanju na radnom mjestu uzimajući u obzir razinu rizika, učestalost izlaganja rizicima, karakteristike mjesta rada i zadovoljavanje osobnih zaštitnih sredstava okolnostima, vremenu i uvjetima u kojima ih radnik mora upotrebljavati. (članak 7. Pravilnika o uporavi osobnih zaštitnih sredstava (NN br. 39/2006).

- obavijestiti radnike o upotrebi opreme uz potpis.

Osobna zaštitna sredstva se dijele kao sredstva:

- za zaštitu očiju od prašine služe zaštitne naočale
- za zaštitu od dima, mirisa i štetnih plinova služi zaštitna maska
- za zaštitu glave služi zaštitna kaciga
- za zaštitu ruku i šaka od oštih i šiljatih predmeta služe zaštitne rukavice
- za zaštitu nogu od različitih oštih predmeta, koji se mogu naći na površinama služe čizme (sa ojačanim potplatom)
- za zaštitu tijela služi radno odijelo koje mora biti zategnuto i zakopčano
- za zaštitu od kiše i vjetra služi kišna kabanica
- za zaštitu od hladnoće služi zaštitna bunda

Poslodavac osigurava radnicima osobna zaštitna sredstva koja ispunjavaju sljedeće zahtjeve:

- a) moraju biti oblikovana i izrađena u skladu s propisima s propisanim tehničkim zahtjevima,
- b) moraju biti namjenski izrađena za zaštitu pred očekivanim rizicima i ne smiju uzrokovati veće rizike za sigurnost radnika;
- c) moraju odgovarati stvarnim uvjetima na mjestu rada;
- d) moraju odgovarati specifičnim ergonomskim potrebama;
- e) moraju biti tako izrađena, da ih može korisnik pravilno prilagoditi na jednostavan način.

Osvrt na potrebna osobna zaštitna sredstva:

- zaštitno odijelo dvodijelno ili kombinezon HRN EN 340:2001
- cipele zaštitne s pojačanom kapicom i protukliznim potplatom HRN EN 12568:2002
- zaštitne rukavice za zaštitu od mehaničkog djelovanja HRN EN 420:2001
- zaštitna kapa
- vjetrovka s kapuljačom HRN EN 342:2001
- zimski prsluk bez rukava
- ušni čepovi za zaštitu od buke HRN EN 352-2:1999
- polumaska s filtrom A/ P2 ili P3 HRN Z.B1.006
- zaštitne naočale prozirne s bočnom zaštitom HRN EN 166:2002.

2.2.13. OPREMA ZA PRVU POMOĆ I SPAŠAVANJE

U radnim prostorima također mora biti dostupna sljedeća oprema:

- telefon s telefonskim brojevima za hitne slučajeve
- slušna zaštita – antifoni i ušni čepići
- tekućina za ispiranje očiju
- aparati za gašenje požara prikladni za obične zapaljive tvari, zapaljive tekućine i požare na električnim instalacijama (Prah ABC)
- pribor za prvu pomoć na 20 radnika jedan te na svakih daljnjih 50 radnika još jedan pribor.

2.2.14. ERGONOMSKA PRILAGODBA OBJEKTA ZA RAD I MJESTA RADA

U radnim prostorima predmetne građevine, kada se ista stavi u uporabu, nije predviđen rad osoba sa invaliditetom.

Na građevinu se odnose obveze primjene elemenata pristupačnosti definirane Pravilnikom o osiguranju pristupačnosti osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/13).

2.2.15. POPIS PROPISA I NAZNAKA ODREDABA O ZAŠTITI NA RADU KOJE SU PRIMIJEJENE U TEHNIČKOJ DOKUMENTACIJI

- Zakon o zaštiti na radu (NN br. 71/14, 118/14, 154/14, 96/18)
- Zakon o zaštiti od požara (NN br. 92/10)
- Zakon o gradnji (NN br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o prostornom uređenju (NN br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN br. 78/15)
- Zakon o građevnim proizvodima (NN br. 76/13, 30/2014, 130/17, 32/19)
- Zakon o općoj sigurnosti proizvoda (NN br. 30/09)
- Zakon o normizaciji (NN br. 80/13)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN br. 108/95 i 56/10)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN br. 80/13)
- Zakon o zaštiti zraka (NN br. 130/11 i 47/2014)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN br. 094/2013)
- Zakon o zaštiti od buke (NN br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
- Zakon o radiološkoj i nuklearnoj sigurnosti (NN br. 141/2013)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenu sukladnosti (NN br. 80/13 i 014/2014)
- Zakon o vodama (NN 153/09, 130/2011 i 056/2013)
- Zakon o energiji (NN br. 120/2012 i 014/2014)
- Zakon o cestama (NN br. 084/2011)
- Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 36/95 i 144/2012)
- Pravilnik o zaštiti na radu pri uporabi radne opreme" (NN. br. 18/17)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN br. 105/2020)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN br. 145/04)
- Pravilnik o sigurnosti i zaštiti zdravlja pri radu s računalom (NN br. 69/05)
- Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN br. 46/08)
- Pravilnik o zaštiti radnika od rizika zbog izloženosti vibracijama na radu (NN br. 155/08)
- Pravilnik o zaštiti radnika od rizika zbog izloženosti kemijskim tvarima na radu (NN br. 155/08)
- Pravilnik o zaštiti radnika od rizika zbog izloženosti biološkim agensima pri radu (NN br. 155/08)
- Pravilnik o pregledima i ispitivanju opreme pod tlakom (NN br. 138/08)
- Pravilnik o pokretnoj tlačnoj opremi (NN br. 091/13)
- Pravilnik o tlačnoj opremi (NN br. 058/2010 i 140/2012)
- Pravilnik o jednostavnim tlačnim posudama (NN br. 058/2010 i 140/2014)
- Pravilnik o zapaljivim tekućinama (NN br. 54/99)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN br. 088/2012)
- Pravilnik o projektiranju i izvedbi sigurnosnih putova i izlaza za evakuaciju osoba iz zgrada i objekata, (NFPA br. 101/1994)
- Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN 101/11 i 74/13)
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN br. 35/94, 55/94, 142/03)
- Pravilnik o sustavima za dojavu požara (NN br. 56/99)
- Pravilnik o zaštiti od požara u skladištima (NN 93/08)
- Pravilnik o provjeri ispravnosti stabilnih sustava zaštite od požara (NN 44/12)
- Pravilnik o sigurnosti dizala u uporabi (NN 5/19)
- Tehnički propis za prozore i vrata (NN br. 69/06)
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN br. 05/10)

- *Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN br. 08/06)*
- *Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN br. 87/08 i 33/10)*
- *Pravilnik o tehničkim normativima o zaštiti od statičkog elektriciteta (Sl. list br. 62/73)*
- *Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11)*
- *HRN IEC 60364-1 (1999)*
- *Električne instalacije zgrada –1.dio: Područje primjene, predmet i osnovna načela HRN IEC 60364-2-21 (09.1998)*
- *Električne instalacije zgrada –2.dio: Definicije – 21.poglavlje: Vodič općeg nazivlja HRN HD 384.3.S2 (1999)*
- *Električne instalacije zgrada –3.dio: Određivanje općih značajki HRN HD 384.4.41 S2 (1999)*
- *Električne instalacije zgrada – 4.dio: Sigurnosna zaštita - 41.poglavlje: Zaštita od električnog udara*
- *HRN Din 4102 dio 1-18*
- *HRN M.E7.100 Oblasti primjene pravila i njihova svrha*
- *HRN M.E7.108 Upute za rukovanje*
- *HRN M.E7.201 Postrojenja za centralno grijanje. Sigurnosno – tehnička oprema za postrojenja za grijanje toplom vodom s temperaturom razvoda vode do 110°C*
- *Austrijske tehničke smjernice za preventivnu zaštitu od požara TRVB 100, 125, 126*
- *TRVB N 106/ izdanje 1990 (austrijske smjernice za srednje i velike garaže)*
- *Technische Richtlinien Vorbeugender Brandschutz –TRVB 126 / 87*
- *TRVB 130 (škole)*
- *Razni priručnici i knjige*