



Građevina **REKONSTRUKCIJA ZGRADE SKIJAŠKOG CENTRA  
MUKINJE – UGOSTITELJSKO POSLOVNI OBJEKT**

lokacija građevine k.č. br. 9/1, 9/2 i 10/1, k.o. Prijeboj

Razina razrade **GLAVNI PROJEKT – izmjena i dopuna – ISPRAVAK 1**

strukovna odrednica **ELABORAT ZAŠTITE NA RADU**

zajednička oznaka projekta **GEO-MUK-GP**

investitor Javna ustanova Nacionalni park Plitvička jezera,  
„Znanstveno-stručni centar Dr Ivo Pevalek“  
Josipa Jovića 19, HR - 53231 Plitvička jezera  
OIB: 91109303119

projektantski ured **GEOPROJEKT d.d.**  
Nova cesta 224/2  
HR - 51410 Opatija  
OIB: 90505898082

broj projekta 19-036/ZNR

glavni projektant Antonija Plavotić, dipl.ing.arh.  
ovlašteni arhitekt broj 4245

direktor Branko Manojlović, dipl.ing.geod.

datum i mjesto izrade Opatija, listopad 2020.

Opatija, Nova cesta 224/2

građevina	<b>REKONSTRUKCIJA ZGRADE SKIJAŠKOG CENTRA MUKINJE – UGOSTITELJSKO POSLOVNI OBJEKT</b>
lokacija građevine	k.č. br. 9/1, 9/2 i 10/1, k.o. Prijeboj
razina razrade	<b>GLAVNI PROJEKT - izmjena i dopuna</b>
strukovna odrednica	<b>ELABORAT ZAŠTITE NA RADU</b>
zajednička oznaka projekta	<b>GEO-MUK-GP</b>
broj mape	<b>MAPA 1/4</b>
investitor	Javna ustanova Nacionalni park Plitvička jezera, „Znanstveno-stručni centar Dr Ivo Pevalek“ Josipa Jovića 19, HR - 53231 Plitvička jezera OIB: 91109303119
projektantski ured	<b>GEOPROJEKT d.d.</b> Nova cesta 224/2 HR - 51410 Opatija OIB: 90505898082
broj projekta	19-036/ZNR

**POPIS MAPA I ELABORATA GLAVNOG PROJEKTA – IZMJENE I DOPUNE  
GRAĐEVINSKE DOZVOLE – ZOP: GEO-MUK-GP****MAPA 1 ARHITEKTONSKI PROJEKT****MAPA 1**  
izrađivačbroj projekta  
projektant**GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT**  
**GEOPROJEKT d.d.**Nova cesta 224/2,  
HR - 51410 Opatija  
OIB: 90505898082  
19-036/GP  
Antonija Plavotić, dipl.ing.arh.**MAPA 2 GRAĐEVINSKI PROJEKT****MAPA 2.1**  
izrađivačbroj projekta  
projektant**GLAVNI GRAĐ. PROJEKT – PROJEKT KONSTRUKCIJE**AEC PROJEKT d.o.o.  
Primorska cesta 25, HR- 51512 Njivice  
OIB: 69568720228  
10/20-GP  
Boris Kirinčić, mag.ing. aedif.**MAPA 2.2**  
izrađivačbroj projekta  
projektant**GLAVNI GRAĐ. PROJEKT – HIDROINSTALACIJA**Projekt d.o.o.  
Ive Marinkovića 18, 51000 Rijeka  
OIB: 63648072581  
16-20/GP-VIK  
Vedran Hrvatinić, mag.ing.aedif.

**MAPA 3 STROJARSKI PROJEKT****MAPA 3**

izrađivač

broj projekta  
projektant**GLAVNI STROJARSKI PROJEKT  
TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA**BProjekt d.o.o.  
Šetalište XIII divizije 21, 51000 Rijeka  
OIB: 59683337898  
2020-14/GP  
Borna Paravić, dipl. ing.stroj**MAPA 4 ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT****MAPA 4.1**

izrađivač

broj projekta  
projektant**GLAVNI ELEKTROTEHNIČKI PROJEKT**Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Aleksandar  
Čiković, Rijeka, Martina Kontuša 3,  
OIB: 55193715357  
1067-20-1  
Aleksandar Čiković, dipl. ing.el.**MAPA 4.2**

izrađivač

broj projekta  
projektant**GLAVNI PROJEKT SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA**Ured ovlaštenog inženjera elektrotehnike Aleksandar  
Čiković, Rijeka, Martina Kontuša 3,  
OIB: 55193715357  
1067-20-1  
Aleksandar Čiković, dipl. ing.el.**ELABORATI****1.**

izrađivač

broj elaborata  
projektant**ELABORAT ZAŠTITE NA RADU****GEOPROJEKT d.d.**  
Nova cesta 224/2,  
HR - 51410 Opatija  
OIB: 90505898082  
19-036 - ZNR  
Antonija Plavotić, dipl.ing.arh.**2.**

izrađivač

broj elaborata  
projektant**ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA**Termozop projekt d.o.o.  
Brig 27  
HR - 51000 Rijeka  
OIB: 21557490399  
45/20  
Goran Stipković, dipl.ing.stroj.

datum i mjesto izrade

Opatija, lipanj 2020.

Opatija, Nova cesta 224/2

građevina

**REKONSTRUKCIJA ZGRADE SKIJAŠKOG CENTRA  
MUKINJE – UGOSTITELJSKO POSLOVNI OBJEKT**

lokacija građevine

k.č. br. 9/1, 9/2 i 10/1, k.o. Prijeboj

razina razrade

**GLAVNI PROJEKT - izmjena i dopuna**

strukovna odrednica

**ELABORAT ZAŠTITE NA RADU**

zajednička oznaka projekta

**GEO-MUK-GP**

broj mape

**MAPA 1/4**

investitor

Javna ustanova Nacionalni park Plitvička jezera,  
„Znanstveno-stručni centar Dr Ivo Pevalek“  
Josipa Jovića 19, HR - 53231 Plitvička jezera  
OIB: 91109303119

projektantski ured

**GEOPROJEKT d.d.**  
Nova cesta 224/2  
HR - 51410 Opatija  
OIB: 90505898082

broj projekta

19-036/ZNR

**Sadržaj:****1. OPĆI DIO PROJEKTA**

1.1 IZVOD IZ SUDSKOG REGISTRA

1.3 RJEŠENJE O IMENOVANJU IZRAĐIVAČA ELABORATA ZAŠTITE NA RADU

1.4 PRIMIJENJENI PROPISI

**2. ELABORAT ZAŠTITE NA RADU**

2.1 PROJEKTNI ZADATAK

2.3 OPIS TEHNOLOGIJE

2.4 OKOLIŠ I ZAŠTITA OKOLIŠA

2.5 ZAŠTITA OD ELEKTRIČNE ENERGIJE I DJELOVANJA OD MUNJE

2.6 OSIGURANJE GRIJANJA, HLAĐENJA I VENTILACIJE

2.7 ERGONOMSKA PRILAGODBA MJESTA RADA

2.8 NAZNAKA ODREDBI O ZAŠTITI NA RADU KOJA SE PRIMJENJUJE U GLAVNOM PROJEKTU

**3. OPĆA NEČELA SIGURNOSTI KOJA SE PRIMJENJUJU**

3.1 TIJEKOM PROJEKTIRANJA

3.2 TIJEKOM KORIŠTENJA

izrađivač

Antonija Plavotić, dipl.ing.arh.

suradnici

Petra Komadinić, dipl.ing.arh.  
Miljan Salata, mast.ing.arh

direktor

Branko Manojlović, dipl.ing.geod.

**Geoprojekt d.d.**  
Nova cesta 224/2, 51410 Opatija

datum i mjesto izrade

Opatija, lipanj 2020.

Opatija, Nova cesta 224/2

građevina

**REKONSTRUKCIJA ZGRADE SKIJAŠKOG CENTRA  
MUKINJE – UGOSTITELJSKO POSLOVNI OBJEKT**

lokacija građevine

k.č. br. 9/1, 9/2 i 10/1, k.o. Prijeboj

razina razrade

**GLAVNI PROJEKT - izmjena i dopuna**

strukovna odrednica

**ELABORAT ZAŠTITE NA RADU**

zajednička oznaka projekta

**GEO-MUK-GP**

broj mape

**MAPA 1/4**

investitor

Javna ustanova Nacionalni park Plitvička jezera,  
„Znanstveno-stručni centar Dr Ivo Pevalek“  
Josipa Jovića 19, HR - 53231 Plitvička jezera  
OIB: 91109303119

projektantski ured

**GEOPROJEKT d.d.**Nova cesta 224/2  
HR - 51410 Opatija  
OIB: 90505898082

broj projekta

19-036/ZNR

**1. OPĆI DIO PROJEKTA**

1.1 IZVOD IZ SUDSKOG REGISTRA

1.3 RJEŠENJE O IMENOVANJU IZRAĐIVAČA ELABORATA ZAŠTITE NA RADU

1.4 PRIMIJENJENI PROPISI

datum i mjesto izrade

Opatija, lipanj 2020.



Opatija, Nova cesta 224/2

## 1.1 IZVOD IZ SUDSKOG REGISTRA

REPUBLIKA HRVATSKA  
JAVNI BILJEŽNIK  
Beletić Robert  
Opatija, Maršala Tita 75

### IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

#### SUBJEKT UPISA

##### MBS:

040040263

##### OIB:

90505898082

##### EUID:

HRSR.040040263

##### TVRTKA:

24 Geoprojekt dioničko društvo za geodeziju i geoinformatiku,  
projektiranje infrastrukture i okoliša, proizvodnju kamenih  
granulata i galanterije

1 GEOPROJEKT d. d.

##### SJEDIŠTE/ADRESA:

9 Opatija (Grad Opatija)  
Nova Cesta 224/2

##### PRAVNI OBLIK:

1 dioničko društvo

##### PREDMET POSLOVANJA:

8	70	- POSLOVANJE NEKRETNINAMA
8	72.30	- Obrada podataka
8	72.40	- Izrada i upravljanje bazama podataka
8	74.20	- Arhitektonske djelatnosti i inženjerstvo te s njima povezano tehničko savjetovanje
10	*	- hidrografska djelatnost - hidrografska izmjera
12	*	- izradba elaborata stalnih geodetskih točaka za potrebe osnovnih geodetskih radova
12	*	- izvođenje geodetskih radova za potrebe izmjere, označavanje i održavanje državne granice
12	*	- izradba elaborata topografske izmjere i izradba državnih karata
12	*	- izradba elaborata katastarske izmjere i tehničke reambulacije
12	*	- izradba parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra zemljišta
12	*	- izradba parcelacijskih i drugih geodetskih elaborata katastra nekretnina
12	*	- izradba elaborata katastra vodova i tehničko vođenje katastra vodova
12	*	- izradba posebnih geodetskih podloga za prostorno planiranje i graditeljsko projektiranje, izradba geodetskog projekta, izradba elaborata o iskolčenju građevine, kontrolna geodetska mjerenja pri izgradnji i održavanju građevina (praćenje mogućih pomaka)
12	*	- izradba situacijskih nacrti za objekte za koje ne treba izraditi geodetski projekt
12	*	- iskolčenje građevina
12	*	- izradba posebnih geodetskih podloga za zaštićena i štitićena područja

Izrađeno: 2019-11-28 14:31:55  
Podaci od: 2019-11-28

D004  
Stranica: 1 od 6



Opatija, Nova cesta 224/2

REPUBLIKA HRVATSKA  
JAVNI BILJEŽNIK  
Beletić Robert  
Opatija, Maršala Tita 75

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- |    |   |   |
|----|---|---|
| 12 | * | - geodetski poslovi u komasacijama  |
| 12 | * | - poslovi stručnog nadzora iz područja geodetskih djelatnosti   |
| 12 | * | - projektiranje, izrada i upravljanje geografskim informacijskim sustavima te organiziranje i održavanje seminara i tečajeva u svrhu rada sa prostorno-atributnim bazama podataka |
| 12 | * | - izdavanje brošura, prospekata, zemljopisnih i drugih karata   |
| 12 | * | - umnožavanje, snimanje, uvećanje, skeniranje i vektorizacija planova i karata  |
| 12 | * | - snimanje iz zraka   |
| 12 | * | - izrada digitalnog modela reljefa i digitalnog ortofota  |
| 12 | * | - izrada i razvoj aplikacija novih programa za obradu podataka  |
| 12 | * | - stručni poslovi prostornog planiranja   |
| 12 | * | - projektiranje - izrada arhitektonskih, građevinskih, instalacijskih, tehnoloških projekata i izrada projekata vanjskog i unutrašnjeg uređenja                                   |
| 12 | * | - izrada stručnih analiza i elaborata   |
| 12 | * | - stručni nadzor nad građenjem  |
| 12 | * | - inženjering, organizacija i posredovanje u izgradnji objekata (konzalting usluge)   |
| 12 | * | - zastupanje inozemnih pravnih i fizičkih osoba   |
| 13 | * | - građevinarstvo  |
| 13 | * | - gradnja zgrada  |
| 13 | * | - gradnja građevina niskogradnje  |
| 13 | * | - specijalizirane građevinske djelatnosti   |
| 16 | * | - vadenje kamena za gradnju   |
| 16 | * | - vadenje vapnenca, gipsa (sadre) i krede   |
| 16 | * | - proizvodnja betonskih proizvoda za građevinarstvo   |
| 16 | * | - proizvodnja gotove betonske smjese  |
| 16 | * | - proizvodnja žbuke   |
| 16 | * | - proizvodnja proizvoda od betona, gipsa i sl.  |
| 16 | * | - održavanje i popravak motornih vozila   |
| 16 | * | - prijevoz putnika i tereta u unutarnjem i međunarodnom javnom cestovnom prijevozu  |
| 16 | * | - prekrcaj tereta i skladištenje  |
| 16 | * | - iznajmljivanje strojeva i opreme za građevinarstvo  |
| 16 | * | - kupnja i prodaja robe i/ili pružanje usluga u trgovini u svrhu ostvarivanja dobiti ili drugog gospodarskog učinka, na domaćem ili inozemnom tržištu                             |
| 16 | * | - bravarski i mehaničarski radovi   |
| 16 | * | - rezanje, oblikovanje i obrada kamena  |

NADZORNI ODBOR:

- |    |   |
|----|---|
| 19 | Damir Mikuličić, OIB: 52725241711<br>Rijeka, Braće Branchetta 38    |
| 19 | - član nadzornog odbora   |
| 23 | - temeljem odluke od 30. lipnja 2017.                               |
| 22 | Zdravko Zekić, OIB: 81705045351<br>Opatija, Ulica Maršala Tita 69/1 |
| 22 | - predsjednik nadzornog odbora                                      |

Izrađeno: 2019-11-28 14:31:55  
Podaci od: 2019-11-28

D004  
Stranica: 2 od 6





Opatija, Nova cesta 224/2

REPUBLIKA HRVATSKA  
JAVNI BILJEŽNIK  
Beletić Robert  
Opatija, Maršala Tita 75

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

NADZORNI ODBOR:

- 22 - temeljem odluke od 29. travnja 2016.
- 22 Niki Zekić, OIB: 27958679679  
Opatija, Antona Mihića 3
- 22 - zamjenik predsjednika nadzornog odbora
- 22 - temeljem odluke od 29. travnja 2016.

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 22 Branko Manojlović, OIB: 06453153241  
Kastav, Spinčići 95
- 22 - predsjednik uprave
- 22 - zastupa pojedinačno i samostalno, temeljem odluke od 29. travnja 2016.
- 22 Igor Lončar, OIB: 75943120909  
Rijeka, Školjić 5
- 22 - član uprave
- 22 - zastupa pojedinačno i samostalno, temeljem odluke od 29. travnja 2016.
- 22 Ante Čavlina, OIB: 46822075117  
Rijeka, Srdoči 47
- 22 - član uprave
- 22 - zastupa pojedinačno i samostalno, temeljem odluke od 29. travnja 2016.

TEMELJNI KAPITAL:

- 21 9.833.850,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Statut:

- 1 Statut društva usvojen je dana 07. prosinca 1992. godine. Odlukom Glavne skupštine usvojen je novi tekst statuta i usklađen sa Zakonom o trgovačkim društvima dana 08. prosinca 1995. godine.
- 2 Odlukom Glavne skupštine od dana 04. lipnja 1998. godine izmjenjene su odredbe Statuta u čl. 11 (temeljni kapital) i čl. 14. (nominalni iznos dionice).
- 5 Odlukom Glavne skupštine od dana 08. prosinca 1999. godine izmjenjene su odredbe Statuta u čl. 18 i čl. 30. Pročišćen tekst Statuta dostavljen u zbirku isprava.
- 6 Odlukom Glavne skupštine od dana 01. rujna 2000. godine izmjenjene su odredbe Statuta u dijelu koji se odnosi na tvrtku, predmet poslovanja djelatnosti te nadzorni odbor. Pročišćen tekst Statuta dostavljen u zbirku isprava.
- 8 Odlukom Glavne Skupštine od 18. travnja 2002. godine izmjenjen je Statut u čl. 8. predmet poslovanja-djelatnosti i čl. 48. pokrivanje gubitaka društva.
- 9 Odlukom Izvanredne Glavne skupštine od dana 23. studenog 2004. godine izmijenjene su odredbe Statuta u čl. 5. koji se odnosi na sjedište. Pročišćen tekst Statuta dostavljen je zbirku isprava.
- 10 Odlukom Izvanredne Glavne skupštine od dana 30. listopada 2006. godine izmijenjene su odredbe Statuta u čl. 8. (predmet poslovanja - djelatnosti). Pročišćen tekst Statuta dostavljen je u zbirku isprava.

Izrađeno: 2019-11-28 14:31:55  
Podaci od: 2019-11-28

D004  
Stranica: 3 od 6





Opatija, Nova cesta 224/2

REPUBLIKA HRVATSKA  
JAVNI BILJEŽNIK  
Beletić Robert  
Opatija, Maršala Tita 75

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Statut:

- 12 Odlukom izvanredne Glavne skupštine od 11. veljače 2008. godine izmijenjen je Statut u čl. 8. koji se odnosi na predmet poslovanja-djelatnosti. Pročišćeni tekst Statuta dostavljen je u zbirku isprava.
- 13 Odlukom redovne Glavne skupštine od 5. rujna 2008. godine izmijenjene su odredbe Statuta u čl. 8. (predmet poslovanja - djelatnosti). Pročišćen tekst Ugovora dostavljen je u zbirku isprava.
- 16 Odlukom skupštine društva od 15. rujna 2010. godine Statut društva izmijenjen je u čl. 4. (tvrtka društva), čl. 8. (predmet poslovanja-djelatnosti) i čl. 10. (temeljni kapital). Pročišćeni tekst Statuta dostavljen je u zbirku isprava.
- 19 Odlukom Glavne skupštine društva od 17. travnja 2013. godine Statut društva izmijenjen je u čl. 10. (temeljni kapital društva) i čl. 13. st. 2. (nominalna vrijednost dionice).
- 20 Odlukom Glavne skupštine od 20. lipnja 2014. godine izmijenjene su odredbe Statuta u čl. 10. (visina temeljnog kapitala) te čl. 13. st. 2. (nominalna vrijednost svake dionice). Potpuni tekst Statuta dostavljen je u zbirku isprava.
- 21 Odlukom Glavne skupštine društva od 19. lipnja 2015. godine izmijenjene su odredbe Statuta u čl. 10. (temeljni kapital) i čl. 13. st. 2. (nominalna vrijednost svake dionice). Pročišćeni tekst Statuta dostavljen je u zbirku isprava.
- 22 Odlukom Glavne skupštine društva od 29. travnja 2016. izmijenjene su odredbe Statuta koji je u potpunom tekstu dostavljen u zbirku isprava.
- 23 Odlukom glavne skupštine društva od 30. lipnja 2017. Statut društva izmijenjen je u čl. 37. st. 1. (objava poziva na internetskim stranicama sudskog registra). Potpuni tekst Statuta dostavljen je u zbirku isprava.
- 24 Odlukom glavne skupštine društva od 29. lipnja 2018. Statut društva izmijenjen je u čl. 4. koji se odnosi na tvrtku društva. Potpuni tekst Statuta dostavljen je u zbirku isprava.

Promjene temeljnog kapitala:

- 2 Odlukom Glavne skupštine od dana 04. lipnja 1998. godine smanjen je temeljni kapital sa 5.780.136,00 kn na 4.661.400,00 kn.
- 18 Temeljem Odluke o pripajanju od 15. rujna 2010. godine i Ugovora o pripajanju od 30. srpnja 2010. godine povećava se temeljni kapital društva sa iznosa od 4.661.400,00 kn za iznos od 1.894.500,00 kn na iznos od 6.555.900,00 kn.  
Dionice se zamjenjuju u omjeru dvije dionice L.o.g.r.a.m. d.d. za jednu dionicu GEOPROJEKT d.d. Sukladno navedenome omjeru uz 15.538 postojećih dionica Geoprojekt d.d. izdaje se novih 6.315 dionica nominalne vrijednosti 300 kn za dioničare L.o.g.r.a.m. d.d. Novoizdane dionice raspoređuju se na dioničare sukladno Ugovoru o pripajanju a temeljem postojećeg udjela u vlasništvu L.o.g.r.a.m. d.d. odnosno postojećeg broja dionica. Budući da 16 dioničara L.o.g.r.a.m. d.d., posjeduju neparan broj dionica, većinski dioničar Conefing grupa d.o.o. odriče se prava na 8 dionica u korist dioničara s neparnim brojem dionica.  
Temeljni kapital društva iznosi 6.555.900,00 kn te je podjeljen na 21853 dionica nominalnog iznosa od 300,00 kn svaka.
- 19 Odlukom Glavne skupštine društva od 17. travnja 2013. godine

Izrađeno: 2019-11-28 14:31:55  
Podaci od: 2019-11-28

D004  
Stranica: 4 od 6



Opatija, Nova cesta 224/2

REPUBLIKA HRVATSKA  
JAVNI BILJEŽNIK  
Beletić Robert  
Opatija, Maršala Tita 75

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Promjene temeljnog kapitala:

- povećan je temeljni kapital društva sa iznosa od 6.555.900,00 kn za iznos od 655.590,00 kn na iznos od 7.211.490,00 kn iz sredstava društva reinvestiranjem dobiti na način da je povećana nominalna vrijednost dionica sa iznosa od 300,00 kn za iznos od 30,00 kn na iznos od 330,00 kn po dionici.
- Temeljni kapital podjeljen je na 21.853 redovnih dionica koje glase na ime, nominalna vrijednost svake dionice je 330,00 kn.
- 20 Odlukom Glavne skupštine od 20. lipnja 2014. godine povećan je temeljni kapital iz sredstava društva sa 7.211.490,00 kn za 1.966.770,00 kn na 9.178.260,00 kn na način da je povećana nominalna vrijednost dionica sa iznosa od 330,00 kn za iznos od 90,00 kn na iznos od 420,00 kn po dionici.
- 21 Odlukom Glavne skupštine društva od 19. lipnja 2015. godine temeljni kapital društva povećan je iz sredstava društva sa iznosa od 9.178.260,00 kn za iznos od 655.590,00 kn na iznos od 9.833.850,00 kn na način da je povećana nominalna vrijednost dionica sa iznosa od 420,00 kn za iznos od 30,00 kn na iznos od 450,00 kn po dionici.
- Temeljni kapital društva podjeljen je na 21.853 redovnih dionica koje glase na ime, nominalna vrijednost svake dionice je 450,00 kn.

Statusne promjene: subjektu upisa pripojen drugi

- 17 Društvu su pripojena društva L.o.g.r.a.m. d.d. Buzet, Sv. Ivan bb, upisano u reg. ul. s matičnim brojem subjekta upisa MBS 040044182 - OIB 44092431767 i društvo S.L.I.B.U.L. d.o.o. Buzet, Naselje Goričica 9, upisano u reg. ul. s matičnim brojem subjekta upisa MBS 040029000 - OIB 27326801874 temeljem Odluke skupštine društva o pripajanju od 15. rujna 2010. godine i Ugovora o pripajanju od 30. srpnja 2010. godine.
- Odluke o pripajanju nisu pobijane.

OSTALI PODACI:

- 1 Društvo upisano u registarskom ulošku broj 1-6367-00 Trgovačkog suda u Rijeci.

ZABILJEŽBE:

- Redni broj zabilježbe: 1
- 16 - Rješenje Trgovačkog suda u Pazinu posl. br. Tt-10/5111-6 od 14. prosinca 2010. godine o pripajanju društva S.L.I.B.U.L. d. o. o. Buzet, Naselje Goričica 9, MBS 040029000
- Rješenje Trgovačkog suda u Pazinu posl. br. Tt-10/5110-9 od 14. prosinca 2010. godine o pripajanju društva L.o.g.r.a.m. d. d. Buzet, Sv. Ivan b.b., MBS 040044182

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	26.06.19	2018	01.01.18 - 31.12.18	GFI-POD izvještaj

Izrađeno: 2019-11-28 14:31:55  
Podaci od: 2019-11-28

D004  
Stranica: 5 od 6



Opatija, Nova cesta 224/2

REPUBLIKA HRVATSKA  
JAVNI BILJEŽNIK  
Beletić Robert  
Opatija, Maršala Tita 75

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-95/6458-2	24.07.1996	Trgovački sud u Rijeci
0002 Tt-98/1274-4	15.09.1998	Trgovački sud u Rijeci
0003 Tt-99/749-3	14.05.1999	Trgovački sud u Rijeci
0004 Tt-99/749-5	18.06.1999	Trgovački sud u Rijeci
0005 Tt-99/3385-4	21.01.2000	Trgovački sud u Rijeci
0006 Tt-00/1910-4	21.09.2000	Trgovački sud u Rijeci
0007 Tt-01/3161-2	07.11.2001	Trgovački sud u Rijeci
0008 Tt-02/1382-4	19.06.2002	Trgovački sud u Rijeci
0009 Tt-04/4088-3	17.01.2005	Trgovački sud u Rijeci
0010 Tt-06/2230-4	23.11.2006	Trgovački sud u Rijeci
0011 Tt-07/1573-7	03.10.2007	Trgovački sud u Rijeci
0012 Tt-08/429-2	13.02.2008	Trgovački sud u Rijeci
0013 Tt-08/2188-4	13.10.2008	Trgovački sud u Rijeci
0014 Tt-08/2189-4	27.10.2008	Trgovački sud u Rijeci
0015 Tt-10/1532-2	12.07.2010	Trgovački sud u Rijeci
0016 Tt-10/4678-4	17.12.2010	Trgovački sud u Rijeci
0017 Tt-10/4678-8	21.12.2010	Trgovački sud u Rijeci
0018 Tt-10/4678-11	06.05.2011	Trgovački sud u Rijeci
0019 Tt-13/3277-2	08.05.2013	Trgovački sud u Rijeci
0020 Tt-14/5138-6	06.08.2014	Trgovački sud u Rijeci
0021 Tt-15/4720-2	04.08.2015	Trgovački sud u Rijeci
0022 Tt-16/2791-3	11.05.2016	Trgovački sud u Rijeci
0023 Tt-17/5136-2	25.07.2017	Trgovački sud u Rijeci
0024 Tt-18/4517-2	30.07.2018	Trgovački sud u Rijeci
eu /	24.06.2009	elektronički upis
eu /	29.06.2010	elektronički upis
eu /	29.06.2011	elektronički upis
eu /	26.06.2012	elektronički upis
eu /	24.06.2013	elektronički upis
eu /	26.06.2014	elektronički upis
eu /	29.06.2015	elektronički upis
eu /	29.06.2016	elektronički upis
eu /	28.06.2017	elektronički upis
eu /	19.06.2018	elektronički upis
eu /	26.06.2019	elektronički upis

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

JAVNI BILJEŽNIK  
Beletić Robert  
Opatija, Maršala Tita 75

Izrađeno: 2019-11-28 14:31:55  
Podaci od: 2019-11-28

D004  
Stranica: 6 od 6



Opatija, Nova cesta 224/2

Ja, javni bilježnik **ROBERT BELETIĆ**, Opatija, Maršala Tita 75,  
temeljem članka 5. Zakona o sudskom registru po uvidu u sudski registar kojeg sam današnjeg dana  
izvršio elektroničkim putem,

i z d a j e m

Izvadak iz sudskog registra za:

**GEOPROJEKT d. d., MBS 040040263, OIB 90505898082, Opatija, Nova Cesta 224/2**

Izvadak se sastoji od 6 stranice.

Javnobilježnička pristojba za ovjeru po tar. br. 11. st. 1. ZJP naplaćena u iznosu 11,00 kn.

Javnobilježnička nagrada po čl. 31. a PPJT zaračunata u iznosu od 30,00 kn uvećana za PDV u iznosu  
od 7,50 kn.

Broj: **OV-7372/2019**  
Opatija, 28.11.2019.



Javni bilježnik  
**ROBERT BELETIĆ**

ZAVJEDOC BILJEŽNIKA  
JAVNOBILJEŽNIČKI PRISJEDNIK  
**BRANKA ŠARIĆ**

Opatija, Nova cesta 224/2

građevina	<b>REKONSTRUKCIJA ZGRADE SKIJAŠKOG CENTRA MUKINJE – UGOSTITELJSKO POSLOVNI OBJEKT</b>
lokacija građevine	k.č. br. 9/1, 9/2 i 10/1, k.o. Prijeboj
razina razrade	<b>GLAVNI PROJEKT - izmjena i dopuna</b>
strukovna odrednica	<b>ELABORAT ZAŠTITE NA RADU</b>
zajednička oznaka projekta	<b>GEO-MUK-GP</b>
broj mape	<b>MAPA 1/4</b>
investitor	Javna ustanova Nacionalni park Plitvička jezera, „Znanstveno-stručni centar Dr Ivo Pevalek“ Josipa Jovića 19, HR - 53231 Plitvička jezera OIB: 91109303119
projektantski ured	<b>GEOPROJEKT d.d.</b> Nova cesta 224/2 HR - 51410 Opatija OIB: 90505898082
broj projekta	19-036/ZNR

Na temelju „Zakona o gradnji“ ('NN' br. 153/13; 20/17, 39/19 i 125/19), a sukladno članku 73.stavka 4 „Zakona o zaštiti na radu“ (NN 71/14, 154/14, 94/18 i 96/18), izdaje se:

### 1.3 RJEŠENJE O IMENOVANJU IZRAĐIVAČA ELABORATA ZAŠTITE NA RADU

broj: 19-036/ZNR - 01  
kojim se imenuje  
Antonija Plavotić, dipl.ing.arh.  
ovlaštena arhitektica,  
za izrađivača elaborata zaštite na radu za građevinu

#### **REKONSTRUKCIJA ZGRADE SKIJAŠKOG CENTRA MUKINJE – UGOSTITELJSKO POSLOVNI OBJEKT na k.č. br. 9/1, 9/2 i 10/1, k.o. Prijeboj**

##### **za investitora:**

Javna ustanova Nacionalni park Plitvička jezera,  
„Znanstveno-stručni centar Dr Ivo Pevalek“  
Josipa Jovića 19, HR - 53231 Plitvička jezera  
OIB: 91109303119

Antonija Plavotić, dipl.ing.arh. ovlaštena arhitektica ispunjava, obzirom na stručnu spremu, radno iskustvo, položen stručni ispit i rješenje o upisu u Imenik ovlaštenih arhitekata pod rednim brojem 4245, s danom upisa 04. ožujka 2016. godine (Klasa: UP/I-034-02/16-01/40, Urbroj: 505-04-16-02 od 22. ožujka 2016.) uvjete predviđene Zakonom.

Imenovani je odgovoran da GLAVNI ARHITEKTONSKI PROJEKT – MAPA 1 zadovoljava uvjete iz Zakona o gradnji ('NN' br. 153/13; 20/17; 39/19 i 125/19) te druge posebne zakone i propise za ovu vrstu građevine.



Opatija, Nova cesta 224/2

---

direktor

Branko Manojlović,  
dipl.ing.geod.

datum i mjesto izrade

Opatija, lipanj 2020.

  


Geoprojekt d.d.  
Nova Cesta 224/2, 51410 Opatija

#### 1.4. PRIMJENJENI PROPISI

- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 154/14, 94/18 i 96/18)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18)
- Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16 i 114/18)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 48/18)
- Pravilnik o uvjetima i stručnim znanjima za imenovanje koordinatora za zaštitu na radu te polaganju stručnog ispita (NN 101/09, 40/10)
- Pravilnik o izradi procjene rizika (NN 112/14)
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/13)
- Pravilnik o poslovima s posebnim uvjetima rada (NN 5/84)
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 5/10 i 150/13)
- Pravilnik o pregledu i ispitivanju radne opreme (NN 16/16)
- Pravilnik o ispitivanju radnog okoliša (NN 16/16)
- Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04 i 46/08)
- Pravilnik o mjerama zaštite od buke na otvorenom prostoru (NN 156/08)
- Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava (NN 39/06)
- Pravilnik o zaštiti na radu pri uporabi radne opreme (NN 18/17)
- Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11)
- Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN 101/11, 74/13)
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94 i 142/03)
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN 8/06)
- Pravilnik o ukapljenom naftnom plinu (NN 117/07)
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08 i 33/10)
- Tehničkog propisa o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN 3/07)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19 i 98/19)

projektant

Antonija Plavotić, dipl.ing.arh.



datum i mjesto izrade

Opatija, lipanj 2020.



Opatija, Nova cesta 224/2

građevina	<b>REKONSTRUKCIJA ZGRADE SKIJAŠKOG CENTRA MUKINJE – UGOSTITELJSKO POSLOVNI OBJEKT</b>
lokacija građevine	k.č. br. 9/1, 9/2 i 10/1, k.o. Prijeboj
razina razrade	<b>GLAVNI PROJEKT - izmjena i dopuna</b>
strukovna odrednica	<b>ELABORAT ZAŠTITE NA RADU</b>
zajednička oznaka projekta	<b>GEO-MUK-GP</b>
broj mape	<b>MAPA 1/4</b>
investitor	Javna ustanova Nacionalni park Plitvička jezera, „Znanstveno-stručni centar Dr Ivo Pevalek“ Josipa Jovića 19, HR - 53231 Plitvička jezera OIB: 91109303119
projektantski ured	<b>GEOPROJEKT d.d.</b> Nova cesta 224/2 HR - 51410 Opatija OIB: 90505898082
broj projekta	19-036/ZNR

## 2. ELABORAT ZAŠTITE NA RADU

- |     |   |
|-----|---|
| 2.1 | PROJEKTNI ZADATAK   |
| 2.2 | UVOD  |
| 2.3 | OPIS TEHNOLOGIJE  |
| 2.4 | OKOLIŠ I ZAŠTITA OKOLIŠA  |
| 2.5 | ZAŠTITA OD ELEKTRIČNE ENERGIJE I DJELOVANJA OD<br>MUNJE                     |
| 2.6 | OSIGURANJE GRIJANJA, HLAĐENJA, VENTILACIJE                                  |
| 2.7 | ERGONOMSKA PRILAGODBA MJESTA RADA   |
| 2.8 | NAZNAKA ODREDBI O ZAŠTITI NA RADU KOJA SE<br>PRIMJENJUJE U GLAVNOM PROJEKTU |

datum i mjesto izrade  
**2.1 PROJEKTNI ZADATAK**

Opatija, lipanj 2020.

Investitor je zatražio izmjenu projekta rekonstrukcije postojeće građevine ugostiteljsko- turističke namjene skijaškog centra Mukinje na lokalitetu Nacionalnog parka „Plitvička jezera“ na k.č. br. 9/1, 9/2 i 10/1, k.o. Prijeboj unutar granica građevinskog područja naselja Mukinje.

Za predmetnu građevinu izdana je **GRAĐEVINSKA DOZVOLA (KLASA: UP/I-361-03/19-01/000090 URBROJ: 2125/1-06-1-20-0006) u Korenici, 21.02.2020.** kojom je odobrena rekonstrukcija građevine ugostiteljsko-turističke namjene, 2.b skupine prema važećoj prostorno-planskoj dokumentaciji za ovo područje:

- **PP Nacionalnog parka Plitvička jezera (NN 49/14), Prostorni plan područja posebnih obilježja Nacionalnog parka Plitvička jezera**

Zgrada skijaškog centra Mukinje nalazi se na k.č. br. 9/1, 9/2 i 10/1, k.o. Prijeboj dijelom (k.č. br. 9/2 i 10/1) unutar GRAĐEVINSKOG PODRUČJA - IZGRAĐENI DIO i dijelom (k.č. br.9/1) unutar područja SPORTSKO-REKREACIJSKE NAMJENE NASELJA PLITVIČKA JEZERA I JEZERCE - Mukinje.

Želja investitora je izvesti obnovu i rekonstrukciju postojeće zgrade u vidu promjene interijera i eksterijera zgrade **sukladno zatraženim izmjenama i dopunama dobivene građevinske dozvole.**

Predmetnom građevinskom dozvolom odobrena je rekonstrukcija građevine ugostiteljsko-turističke namjene, 2.b skupine – rekonstrukcija zgrade Skijaškog centra Mukinje (ugostiteljsko poslovni objekt) na k.č.br. dijelu 9/1, 9/2, 10/1 k.o. Prijeboj (новоformirana građevna čestica nastala od k.č.br. 10/1, 9/2 i dijela 9/1 k.o. Prijeboj).

Rekonstrukcija se planira radi poboljšanja kvalitete usluge i estetske vrijednosti objekta.

Građevinu najvećim dijelom čini prostor ugostiteljskog objekta, sa uslugom izdavanja ski opreme i sa pratećim tehničkim, skladišnim i servisnim prostorima čiji se zatečeni raspored neće značajno mijenjati. Bruto površina objekta se ne mijenja i iznosi 804,07m<sup>2</sup>.

Za potrebe predmetne građevine uslužne djelatnosti - ugostiteljsko turističke namjene shodno propisima iz „Zakona zaštite na radu“ i „Zakona o gradnji“, potrebno je izraditi elaborat zaštite na radu, koji će služiti kao podloga za daljnju fazu razrade svih ostalih dijelova glavnih projekata.

Elaborat zaštite na radu potrebno je izraditi u skladu s člankom 73. stavkom 3.

„Zakona o zaštiti na radu“ (N.N. 71/14, 154/14, 94/18 i 96/18), kao i članka 69. stavak 2.točka 5. „Zakona o gradnji“ (N.N. 153/13; 20/17, 39/19, 125/19) a služiti će kao podloga kod izrade pripadajućih glavnih projekata.

## OPIS RADNOG PROCESA

U predmetnom objektu odvijat će se uslužna djelatnost – ugostiteljsko turističke namjene te izdavanje ski opreme. Djelatnosti će se odvijati u: uslužnom dijelu ugostiteljskog objekta, prostorima kuhinje, sanitarnim prostorima za posjetitelje i djelatnike te pripadajućim pomoćnim prostorima kuhinje i spremištima smještenima u suterenu građevine, gdje je smješten i prostor za izdavanje ski opreme.

## 2.2 UVOD

**Predmet zahvata je rekonstrukcija postojeće zgrade skijaškog centra Mukinje ugostiteljsko-turističke namjene na lokalitetu Nacionalnog parka „Plitvička jezera“ na k.č. br. 9/1, 9/2 i 10/1, k.o. Prijeboj unutar granica građevinskog područja naselja Mukinje.**

Za predmetnu građevinu izdana je GRAĐEVINSKA DOZVOLA (KLASA: UP/I-361-03/19-01/000090 URBROJ: 2125/1-06-1-20-0006) u Korenici, 21.02.2020. kojom je odobrena rekonstrukcija građevine ugostiteljsko-turističke namjene, 2.b skupine prema važećoj prostorno-planskoj dokumentaciji za ovo područje:

- PP Nacionalnog parka Plitvička jezera (NN 49/14), Prostorni plan područja posebnih obilježja Nacionalnog parka Plitvička jezera

zgrada skijaškog centra Mukinje nalazi se na k.č. br. 9/1, 9/2 i 10/1, k.o. Prijeboj dijelom (k.č. br. 9/2 i 10/1) unutar GRAĐEVINSKOG PODRUČJA - IZGRAĐENI DIO i dijelom (k.č. br.9/1) unutar područja SPORTSKO-REKREACIJSKE NAMJENE NASELJA PLITVIČKA JEZERA I JEZERCE - Mukinje.

Predmetnom građevinskom dozvolom odobrena je rekonstrukcija građevine ugostiteljsko-turističke namjene, 2.b skupine – rekonstrukcija zgrade Skijaškog centra Mukinje (ugostiteljsko poslovni objekt) na k.č.br. dijelu 9/1, 9/2, 10/1 k.o. Prijeboj (новоformirana građevna čestica nastala od k.č.br. 10/1, 9/2 i dijela 9/1 k.o. Prijeboj).

Želja investitora je izvesti obnovu i rekonstrukciju postojeće zgrade u vidu promjene interijera i eksterijera zgrade sukladno dobivenoj građevinskoj dozvoli, odnosno sukladno zatraženim izmjenama i dopunama dobivene građevinske dozvole.

**Predmetnom građevinskom dozvolom odobrena je rekonstrukcija zgrade Skijaškog centra Mukinje (ugostiteljsko poslovni objekt), koja obuhvaća sljedeće:**

- Zadržavanje novoformirane građevne čestice nastale od k.č.br. 10/1, 9/2 i dijela 9/1 k.o. Prijeboj, prema granici građevinske zone odnosno građevinskog područja u površini od 3615 m<sup>2</sup>. Građevina je ucrтана u katastarski operat.
- zadržavanje postojećih gabarita odnosno tlocrtne površine i etažnosti - tri etaže: Su+ P+ Pk
- rekonstrukciju koja se odnosi na izvođenje radova kojima se utječe na ispunjavanje temeljnih zahtjeva za građevinu, mijenjanje tlocrtne dispozicije, izvođenje novog stubišta prema potkrovlju koje se uređuje za proširenje ugostiteljskog sadržaja
- Rekonstrukciju kojom se ne povećava građevinska bruto površina niti volumen građevine.
- Poštivanje propisanih potvrda glavnog projekta javnopravnih tijela

**Planiranim izmjenama ne mijenja se građevinska bruto površina postojeće građevine i postojeći urbanistički pokazatelji.**

**Projektom izmjene i dopune građevinske dozvole planira se sljedeće:**

- izmjena pozicije, konstrukcije i oblikovanja glavnog stubišta
- izmjene u konstrukcijskim elementima uz zadržavanje vanjskih gabarita prema dobivenoj građevinskoj dozvoli
- izmjene unutarnjeg rasporeda, kao i interijerske materijalizacije, uređenja i opreme prostorija radi bolje funkcionalnosti i više kvalitete prostora
- izmjene otvora i zamjenu bravarije na pročeljima ugostiteljskog objekta i suterena
- izmjena pristupa i pozicije ulaza u građevinu i izgradnja novog vanjskog stubišta uz novi ulaz u građevinu, koje sukladno propisima ne mijenja izgrađenost građevne čestice
- izmjena postojećeg vanjskog stubišta za ulaz na natkrivenu terasu na prizemlju građevine, koje sukladno propisima ne mijenja izgrađenost građevne čestice
- izmjene u uređenju okoliša i vanjske nenatkrivene terase na prizemlju
- na postojećoj građevini poboljšat će se temeljni zahtjevi za građevinu, kojima se neće mijenjati usklađenost građevine s lokacijskim uvjetima u skladu s kojima je izgrađena.

## VAŽEĆA PROSTORNO-PLANSKA DOKUMENTACIJA

Projekt izmjene i dopune građevinske dozvole u skladu je sa prostorno-planskom dokumentacijom na snazi - izmjenama i dopunama Prostornog plana područja posebnih obilježja Nacionalnog parka Plitvička jezera NN 49/2014.

## MJESTO I NAČIN PRIKLJUČENJA NA KOMUNALNU INFRASTRUKTURU

Projektom izmjene i dopune građevinske dozvole zadržavaju se postojeći priključci na komunalnu infrastrukturu. Rekonstrukcijom građevine mijenjaju se sve postojeće instalacije te se instalira novi sustav grijanja i hlađenja.

Detaljniji opisi novih instalacija nalaze se u odgovarajućim mapama instalaterskih projekata.

## VELIČINA I SMJEŠTAJ GRAĐEVINE NA GRAĐEVNOJ ČESTICI

Projektom izmjene i dopune građevinske dozvole za rekonstrukciju zgrade **Skijaškog centra Mukinje** (ugostiteljsko poslovni objekt) koja se nalazi u prostoru nacionalnog parka Plitvička jezera, na k.č.br. 9/2, k.o. Prijeboj, **zadržavaju se postojeći gabariti građevine, odnosno tlocrtna površina i etažnost. Rekonstrukcijom se, u tom smislu, ne povećava ni građevinska bruto površina niti volumen građevine.**

**Rekonstrukcijom se, u tom smislu, ne povećava ni građevinska bruto površina niti volumen građevine.**

**Katnost rekonstrukcije: Su+P+Pk**

**Građevinska bruto površina građevine iznosi 804,07 m<sup>2</sup>, te se kao i volumen građevine, ne mijenja ovom rekonstrukcijom.**

**Predviđena ukupna izgrađenost, kao i koeficijent iskoristivosti građevne čestice se ne mijenjaju. Rekonstrukcijom se ne mijenja postojeća ploština bruto površine građevine**

## NAMJENA GRAĐEVINE

Rekonstrukcijom građevine ne mijenja se njena namjena, ostaje ugostiteljsko-turistička namjena.

## FUNKCIONALNO PROSTORNA STRUKTURA

Funkcionalnom organizacijom predviđeni su:

- glavni ulazi u objekte smještene u prizemlju – sa zapadne strane građevine preko terase
- sporedni ulaz u ugostiteljski objekt u prizemlju – sa istočne strane ugostiteljskog objekta
- ulazi u pomoćni objekt smješten u suterenu – sa zapadne strane objekta preko pješačke površine

Postojeća građevina može se podijeliti u 2 funkcionalne cjeline: 1. ugostiteljski dio objekta sa restoranom i kuhinjom 2. dio objekta u suterenu sa tehničkim i pratećim prostorima i prostorom za izdavanje ski opreme.

Opatija, Nova cesta 224/2

ISKAZ POVRŠINA-SUTEREN		
OZNAKA	PROSTORIJA	POVRŠINA (m2)
01	ulazni vanjski prostor	7.68
02	Izdavanje skija	18.67
03	Spremište skija	21.86
04	Hodnik	3.43
05	Sanitarije (Ž)	3.60
06	Sanitarije (M)	3.68
07	Hodnik	2.79
08	Sanitarije sa tušem + svlačionica (Ž)	6.51
09	Sanitarije sa tušem + svlačionica (M)	8.28
10	Hodnik	8.52
11	Teh.prostorija	4.65
12	Priprema grijanja	10.05
13	Stubište	12.33
14	Priprema grijanja	8.48
15	Dizel agregat	14.45
	<b>UKUPNO</b>	<b>134.98 m²</b>

ISKAZ NETTO POVRŠINA-PRIZEMLJE		
OZNAKA	PROSTORIJA	POVRŠINA (m2)
16	Ulazna zona-vjetrobran	18.63
17	Stubište (novo)	8.46
18	Restoran	59.34
19	Hodnik	8.74
20	Sanitarije (Ž)	6.60
21	Sanitarije (M)	5.14
22	Sanitarije (Inv)	3.74
23	Restoran	62.57
24	Bar	11.32
25	Kuhinja	29.21
26	Spremište pića	5.55
27	Komore / hodnik	14.47
28	Spremište namirnica	5.46
29	Stubište (postojeće)	12.01
30	Trijem_nenatkriveno	19.75
31	Trijem	37.52
	<b>UKUPNO</b>	<b>308.51 m²</b>

ISKAZ NETO POVRŠINA - POTKROVLJE		
OZNAKA	PROSTORIJA	POVRŠINA (m <sup>2</sup> )
33	Stubište (novo)	7.22
34	Hodnik	9.48
35	Sanitarije (Ž)	3.28
36	Sanitarije (M)	3.90
37	Selfie balkon	4.28
38	Kafe	16.84
39	Kafe	88.51
40	Prostor za pušenje	29.59
41	Bar	15.18
42	Spremište	5.14
43	Hodnik	5.56
44	Stubište (postojeće)	12.43
45	Prostor za pušenje	15.29
46	Terasa nenatkrivena	6.73
	<b>UKUPNO</b>	<b>223.43 m<sup>2</sup></b>

### 1.1.1 KONSTRUKCIJA

Projektom je obrađena rekonstrukcija postojeće zgrade skijaškog centra Mukinje.

Rekonstrukcijom su projektirani sljedeći zahvati:

1. Promjena pozicija vanjskih otvora (ulaz u zgrade) čime je proizašla potreba za rekonstrukcijom vanjskih nosivih zidova te serklaža radi prilagodbe novoprojektiranom stanju.
2. Rekonstrukcija stropne ploče prizemlja radi ugradnje novog stubišta sa prizemlja u potkrovlje te formiranja galerije iznad prizemlja. Stropna fert ploča se djelomično uklanja te se na dijelu izvodi nova čelična konstrukcija i čelično stubište.
3. Ojačanje postojeće fert ploče stropna ploče prizemlja zbog promjene korisnog opterećenja potkrovlja
4. Izrada vanjskih stepenica i temelja opreme

Pri projektiranju konzultirana je sljedeća projektna dokumentacija:

Glavni projekt konstrukcije "Zgrade I parkirališta skijaškog centra Mukinje" ZOP 130/2005, broj projekta 060401 izrađenog od Srećko Boban d.i.g. Ured ovlaštenog inženjera građevinarstva – Ogulin od travanj 2006.,

Etažnost građevine je suteran, prizemlje i potkrovlje.

Postojeći materijali:

Suteran građevine je izveden od armiranog betona (temelji i zidovi). Strop suterena je ab ploča i fert polumontažni strop s tlačnom pločom.

Zidovi prizemlja su izvedeni od opeke s armiranobetonskim horizontalnim i vertikalnim serklažima.

Strop prizemlja je fert polumontažni strop s tlačnom pločom.

Krovište je dvostrešno drveno krovišta od puno drva (crnogorica 2.klase)

Novi materijali:

## Beton

Temelji C30/37 XC2

Unutarnji betoni C25/30 XC 1

Čelik S235JR vrućecinčani

Obzirom da se radi o rekonstrukciji postojeće građevine moguća su odstupanja u dimenzijama danim ovim projektom stoga je potrebno prije ugradnje pojedinog elementa konstrukcije uzimanje mjera na samoj građevini.

Za predmetnu građevinu planiran je projektantski nadzor u sklopu rješavanja konstruktivnih rješenja koja nisu bila poznata tijekom projektiranja rekonstrukcije postojeće građevine.

## INSTALACIJE

Građevina ima izvedene instalacije vodovoda, struje i kanalizacije pri čemu su sve priključene na javne infrastrukturne sustave. Prema građevinskoj dozvoli, zadržavaju se postojeći priključci na komunalnu infrastrukturu.

Projektom izmjene i dopune građevinske dozvole zadržavaju se postojeći priključci na komunalnu infrastrukturu. Rekonstrukcijom građevine mijenjaju se sve postojeće instalacije sukladno instalaterskim projektima.

Detaljniji opisi novih instalacija nalaze se u odgovarajućim mapama instalaterskih projekata.

## ELEKTROTEHNIČKE INSTALACIJE

Građevina ima postojeći priključak na NN mrežu izveden iz sekundarne elektroenergetske mreže Sportskog centra Mukinje. Projektom je predviđeno izvođenje novog priključka zgrade na sekundarnu elektroenergetsku mrežu Sportskog centra Mukinje. Mjerenje potrošnje električne energije predviđeno je mjernim uređajima u Sportskom centru Mukinje što je predmet posebnog projekta rekonstrukcije Sportskog centra Mukinje. Očekivano vršno opterećenje građevine nakon rekonstrukcije iznosi 150 kW.

### REZERVNO NAPAJANJE - AGREGATSKO POSTROJENJE

U zgradi se nalazi postojeći diesel električni agregat za rezervno napajanje električnom energijom nužnih potrošača i dijela ostalih potrošača u slučaju nestanka mrežnog napajanja. Agregatsko postrojenje radi potpuno automatski odnosno u slučaju loše kvalitete mreže ili ispada mreže agregat starta potpuno automatski i kod postignutog nominalnog napona i frekvencije napaja potrošače. Prekid napajanja potrošača iznosi 10 do 20 sec. Po normalizaciji stanja primarnog izvora, agregat prestaje sa radom uz prethodno automatsko prebacivanje na mrežni napon. Smještaj agregatskog postrojenja je u suterenu građevine. Kanali za dovod i dovod zraka i ispušna cijev agregata su postojeći i nisu predmet projekta. Snaga postojećeg agregata je 85 kVA. Agregat je u zvučno izoliranoj kabini za vanjsku montažu. Komandni ormar agregata s glavnim agregatskim prekidačem smješten je u kontejneru postrojenja. Ormar za izmjenu napajanja (mreža-agregat) smješten je u prostoriji agregata. Od ormara za izmjenu napajanja do agregata polažu se energetske i signalne kablove.

### ISKLJUČENJE NAPAJANJA ELEKTRIČNOM ENERGIJOM

U glavnoj razvodnoj ploči građevine ugrađeni su automatski prekidači za mrežno i agregatsko napajanje s naponskim okidačem za daljinsko isključenje napajanja u slučaju požara. Tipkala za isključenje napajanja predviđena su na glavnom ulazu u prizemlju. Pristikom na tipkalo djeluje se na naponske okidače u razvodnoj ploči te se isključuje mrežno i agregatsko napajanje svih potrošača. Isključenje rada agregata moguće je posebnim tipkalom na upravljačkom ormaru agregata. Nije predviđeno automatsko isključenje napajanja putem sustava za dojavu požara. Svi sigurnosni sustavi opremljeni su vlastitim baterijama za napajanje u slučaju požara (sustav za dojavu požara, sustav odmičavanja, sigurnosna rasvjeta).

### ZAŠTITA OD NADSTRUJE I KRATKOG SPOJA

Nadstrujna zaštita i zaštita od kratkog spoja predviđena je prema odredbama normi HRN HD 60364. Istovremena zaštita od preopterećenja i struje kratkog spoja postignuta je primjenom visokoučinskih osigurača i automatskih prekidača. Predviđeni su osigurači slijedećih karakteristika isključenja: visokoučinski osigurači - karakteristike gG, automatski prekidači - karakteristike B i C. Pri projektiranju



zaštita je izvedena selektivno. Zaštitni elementi odabrani su tako, da ne dođe do nedozvoljenog zagrijavanja voda, a postavljeni su na početak svakog strujnog kruga i na sva mjesta na kojima se smanjuje trajno dopuštena struja vodiča.

#### ZAŠTITA OD ELEKTRIČNOG UDARA

Napon priključka: 3N~ , 400V , 50Hz. Sustav razdiobe s obzirom na uzemljenje: TN-C-S. Zaštita od električnog udara predviđena je u skladu s odredbama normi HRN HD 60364 a) Zaštita od električnog udara u pravilnom radu (zaštita od direktnog dodira) izvedena je izoliranjem aktivnih dijelova i zatvaranjem dijelova pod naponom u kućišta.

b) Zaštita od električnog udara u slučaju kvara (zaštita od indirektnog dodira) izvedena je automatskim isklupom opskrbe s izjednačivanjem potencijala u TN-C-S sustavu. Svi strani vodljivi dijelovi koji mogu doći pod napon spojeni su zaštitnim vodičem na zaštitnu sabirnicu u razvodnoj ploči. Zaštitna sabirnica u glavnoj razvodnoj ploči spojena je glavnu sabirnicu za izjednačenje potencijala metalnih masa koja je spojena na temeljni uzemljivač.

#### GLAVNI RAZVOD

Priključak zgrade na NN mrežu predviđen je kabelima tipa 2 x XP00-A 4x150mm<sup>2</sup> iz glavne razvodne ploče Sportskog centra Mukinje. Kabeli se polažu u kabelskom kanalu u PVC korugiranim instalacijskim cijevima promjera 160mm. Glavna razvodna ploča GRP je smještena u posebnoj prostoriji u suterenu. GRP je sastavljena od dva polja samostojeće izvedbe dimenzija 1000x2000x400mm (polje mreže) i 800x2000x300mm (polje agregata), izrađena od lima s vratima i bravom. Iz glavne razvodne ploče GRP napajaju se sekundarne razvodne ploče mrežnim i agregatskim naponom MREŽNO NAPAJANJE RP-V vučnica XP00-A 4x50 RP-KOT kotlovnica FG16OR 5x10 RP-DT dizalica topline FG16OR 5x25 RP-VENT ventilacija kuhinje FG16OR 5x6 AGREGATSKO NAPAJANJE RP-K kat FG16OR 5x16. Glavni vodovi se polažu na nosačima kabela u spušenom stropu , te podžbukno i u podu u PVC korugiranim instalacijskim cijevima. Štićeni su od preopterećenja i kratkog spoja odgovarajućim osiguračima u glavnoj razvodnoj ploči GRP. U suterenu uz GRP predviđeno je postavljanje uređaja za automatsku kompenzaciju jalove energije snage 50 kVar. ELEKTROINSTALACIJA SNAGE I PRIKLJUČNICA

Projektom je predviđeno napajanje tehnoloških potrošača kuhinje i općih priključnica za priključak prijenosnih potrošača. Točne pozicije i snage tehnoloških potrošača kuhinje definirane su projektom tehnologije kuhinje. Sve priključnice se montiraju podžbukno na visinu 30-200cm od gotovog poda. Priključnice u kuhinji su u stupnju zaštite IP55. Napajaju se preko RCD osjetljivosti 30mA. Instalacija se izvodi vodovima tipa PP-Y (NYM) koji se polažu na nosačima kabela u spušenom stropu i podžbukno. Kod izvođenja instalacije potrebno je pridržavati se slijedećih boja za vodiče: zaštitni vodič PE - zeleno-žuta, neutralni vodič N - svijetlo plava , fazni vodič - crna i smeđa boja.

#### ELEKTROINSTALACIJA OPĆE RASVJETE

Opća rasvjeta prostora projektirana je u skladu s normom HRN EN 12464-1. Sve svjetiljke su opremljene elektronskim prigušnicama, LED i fluo izvorima svjetlosti tople boje 4000K. Upravljanje rasvjetom predviđeno je prekidačima postavljenim na zid na visinu 120cm od gotovog poda i detektorima pokreta unutar svjetiljki. Instalacija se izvodi vodovima tipa PP-Y (NYM) koji se polažu na nosačima kabela u spušenom stropu i podžbukno. Kod izvođenja instalacije potrebno je pridržavati se slijedećih boja za vodiče: zaštitni vodič PE - zeleno-žuta, neutralni vodič N - svijetlo plava , fazni vodič - crna i smeđa boja. Kabeli u razvodnim kutijama spajaju se isključivo primjenom kabelskih spojnica ili stazaljki.

#### ELEKTROINSTALACIJA SIGURNOSNE RASVJETE

Sigurnosna rasvjeta prostora projektirana je u skladu s normom HRN EN 1838. Projektom je predviđena sigurnosna rasvjeta (pomoćna i protupanična) svjetiljkama s vlastitim baterijama za autonomiju rada 3 sat postavljenim na svim izlazima i evakuacijskim putevima. Sigurnosna rasvjeta osigurava jakost rasvjete veću od propisane.

#### ELEKTROINSTALACIJA UZ STROJARSKE INSTALACIJE

Elektroinstalacijom uz strojarske instalacije predviđeno je: - napajanje dizalice topline - napajanje razvodne ploče kotlovnice - napajanje razvodne ploče ventilacije. Razvodne ploče strojarskih instalacija

isporučuje izvođač strojarских instalacija. Izvođač elektroinstalacija polaže kabele za potrebe strojarских instalacija, a sve prema kabel listama koje dostavlja izvođač strojarских instalacija. Spajanje elemenata u polju i spajanje kabela na razvodne ormare izvodi izvođač elektroinstalacija u dogovoru s izvođačem strojarских instalacija i pod nadzorom ovlaštenih servisera opreme. U strojarnici (kotlovnici) je predviđen sustav za detekciju plina. U slučaju povišene koncentracije plina vrši se isključenje napajanja kotlovnice i zatvaranja elektromagnetskog ventila na dovodu plina. Signalizacija alarma prenosi se u sustavu za dojavu požara.

#### ELEKTRONIČKA KOMUNIKACIJSKA MREŽA – EKM

Za priključak građevine na EKI kroz parcelu investitora predviđena je izgradnja pristupne kableske kanalizacije PKK kapaciteta 2xPVC110 i montažnih betonskih zdenaca tipa MZ-D0 do granice parcele investitora. Trasa pristupne kanalizacije ucrтана je na nacrtu br. 1 - situacija. Trasa rova je pravocrtна ili sa izvjesnim zakrivljenjima. Na ulazu u zdenac, cijevi podignute na nivo otvora za cijevi u uvodnoj ploči. Prilikom određivanja dubine rova, uzeti u obzir i debljinu podloge od pijeska (10 cm), broj redova cijevi i međusobnu udaljenost između redova (3 cm). Širina rova ovisi o broju cijevi u redu, razmaku između cijevi (3 cm), širine prostora za manipulaciju (po 10 cm sa obje strane krajnjih cijevi). Kod iskopa rova za privod, iskopani materijal treba deponirati duž rova sa jedne strane rova, na udaljenosti 1m, odnosno deponirati u neposrednoj blizini ukoliko nema mjesta za deponiranje uz sam rov, jer će se rov zatrpavati zemljom. Višak zemlje se odmah odvozi. Podloga za PEHD cijevi postavlja se nakon iskopa rova na isplanirano dno. Podloga se sastoji od sloja pijeska debljine 10 cm. Spajanje cijevi vrši se utiskivanjem pomoću kolčaka i gumene brtve, prethodno namazanih kliznim sredstvom. Uvođenje PEHD cijevi u zdenac obavlja se pomoću PVC spojnice. Ove spojnice postavljaju se u uvodnim pločama. Ako je trasa polaganja cijevi zakrivljena, potrebno je vršiti savijanje cijevi. Na mjestu savijanja potrebno je upotrijebiti što dulje komade cijevi, a broj nastavaka treba biti što manji. Dozvoljeni radijus savijanja cijevi ovisi o dimenziji cijevi, vanjskoj temperaturi i postupku savijanja.

#### POLOŽAJ KABELSKE KANALIZACIJE U ODNOSU NA OSTALE KOMUNALNE INSTALACIJE

Paralelno vođenje - minimalne udaljenosti drugih instalacija od najbliže cijevi DTK: - energetski kabel do 10 kV 0,5 m - energetski kabel od 10 do 35 kV 1,0 m - energetski kabel preko 35 kV 2,0 m - plinovod i toplovod do 0,3 Mpa 1,0 m - vodovodna cijev promjera do 200 mm 1,0 m - vodovodna cijev promjera preko 200 mm 2,0 m - cijev gradske kanalizacije 1,0 m KRIŽANJE - MINIMALNE UDALJENOSTI DRUGIH INSTALACIJA OD NAJBЛИŽE CIJEVI KABELSKE KANALIZACIJE: - energetski kabel do 1 kV 0,3 m - energetski kabel od 1- 35 kV 0,5 m - plinovod do 0,3 Mpa 0,5 m - toplovod 0,5 m - vodovodna cijev i kanalizacija 0,5 m Ne dozvoljava se prolaz drugih komunalnih instalacija kroz kableske zdence, a u slučaju prolaza ispod zdenca treba osigurati njegovu mehaničku stabilnost za vrijeme i nakon izvođenja radova. Sukladno Zakonu o gradnji (NN br. 153/13), programom kontrole potrebno je osigurati potrebnu kvalitetu, a što će se postići na taj način da se za opremu predviđenu projektom tijekom gradnje, puštanja u rad, kontrolom, dokaže funkcionalna ispravnost prema važećim propisima, zakonima i standardima i to u pogledu pouzdanosti, mehaničke otpornosti, stabilnosti, sigurnosti u slučaju požara, da ne ugrožava zdravlje ljudi, ne stvara buku, šteti energiju i da se što bezbolnije uklopi u prirodni okoliš. Obzirom da TK kapaciteti ne mogu biti izvor požara, ne ugrožavaju zdravlje ljudi, ne stvaraju nikakvu buku i vibracije i ne troše energiju, kontrolom kvalitete potrebno je utvrditi samo pouzdanost i kvalitetu izgrađenih TK kapaciteta. Glavni razdjelnik zgrade BD smješten je u tehničkoj sobi u suterenu. BD je zidne izvedbe visine 15U, dimenzija 600x600x800mm. U razdjelniku je smještena pasivna oprema za prihvata kabela vanjske mreže (operatera) i prespojni paneli za razvod kabela prema priključnicama i aktivna oprema. Za svaku blagajnu predviđene su 3 priključnice RJ45Cat6. Za svako radno mjesto predviđene su 2 priključnice RJ45Cat6. Priključnice se montiraju podžbukno na visinu 30-220cm od gotovog poda. Sve priključnice se montiraju se u odvojene instalacijske kutije od priključnica 230V. Razvod instalacije od razdjelnika do pojedinih priključaka izvesti će se vodovima tipa U/FTP Cat6 4x2xAWG24. Instalacija se polaže na nosačima kabela u spušenom stropu, podžbukno i u podu u PVC instalacijskim cijevima.

#### SUSTAV RAZGLASA

Predviđena su dva odvojena sustava razglasa za prizemlje i kat. Razglasne centrale smještene su u prostoru šanka. Predviđeni su stropni i zidni zvučnici za priključak na 100V liniju. Instalacija razglasa

izvedena je zvučničkim vodom tipa Tasker 2x1,5 položenim na nosačima kabela u spušenom stropu i unutar gips kartonskih pregradnih zidova u PVC instalacijskim cijevima.

#### SUSTAV ZAŠTITE OD MUNJE

Za zgradu je odabran stupanj zaštite III. Razred LPS III veličina oka mreže - 15x15m, tipični razmaci odvoda - 15m. Sustav hvataljki predviđen je okruglim profilom promjera 8mm od nehrđajućeg čelika koji se polaže po krovu na nosačima za krov prekriven šindrom. Nosači se postavljaju na razmaku 0,5-1m. Sustav odvoda je predviđen je okruglim profilom promjera 8mm od nehrđajućeg čelika koji se polaže po zidu na nosačima profila od krova do mjernog spoja. Mjerni spoj izveden križnom spojnicom za spoj okruglog profila i trake predviđen je na visini 175cm od poda. Od mjernog spoja do uzemljivača polaže se traka od nehrđajućeg čelika dimenzija 30x3,5mm. Sustav uzemljenja predviđen je trakom od nehrđajućeg čelika dimenzija 30x3,5mm koja se polaže u zemlju oko objekta. Ukoliko se mjerenjem dokaže ispravnost postojećeg uzemljivača, umjesto polaganja novog uzemljivača može se koristiti postojeći uzemljivač. Iz uzemljivača će se izvesti izvodi za spajanje na glavnu sabirnicu za IPMM, za uzemljenje spremnika plina, ograde i sve veće metalne mase oko zgrade.

#### IZJEDNAČENJE POTENCIJALA METALNIH MASA

U suterenu kraj glavne razvodne ploče GRP predviđena je glavna sabirnica za IPMM. Sabirnica za IPMM spaja se vodom P-Y 25 s katnim sabirnicama za IPMM u prizemlju i na katu. Od sabirnice u lokalu polaže se sabirni vod P-Y 16 po cijelom prostoru (prsten) na koji se spajaju pojedinačne metalne mase (kutije za IPMM, aluminijska bravarija, cijevi vode, grijanja i hlađenja, ventilacijski kanali, nosači kabela i sl.) vodom P-Y 6.

#### SUSTAV ZA DOJAVU POŽARA

Predviđen je analogno-adresabilni sustav zbog njegove pouzdanosti, svođenja lažnih alarma na minimalnu moguću mjeru te pravovremene i točne lokalizacije detektora koji je prosljedio dojavu. Svi elementi sustava udovoljavaju odredbama normi HRN EN 54, HRN DIN VDE 0833 (1. i 2. dio) te Pravilnika o sustavima za dojavu požara. Projektirani sustav za dojavu požara nema zajedničke dijelove s drugim nadzornim ili dojavnim sustavima. U cijelom prostoru predviđeni su analogno adresabilni automatski detektori požara. Prostor je štićen optičkim dimnim i termičkim javljačima požara. Na izlazima koji služe kao evakuacijski koridori projektirani su ručni javljači požara na vidljivim, slobodno pristupačnim mjestima, na visini 150cm od poda. Centrala sustava za dojavu požara smještena je u tehničkoj prostoriji u suterenu. Tehnička prostorija za smještaj centrale je projektirana kao posebni požarni sektor. Nije osigurano je 24 satno dežurstvo nad sustavom. U prostoru šanka u prizemlju je predviđen izdvojeni upravljačko signalni panel. U slučaju požara osiguran je prijenos alarma dojavnom centru zaštitarske službe i osobi zaduženoj za lokalni nadzor sustava. Instalacija je izvedena vatrodojavnim kabelima crvene boje vatrootpornosti 30 minuta koji ne gore i ne potpomažu širenje požara, ne razvijaju korozivne plinove u toku požara i u slučaju požara zadržavaju radno stanje u propisanom vremenu (30 minuta). Kabeli su položeni u podu i podžbukno u PVC instalacijskim cijevima.

#### OPIS DIJELOVA SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA

Sustav za dojavu požara sastavljen je od slijedećih elemenata: - centrale sustava za dojavu požara s rezervnim izvorom napajanja (akumulatorske baterije) - izdvojenih upravljačko signalnih panela vatrodojavne centrale - analogno adresabilnih optičkih javljača požara - adresabilnih ručnih javljača požara - uređaja za uzbunjivanje - adresabilne alarmne sirene - adresabilnih izlaznih modula - prijenosnih puteva - kabeli koji povezuju dijelove sustava.

#### CENTRALA SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA

Predviđena je analogno adresabilna centrala za 1 adresabilnu petlju. Centrala je mikroprocesorska s digitalnim načinom komunikacije s javljačima i modulima. Prema članku 9 Pravilnika o sustavima za dojavu požara osnovne funkcije centrale su: 1. prijem dojave od dojavnih grupa 2. nadzor glavnih vodova 3. automatsko pokazivanje pogonskih stanja sustava 4. uključanje uređaja za uzbunjivanje 5. uključanje uređaja za prosljeđivanje dojave požara 6. uključanje uređaja za upravljanje uređajima zaštite od požara 7. prijem dojave ostalih sustava zaštite od požara (npr. sprinkler) 8. mogućnost priključenja uređaja za paralelno prikazivanje 9. mogućnost priključenja vatrogasne postrojbe prema mjesnim uvjetima 10. memoriranje dojave požara 11. prihvaćanje dojave ručnih javljača požara 12. spajanje s drugim sustavima dojave na daljinu uključujući sustav za obradu podataka. Centrala sadrži

operatorsko sučelje s upravljačkom tastaturom i LCD zaslonom koji omogućava prioritetni prikaz događaja u sustavu (događaj s najvećim prioritetom je uvijek prikazan). Sama centrala za dojavu požara osigurava potrebnu energiju za napajanje svih spojenih uređaja. Elektronika centrale je smještena u metalnom kućištu i neovlašten ulaz je osiguran vratima s ključem. Centrala sustava za dojavu požara obrađuje analogne signale javljača na slijedeći način: 1) Ako je promjena analogne vrijednosti javljača kroz dulji period (2 sata), takova da vrijednost prelazi iz normalnog stanja u predalarmno stanje, centrala će signalizirati kvar. 2) Ako analogna vrijednost javljača prelazi iz normalnog u predalarmno stanje za manje od dva sata, centrala će signalizirati predalarm. 3) Prijelaz analogne vrijednosti javljača iz predalarmnog nivoa u alarmni nivo u bilo kojem vremenskom periodu rezultirati će signalizacijom alarma na centrali. 4) Za svaki javljač definiran je u vatrodojavnoj centrali nivo pred alarma i alarma. Centrala sustava za dojavu požara ima mogućnost automatskog samonadzora, tako da su svi elementi bitni za funkciju centrale potpuno i stalno nadzirani. Programiranje centrale vrši se direktno na centrali. Memorirani podaci su pohranjeni u neizbrisivoj memoriji, tako da i u slučaju nestanka napajanja centrala zadržava sve pohranjene podatke. **NAPAJANJE SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA**

Napajanje sustava za dojavu požara predviđeno je iz dva neovisna izvora. Mrežno napajanje predviđeno je kabelom tipa PP-Y 3x1,5 iz glavne razvodne ploče. Kabel je osiguran od preopterećenja i kratkog spoja automatski prekidačem B10A. Za slučaj prekida glavnog mrežnog napajanja centrala sustava za dojavu požara posjeduje baterijsko rezervno napajanje koje omogućava normalan rad vatrodojavnog sustava, u slučaju nestanka mrežnog napajanja. Rezervno baterijsko napajanje je potpuno nadzirano i redovito testirano od centrale tako što se baterija odspaja i testira simuliranim teretom. Rezervno napajanje je dimenzionirano tako, da omogućava minimalno 30 sata rada sustava u nadzoru s potrošnjom javljača i 0,5 sati rada u alarmnom stanju s alarmnim sirenama i povećanom potrošnjom javljača. Prebacivanje s glavnog izvora napajanja na rezervno napajanje (baterije) je trenutno i automatski, uz obavješćavanje dežurne osobe zvučnim i svjetlosnim signalom na vatrodojavnim centralama.

#### **OPTIČKI DIMNI JAVLJAČ POŽARA**

Optički dimni javljač požara mjeri količinu dima koja ulazi u mjernu komoru. U mjernoj komori nalaze se izvor infracrvene svjetlosti i prijemnik. U normalnom stanju svjetlo ne dolazi do prijemnika. Ulaskom dima u mjernu komoru detektora, dolazi do refleksije emitiranog svjetlosnog snopa, tako da dio svjetlosti dolazi do prijemnika. Izlaz prijemnika proporcionalan je količini čestica dima u mjernoj komori. Ova vrijednost uspoređuje se s fiksnim pragom alarma. U slučaju prijelaza praga dolazi do pojave alarma detektora. Tada svijetli crvena svjetleća dioda (LED) na detektoru, a centrala registrira alarm pripadne zonske linije.

#### **TERMIČKI JAVLJAČ POŽARA**

Termički javljač požara reagira na apsolutnu temperaturu, kao i na promjenu temperature u određenom vremenskom periodu. U detektoru se nalaze dva termistora od kojih je jedan referentan, a drugi reagira na vanjsku temperaturu. U slučaju porasta temperature okoline detektor će prijeći u alarmno stanje: - ako je brzina porasta temperature manja od 1°C/min alarm nastaje pri temperaturi okoline višoj od 54°C - ako je brzina porasta temperature veća od 1°C/min alarmno stanje može nastati i prije temperature okoline od 54°C (ovisno o brzini porasta temperature). Tada svijetli crvena svjetleća dioda (LED) na detektoru, a centrala registrira alarm pripadne zonske linije.

#### **RUČNI JAVLJAČ POŽARA**

Ručni javljači požara moraju udovoljavati normama navedenim u članku 8 Pravilnika o sustavima za dojavu požara. Crvenom bojom i oblikom omogućuje laku prepoznatljivost. Radi na principu "razbij staklo". Javljač na zahtjev centrale prosljeđuje adresu javljača. Sve elektroničke komponente su čvrsto montirane i hermetički zaštićene od utjecaja prašine i vlage. Svi elektronički sklopovi su zaštićeni od električkih tranzijenata i elektromagnetske interferencije. Krivi polaritet napajanja ne oštećuje javljač. Aktiviranje javljača je vidljivo preko LED-a na samom javljaču.

#### **ALARMNA SIRENA**

Alarmna sirena namijenjena je uzbunjivanju ljudi u građevini u slučaju požara. Projektom su predviđene unutarnje adresabilne alarmne sirene. Sirene se napajaju iz adresabilne petlje.

#### **IZLAZNI (UPRAVLJAČKI) MODUL**

Izlazni modul putem adresiranog bežnaponskog preklopnog kontakta omogućava upravljanje drugim uređajima kao što su uključanje požarnog programa dizala, isključenje ventilacije, zatvaranje protupožarnih vrata, zatvaranje protupožarnih zaklopki, isključenje napajanja, zatvaranje glavnog elektromagnetskog ventila plina i sl.

#### **ELEKTRIČNA INSTALACIJA**

Električna instalacija povezuje sve elemente sustava za dojavu požara u jednu funkcionalnu cjelinu. Kabeli služe za povezivanje sa izvorima energetskog napajanja, te za prijenos signala i informacija između elemenata sustava za dojavu požara. Prema normi HRN DIN VDE 0833-1 svi vodovi sustava za dojavu požara moraju funkcionirati u uvjetima požara najmanje 30 minuta. Instalacija sustava za dojavu požara je projektirana vatrootpornim kabelima narančaste boje E30. Kabeli su položeni u podu, stropu i podžbukno u PVC instalacijskim cijevima.

#### **OPSEG NADZORA**

Projektom je predviđen potpuni nadzor građevine. Sukladno članku 26 Pravilnika o sustavima za dojavu požara ne nadziru se: - sanitarne prostorije - ventilacijski kanali.

#### **DOJAVNA PODRUČJA**

Područje nadzora sustava dijeli se na dojavna područja. Dojavna područja i dojavne grupe određene su tako da se jednoznačno može odrediti mjesto požara. Dojavna područja i dojavne grupe određene su sukladno odredbama normi HRN DIN VDE 0833-2: a) dojavno područje prostire se samo preko jedne etaže (osim kod stubišta) b) dojavno područje ne prostire se izvan požarnog sektora i ne obuhvaća više od 1600m<sup>2</sup> c) u dojavnim područjima u kojima se nalazi više prostorija ispunjeni su dodatno i slijedeći uvjeti: c1) prostorije su susjedne, nema ih više od 5 i ukupna površina ne prelazi 400m<sup>2</sup> c2) prostorije su susjedne, ulazi su lako vidljivi, ukupna površina ne prelazi 1000m<sup>2</sup>, postoji paralelna optička signalizacija iznad vrata u prostoriju (dobro vidljiva) i na centrali dojave požara postoji vidljiva i jednoznačna signalizacija

#### **IZBOR, UGRADBA I RAZMJEŠTAJ ELEMENATA SUSTAVA**

Prilikom projektiranja i izvedbe sustava za dojavu požara poštivani su svi zahtjevi članaka 19-35 Pravilnika o sustavima za dojavu požara, a kod razmještaja elemenata sustava članaka 36-40 istog pravilnika.

#### **CENTRALA SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA**

Centrala sustava za dojavu požara smještena je u prostoru koji je suh, svijetao i pristupačan. Prostor nije pod stalnim nadzorom. U prostoru je predviđena sigurnosna rasvjeta. Neovlaštenim osobama nije moguć pristup do centrale. Put od prilaznog mjesta vatrogasaca do centrale sustava biti će označen prema zahtjevima norme HRN DIN 4066.

#### **RUČNI JAVLJAČI POŽARA**

Ručni javljači požara predviđeni su na svim izlaznim evakuacijskim putevima tako da od bilo kojeg mjesta u objektu do ručnog javljača požara udaljenost nije veća od 30m. Smješteni su na pristupačnim i dobro vidljivim mjestima, označeni su prema normi HRN DIN 4066 i osvijetljeni dnevnim ili drugim izvorom svjetlosti. Montirani su na zid na visinu 1,5m od poda.

#### **AUTOMATSKI JAVLJAČI POŽARA**

Prema dobivenim podacima očekuju se požari koji u početnoj fazi nastajanja požara razvijaju dim i temperaturu. Automatski javljači požara odabrani su na način da se svaki požar može prepoznati u početnom stadiju. Izbor, broj i razmještaj javljača požara sukladan je odredbama norme HRN DIN VDE 0833 dio 2. Na svakom javljaču unutar požarne grupe predviđene su oznake pripadnosti dojavne grupe i redni broj unutar grupe.

#### **UPRAVLJANJE SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA S OSTALIM SUSTAVIMA**

Sustav za dojavu požara upravlja sa slijedećim sustavima ISKLJUČENJE SUSTAVA VENTILACIJE U slučaju pojave alarma požara sustav za dojavu požara putem izlaznog modula šalje signal u razvodnu ploču iz koje se napajaju klima komore za ventilaciju. Isključuje se napajanje komore, te automatski dolazi do isključenja ventilacije. Izlazni moduli smješteni su kraj razvodne ploče iz kojih se napajaju uređaji za ventilaciju.

#### **OTVARANJE PROZORA ZA ODIMLJAVANJE STUBIŠTA**



U slučaju pojave alarma požara sustav za dojavu požara daje signal u centralu sustava odimljavanja koja otvara prozor za odimljavanje na vrhu stubišta. Prozor je opremljen elektromotornim pogonom. Napajanje je predviđeno naponom 24V iz centrale sustava odimljavanja.

#### DEBLOKADA EVAKUACIJSKIH VRATA NA EVAKUACIJSKIM PUTEVIMA

U slučaju pojave alarma požara sustav za dojavu požara putem izlaznog modula šalje signal u upravljaču elektroniku evakuacijskih vrata, te automatski dolazi do deblokade/otključavanja vrata.

Izlazni moduli smješteni su kraj evakuacijskih vrata.

FUNKCIJE ULAZNO - IZLAZNIH MODULA 1/01 isključenje ventilacije 1/18 isključenje ventilacije 1/38 deblokada evakuacijskih vrata 1/39 deblokada evakuacijskih vrata 1/42 otvaranje prozora za odimljavanje

#### ALARMNA ORGANIZACIJA

Sastavni dio sustava za dojavu požara čine plan sustava za dojavu požara, plan uzbunjivanja, knjiga održavanja te upute za rukovanje i održavanje. Sve navedeno mora biti izrađeno prema člancima 32-35 Pravilnika o sustavima za dojavu požara, a pohranjuje se u blizini centrale za dojavu požara.

#### PLAN SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA

Plan sustava za dojavu požara opisuje dijelove sustava i sustav u cjelini. U plan sustava za dojavu požara unose se: - granice nadziranih područja, namjena dojavnih područja, oznake raspoređenih dojavnih grupa - svi dijelovi sustava prikazani na mjestima ugradnje - trase vodova prijenosnih puteva za spajanje svih dijelova sustava uključujući i napajanje električnom energijom - opis glavnih vodova za dojavu požara, uređaja za upravljanje, uzbunjivanje i prosljeđivanje signala. Planu sustava za dojavu požara prilaže se i popis dojavnih grupa, te popis svih sastavnih dijelova sustava poredanih po tipu i količini kao i blok shema sustava koja sadrži poredane nazive i brojeve dojavnih područja, dojavnih grupa i javljača. Planom sustava za dojavu požara utvrđuje se i funkcionalna povezanost između stanja uzbune dojavne grupe i funkcije prosljeđenog signala uređaju za upravljanje i uzbunjivanje.

#### PLAN UZBUNJIVANJA

Planom uzbunjivanja utvrđeni su postupci uzbunjivanja za vrijeme i izvan radnog vremena. Plan uzbunjivanja rađen je za dnevni i noćni režim rada. U dnevnom režimu rada prorada automatskih javljača daje predalarm samo za dežurnu osobu uz centralu za dojavu požara. Dežurna osoba mora u roku od 15 sekundi izvršiti potvrdu prijema alarma. Dežurna osoba na centrali za dojavu požara mora utvrditi mjesto alarma. Ako u roku od 15 sekundi nije izvršena potvrda alarma ili ako dođe do prorade drugog automatskog javljača, automatski nastaje stanje uzbune. Nakon potvrde prijema alarma dežurna osoba ide u obilazak objekta (provjeru alarma). Provjera traje najdulje 3 minute i u tom vremenu dežurna osoba mora provjeriti istinitost alarma. U slučaju lažnog alarma dežurni se mora vratiti do centrale i izvršiti poništenje alarma. Ako na licu mjesta utvrdi požar dežurna osoba mora ocijeniti da li ga može ugasi sama ručnim sredstvima ili mora tražiti pomoć. Ako ocijeni da požar može ugasi sama, pristupa gašenju i nakon izvršenog gašenja vraća se do centrale i vrši poništenje alarma. Ako dežurni ne poništi alarm u roku od 3 minute, nastaje stanje alarma. Ako dežurni utvrdi da je požar veći i da ga ne može ugasi bez pomoći, aktivira ručni javljač požara, čime se aktivira uzbunjivanje u zgradi i alarm se prosljeđuje zaštitarskoj službi i osobi zaduženoj za lokalni nadzor sustava koja mora biti dostupna 24 sata. Aktiviranje ručnog javljača požara direktno se uključuje uzbunjivanje u zgradi. Aktiviranjem drugog automatskog javljača za vrijeme preduzbune (15") i za vrijeme provjere (3 minute) nastaje stanje uzbune. U noćnom režimu rada centrale proradom prvog automatskog javljača aktivira se uzbunjivanje u zgradi i alarm se prosljeđuje zaštitarskoj službi i osobi zaduženoj za lokalni nadzor sustava koja mora biti dostupna 24 sata. Nastankom stanja uzbune putem vatrodajne centrale automatski se izvršavaju slijedeće akcije: - uključuju se alarmne sirene - isključuje se ventilacija prostora - aktivira se sustav odimljavanja stubišta - deblokiraju se vrata na evakuacijskim putevima - signal alarma se prosljeđuje zaštitarskoj službi. U plan uzbunjivanja unose se upute kako: - upozoriti osobe u zgradi na opasnost i pravodobno ih evakuirati - uzbuniti najbližu profesionalnu vatrogasnu jedinicu - uključiti u gašenje požara dežurno osoblje - uzbuniti osoblje koje ima posebne dužnosti glede zaštite od požara ( prema općem aktu korisnika ili planu zaštite od požara ). Nakon završetka gašenja dežurna osoba mora poništiti alarm na centrali. Korisnik objekta mora imenovati osobe zadužene za rad s centralom za dojavu požara. Te osobe moraju biti zadužene i za obilazak objekta, te moraju biti upoznate s postupcima u slučaju požara.

## KNJIGA ODRŽAVANJA

Uz centralu za dojavu požara mora se nalaziti knjiga održavanja. Svi pogonski događaji koji se odnose na ispravni rad sustava za dojavu požara tijekom njegove uporabe, unose se od strane korisnika ili od njegove ovlaštene osobe u knjigu održavanja. Mora se upisivati: - pokazivanje smanjenja trajne pogonske gotovosti sustava - neispravno funkcioniranje sustava - promjene u sustavu - datumi ispitivanja sustava u slučaju da se otkriju smetnje ili drugo neispravno djelovanje - datumi provjere djelovanja sustava (periodično dva puta godišnje) - druge mjere poduzete od strane stručne osobe zadužene za sustav - ostalo prema Pravilniku o sustavima za dojavu požara - datume periodičnog ispitivanja sustava (jednom godišnje) - mjere poduzete od strane stručne osobe na održavanju sustava - datume i sate prorade javljača i koji je javljač proradio, te konstatacija da li je pravi i lažni alarm.

**UPUTSTVA ZA RUKOVANJE I ODRŽAVANJE** Uz centralu sustava za dojavu požara mora se nalaziti dokumentacija sustava za dojavu požara: - projekt izvedenog stanja sustava za dojavu požara na hrvatskom jeziku - tehnička dokumentacija za održavanje i montažu centrale dojave požara na hrvatskom jeziku koju daje isporučitelj opreme - uputstvo za rukovanje sa centralom dojave požara na hrvatskom jeziku koje daje isporučitelj centrale. Korisnik sustava mora pismeno odrediti dežurne osobe za rukovanje sa centralom dojave požara koje moraju postupati sukladno sa planom uzbunjivanja. Sustav za dojavu požara ispituje se periodično, najmanje jednom godišnje, od strane ovlaštene osobe, kako je propisano Pravilnikom o uvjetima za obavljanje ispitivanja stabilnih sustava za dojavu i gašenje požara. O obavljenom ispitivanju sastavlja se zapisnik u skladu s Pravilnikom. Korisnik sustava za dojavu požara mora biti upućena osoba ili mora ovlastiti upućenu osobu. Upućena osoba je osoba sposobna utvrditi slijedeća stanja i radnje: - utvrditi smanjenje trajne pogonske sposobnosti sustava - utvrditi neispravno funkcioniranje sustava - utvrditi promjene koje utječu na sustav ( prenamjena prostorija ili preoblikovanje prostora ).

## HIDROINSTALACIJE

Ovim projektom projektirana je instalacija dovoda sanitarne potrošne vode, hidrantske mreže i instalacija odvodnje sanitarnih i oborinskih voda skijaškog centra Mukinje.

### INSTALACIJA DOVODA VODE

Instalacija dovoda vode priključuje se na interni razvod u sklopu suterena. Zadržava se postojeći vanjski razvod i postojeći priključak na vodovod.

Instalacija sanitarnog cijevovoda Predviđen je podni, zidni i zidni razvod. Instalacija se izvodi od plastičnih (PPR) cijevi i plastičnih fazonskih komada. Ispred svakog izljeva ugrađuju se kutni ili ravni ventili tako da se u slučaju kvara pojedinog izljeva ostali mogu koristiti, a da se ne prekida dovod vode ostalih potrošača. Propusni ventili koji služe za zatvaranje pojedinih ogranaka moraju biti tako ugrađeni da su im dijelovi slobodni, te da se po potrebi mogu zamijeniti. Kompletna PPR instalacija izolirati će se izolacijskim cijevima od pjenastog polietilena. Zagrijavanje potrošne tople vode vršiti će se centralno (obrađeno u projektu termotehničkih instalacija). Kako bi se izbjeglo stagniranje i hlađenje tople vode u cijevima te predugo čekanje na toplu vodu na pojedinim izljevima predviđen je cirkulacijski vod sa crpkom (crpka je obrađena u projektu termotehničkih instalacija). Nakon dovršenja montaže, prije postavljanja izolacije, instalacija se ispituje na nepropusnost. Po dovršenoj montaži obavezno treba izvršiti tlačnu probu uz kontrolu nadzornog inženjera. Prije puštanja u rad treba izvršiti ispiranje cijevovoda kao i bakteriološku analizu vode od strane «Zavoda za javno zdravstvo».

Instalacija protupožarne zaštite Za potrebe protupožarne zaštite predviđena je izvedba vanjske i unutarnje hidrantske mreže. Vanjska hidrantska mreža se sastoji od postojećeg vanjskog. Unutarnja hidrantska mreža se sastoji od pet unutarnjih zidnih hidransta. Horizontalni i vertikalni razvod unutarnje hidrantske mreže izvodi se od čeličnih navojnih cijevi prema grafičkom dijelu projekta, a razvod vanjske hidrantske mreže od PEHD cijevi. Zidni hidranti ugrađuju se prema protupožarnom elaboratu na mjesta označena u grafičkom dijelu projekta. U hidrantske ormariće postavlja se standardna oprema - tlačna cijev  $\phi$  52 duljine 15 m sa spojnicama, kutni ventil i univerzalna mlaznica  $\phi$  52 u skladu s normom HRN EN 671-2. Položaj hidranata je određen tako da sa crijevom dužine 15 m mogu svojim mlazom (računski 5 m) pokriti sve dijelove građevine. Prije ugradnje svih dijelova hidrantske mreže potrebno je ormariće pregledati, a u postupku ugradnje obratiti pozornost na vodonepropusnost spojeva dovoda i odvoda i



funkcioniranje armatura. Po dovršenoj montaži obavezno treba izvršiti tlačnu probu uz kontrolu nadzornog inženjera kao i funkcionalno ispitivanje od strane ovlaštene tvrtke.

#### Sanitarni uređaji

Sanitarni uređaji ugrađuju se u sanitarnim čvorovima, standardne su kvalitete i trebaju odgovarati hrvatskim normama. Prije ugradnje potrebno je uređaje pregledati, a u postupku ugradnje obratiti pozornost na vodonepropusnost spojeva dovoda i odvoda i funkcioniranje armatura. Posebnu pozornost treba obratiti na estetiku spojeva koji moraju biti zaštićeni rozetama i maskama.

#### INSTALACIJA ODVODA VODE

Predviđen je razdjelni sustav odvodnje otpadnih voda. Cijevovodi sanitarne i oborinske kanalizacije izvode se tako da se osigura njihova vodonepropusnost sukladno normi Polaganje i ispitivanje kanalizacijskih cjevovoda i kanala HRN EN 1610. Investitor je dužan na tehničkom pregledu građevine Povjerenstvu predložiti zapisnik o dobivenim rezultatima provedenog ispitivanja protočnosti i vodonepropusnosti izvedenog sustava odvodnje sanitarnih otpadnih voda. Ispitivanje vodonepropusnosti cjevovoda mora biti provedeno prema Pravilniku o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (NN 3/11). Ispitivanje vodonepropusnosti mora obaviti ovlaštena osoba za ispitivanje vodonepropusnosti građevina za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda koja ispunjava uvjete propisane člankom 2. Pravilnika o posebnim uvjetima za obavljanje djelatnosti ispitivanja vodonepropusnosti građevina za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda (NN 1/11) i koja ima Rješenje sukladno članku 8. istoga pravilnika.

Instalacija odvoda sanitarne otpadne vode Instalacija odvoda sanitarne otpadne vode izvodi se cijevima iz polipropilena (PP) i poli(vinil – klorida) – PVC. Sanitarna otpadna voda ispušta u postojeći interni sustav fekalne kanalizacije. Otpadne vode iz kuhinje ispuštaju se u postojeći separator ulja i masti spojen na postojeću internu fekalnu kanalizaciju. Fekalne otpadne vode s etaže suterena prikupljaju se u precrpnom oknu, te pomoću crpki transportiraju do postojećeg okna fekalne kanalizacije.

Instalacija odvoda oborinskih voda Zadržava se postojeći sustav odvodnje oborinskih voda uz rekonstrukciju oluka i vertikalā. Oborinske vode se ispuštaju raspršeno na teren ili u tlo pomoću upojnog bunara.

#### **STROJARSKE INSTALACIJE**

U nastavku teksta predloženo je rješenje sustava termotehničkih instalacija koje obuhvaća centralno grijanje i hlađenje građevine, pripremu potrošne tople vode, tlačno odsisnu ventilaciju pušačkih prostora, tlačno odsisnu ventilaciju prostora na etaži suterena građevine, tlačno odsisnu ventilaciju kuhinje, odsisnu ventilaciju sanitarija te odsisnu ventilaciju prostora koji nemaju mogućnost prirodne ventilacije.

Glavnim strojarskim projektom termotehničkih instalacija obuhvatiti će se sljedeća tehnička rješenja: 1. Grijanje sanitarija, garderoba, tuševa, kuhinje, vjetrobrana, pomoćnih prostora, hodnika, stubišta te pojedinih spremišta građevine sustavom pločastih, čeličnih, toplovodnih radijatora;

2. Grijanje i hlađenje restorana, prostora za komore, kafea i bara te prostora za pušenje sustavom dvocijevnih ventilatorskih konvektora.

3. Centralna priprema potrošne tople vode;

4. Kao osnovni izvor rashladne energije te ogrijevne energije (u prijelaznom periodu godine) predvidjeti ugradnju dizalice topline zrak – voda odgovarajućeg kapaciteta, opremljenu hladnjakom pregrijane pare koji omogućava korištenje otpadne topline uređaja za pripremu potrošne tople vode. Dizalicu topline smjestiti u okolišu građevine.

5. Kao osnovni izvor ogrjevnog energije za potrebe grijanja građevine i pripremu potrošne tople vode, predvidjeti ugradnju plinskih zidnih kondenzacijskih uređaja na ukapljeni naftni plin (UNP) odgovarajućeg kapaciteta.

6. Cjelogodišnje hlađenje tehničke prostorije na etaži suterena građevine ugradnjom zasebnog split sustava.

7. Tlačno-odsisna termoventilacija prostora suterena građevine (prostorza iznajmljivanje skija, spremište skija, prateće sanitarije korisnika i osoblja te hodnici) putem tlačno-odsisne rekuperacijske jedinice s integriranim elektrogrijačem.
8. Tlačno-odsisna termoventilacija pušačkih prostora putem tlačno-odsisnih rekuperacijskih jedinica s integriranim elektrogrijačima.
9. Tlačno-odsisna termoventilacija prostora kuhinje putem tlačne klima komore za upuhivanje i distribuciju kondicioniranog zraka u prostor kuhinje putem štedne (rekuperacijske) tlačno odsisne kuhinjske nape te odsisnog ventilatora kuhinjske nape i nape perilice suđa;
10. Odsisna ventilacija svih prostora koji nemaju mogućnost prirodne ventilacije;
11. Odsisna ventilacija javnih sanitarija;
12. Instalacija ukapljenog naftnog plina za potrebe rada plinskih zidnih kondenzacijskih uređaja sa pripadajućim spremnikom UNP-a i električnim isparivačem koji će se smjestiti u okolišu građevine;
13. Elementi automatske regulacije termotehničkih sustava. Pored navedenih sustava potrebno je predvidjeti i ugradnju pratećih distribucijskih, regulacijskih i zapornih elemenata kao što su: - ventilacijski kanali, toplinski izolirani prema potrebi; - toplinski izolirani cjevovodi ogrjevnog i rashladnog voda, sa zapornom i regulacijskom armaturom, armaturom za balansiranje hidrauličkih krugova grijanja i hlađenja te odzračnim i ispusnim elementima; - predizolirani freonski razvodi, po potrebi dodatno toplinski izolirani, s pratećim elementima instalacije; - razvod ukapljenog naftnog plina sa pripadajućom zapornom i regulacijskom armaturom; - cirkulacijske pumpe, akumulacijski spremnici, izmjenjivači topline, hidraulične skretnice i ekspanzijske posude; - svi ostali potrebni elementi instalacija koji s glavnom termotehničkom opremom čine funkcionalnu cjelinu i omogućavaju funkcionalan rad termotehničkih sustava građevine. Odvod kondenzata predmet je obuhvata pratećeg projekta hidroinstalacija. Električno napajanje i ožičenje uređaja predmet je obuhvata pratećeg projekta elektroinstalacija. Sva projektna rješenja moraju biti generalno usklađena sa arhitektonsko-građevinskim projektom, projektima interijera, elektroinstalacija i hidroinstalacija na razini Glavnih projekata. Glavni strojarski projekt termotehničkih instalacija izraditi u skladu sa važećim zakonima, pratećim propisima i pravilima struke.

### Elektrotehničke instalacije

Predmet glavnog projekta je rekonstrukcija postojeće zgrade skijaškog centra Mukinje u NP Plitvička jezera, na k.č. 9/1, 9/2 i 10/1 k.o. Mukinje.

Elektrotehničkim projektom predviđene su slijedeće elektroinstalacije:

1. elektroenergetski priključak
2. rezervno napajanje - agregatsko postrojenje
3. glavni elektroenergetski razvod
4. elektroinstalacija snage i priključnica
5. elektroinstalacija opće rasvjete
6. elektroinstalacija sigurnosne rasvjete
7. elektroinstalacija uz strojarske instalacije
8. EKM - elektronička komunikacijska mreža
9. sustav razglasa
10. sustav zaštite od munje
11. sustav odimljavanja stubišta.

#### **ELEKTROENERGETSKI PRIKLJUČAK**

Građevina ima postojeći priključak na NN mrežu izveden iz sekundarne elektroenergetske mreže Sportskog centra

Mukinje. Projektom je predviđeno izvođenje novog priključka zgrade na sekundarnu elektroenergetsku mrežu

Sportskog centra Mukinje.

Mjerenje potrošnje električne energije predviđeno je mjernim uređajima u Sportskom centru Mukinje što je predmet

posebnog projekta rekonstrukcije Sportskog centra Mukinje.

Očekivano vršno opterećenje građevine nakon rekonstrukcije iznosi 150 kW.

#### **2.1.3. REZERVNO NAPAJANJE - AGREGATSKO POSTROJENJE**

U zgradi se nalazi postojeći diesel električni agregat za rezervno napajanje električnom energijom nužnih potrošača i dijela ostalih potrošača u slučaju nestanka mrežnog napajanja.

Agregatsko postrojenje radi potpuno automatski odnosno u slučaju loše kvalitete mreže ili ispada mreže agregat starta potpuno automatski i kod postignutog nominalnog napona i frekvencije napaja potrošače.

Prekid napajanja potrošača iznosi 10 do 20 sec. Po normalizaciji stanja primarnog izvora, agregat prestaje sa radom uz prethodno automatsko prebacivanje na mrežni napon.

Smještaj agregatskog postrojenja je u suterenu građevine.

Kanali za dovod i dovod zraka i ispušna cijev agregata su postojeći i nisu predmet projekta.

Snaga postojećeg agregata je 85 kVA. Agregat je u zvučno izoliranoj kabini za vanjsku montažu.

Komandni ormar agregata s glavnim agregatskim prekidačem smješten je u kontejneru postrojenja.

Ormar za izmjenu napajanja (mreža-agregat) smješten je u prostoriji agregata.

Od ormara za izmjenu napajanja do agregata polažu se energetske kabele i signalni kabele.

#### **ISKLJUČENJE NAPAJANJA ELEKTRIČNOM ENERGIJOM**

U glavnoj razvodnoj ploči građevine ugrađeni su automatski prekidači za mrežno i agregatsko napajanje s naponskim okidačem za daljinsko isključenje napajanja u slučaju požara.

Tipkala za isključenje napajanja predviđena su na glavnom ulazu u prizemlju.

Pristikom na tipkalo djeluje se na naponske okidače u razvodnoj ploči te se isključuje mrežno i agregatsko napajanje svih potrošača. Isključenje rada agregata moguće je posebnim tipkalom na upravljačkom ormaru agregata.

Nije predviđeno automatsko isključenje napajanja putem sustava za dojavu požara.

Svi sigurnosni sustavi opremljeni su vlastitim baterijama za napajanje u slučaju požara (sustav za dojavu požara, sustav odimljavanja, sigurnosna rasvjeta).

## ZAŠTITA OD NADSTRUJE I KRATKOG SPOJA

Nadstrujna zaštita i zaštita od kratkog spoja predviđena je prema odredbama normi HRN HD 60364. Istovremena zaštita od preopterećenja i struje kratkog spoja postignuta je primjenom visokoučinskih osigurača i automatskih prekidača. Predviđeni su osigurači slijedećih karakteristika isključenja: visokoučinski osigurači - karakteristike gG, automatski prekidači - karakteristike B i C.

Pri projektiranju zaštita je izvedena selektivno.

Zaštitni elementi odabrani su tako, da ne dođe do nedozvoljenog zagrijavanja voda, a postavljeni su na početak svakog strujnog kruga i na sva mjesta na kojima se smanjuje trajno dopuštena struja vodiča.

## ZAŠTITA OD ELEKTRIČNOG UDARA

Napon priključka: 3N~ , 400V , 50Hz.

Sustav razdiobe s obzirom na uzemljenje: TN-C-S.

Zaštita od električnog udara predviđena je u skladu s odredbama normi HRN HD 60364

a) Zaštita od električnog udara u pravilnom radu (zaštita od direktnog dodira)

izvedena je izoliranjem aktivnih dijelova i zatvaranjem dijelova pod naponom u kućišta.

b) Zaštita od električnog udara u slučaju kvara (zaštita od indirektnog dodira)

izvedena je automatskim isklupom opskrbe s izjednačivanjem potencijala u TN-C-S sustavu.

Svi strani vodljivi dijelovi koji mogu doći pod napon spojeni su zaštitnim vodičem na zaštitnu sabirnicu u razvodnoj ploči. Zaštitna sabirnica u glavnoj razvodnoj ploči spojena je glavnu sabirnicu za izjednačenje potencijala metalnih masa koja je spojena na temeljni uzemljivač.

## GLAVNI RAZVOD

Priključak zgrade na NN mrežu predviđen je kabelima tipa 2 x XP00-A 4x150mm<sup>2</sup> iz glavne razvodne ploče Sportskog centra Mukinje. Kabeli se polažu u kabelskom kanalu u PVC korugiranim instalacijskim cijevima promjera 160mm.

Glavna razvodna ploča GRP je smještena u posebnoj prostoriji u suterenu. GRP je sastavljena od dva polja samostojeće izvedbe dimenzija 1000x2000x400mm (polje mreže) i 800x2000x300mm (polje agregata), izrađena od lima s vratima i bravom.

Iz glavne razvodne ploče GRP napajaju se sekundarne razvodne ploče mrežnim i agregatskim naponom

## MREŽNO NAPAJANJE

RP-V vučnica XP00-A 4x50

RP-KOT kotlovnica FG16OR 5x10

RP-DT dizalica topline FG16OR 5x25

RP-VENT ventilacija kuhinje FG16OR 5x6

## AGREGATSKO NAPAJANJE

RP-K kat FG16OR 5x16.

Glavni vodovi se polažu na nosačima kabela u spuštenom stropu , te podžbukno i u podu u PVC korugiranim instalacijskim cijevima.

Štićeni su od preopterećenja i kratkog spoja odgovarajućim osiguračima u glavnoj razvodnoj ploči GRP.

U suterenu uz GRP predviđeno je postavljanje uređaja za automatsku kompenzaciju jalove energije snage 50 kVAr.

## ELEKTROINSTALACIJA SNAGE I PRIKLJUČNICA

Projektom je predviđeno napajanje tehnoloških potrošača kuhinje i općih priključnica za priključak prijenosnih

potrošača. Točne pozicije i snage tehnoloških potrošača kuhinje definirane su projektom tehnologije kuhinje.

Sve priključnice se montiraju podžbukno na visinu 30-200cm od gotovog poda.

Priključnice u kuhinji su u stupnju zaštite IP55.

Napajaju se preko RCD osjetljivosti 30mA.

Instalacija se izvodi vodovima tipa PP-Y (NYM) koji se polažu na nosačima kabela u spušenom stropu i podžbukno.

Kod izvođenja instalacije potrebno je pridržavati se slijedećih boja za vodiče: zaštni vodič PE - zeleno-žuta, neutralni vodič N - svijetlo plava , fazni vodič - crna i smeđa boja.

#### ELEKTROINSTALACIJA OPĆE RASVJETE

Opća rasvjeta prostora projektirana je u skladu s normom HRN EN 12464-1.

Sve svjetiljke su opremljene elektronskim prigušnicama, LED i fluo izvorima svjetlosti tople boje 4000K.

Upravljanje rasvjetom predviđeno je prekidačima postavljenim na zid na visinu 120cm od gotovog poda i detektorima pokreta unutar svjetiljki.

Instalacija se izvodi vodovima tipa PP-Y (NYM) koji se polažu na nosačima kabela u spušenom stropu i podžbukno.

Kod izvođenja instalacije potrebno je pridržavati se slijedećih boja za vodiče: zaštni vodič PE - zeleno-žuta, neutralni vodič N - svijetlo plava , fazni vodič - crna i smeđa boja.

Kabeli u razvodnim kutijama spajaju se isključivo primjenom kabelskih spojnika ili stazaljki.

#### ELEKTROINSTALACIJA SIGURNOSNE RASVJETE

Sigurnosna rasvjeta prostora projektirana je u skladu s normom HRN EN 1838.

Projektom je predviđena sigurnosna rasvjeta (pomoćna i protupanična) svjetiljkama s vlastitim baterijama za

autonomiju rada 3 sat postavljenim na svim izlazima i evakuacijskim putevima.

Sigurnosna rasvjeta osigurava jakost rasvjete veću od propisane.

#### ELEKTROINSTALACIJA UZ STROJARSKE INSTALACIJE

Elektroinstalacijom uz strojarske instalacije predviđeno je:

- napajanje dizalice topline
- napajanje razvodne ploče kotlovnice
- napajanje razvodne ploče ventilacije.

Razvodne ploče strojarskih instalacija isporučuje izvođač strojarskih instalacija.

Izvođač elektroinstalacija polaže kabele za potrebe strojarskih instalacija, a sve prema kabel listama koje dostavlja izvođač strojarskih instalacija.

Spajanje elemenata u polju i spajanje kabela na razvodne ormare izvodi izvođač elektroinstalacija u dogovoru s izvođačem strojarskih instalacija i pod nadzorom ovlaštenih serviseru opreme.

U strojarnici (kotlovnici) je predviđen sustav za detekciju plina. U slučaju povišene koncentracije plina vrši se isključenje napajanja kotlovnice i zatvaranja elektromagnetskog ventila na dovodu plina.

Signalizacija alarma prenosi se u sustavu za dojavu požara.

#### ELEKTRONIČKA KOMUNIKACIJSKA MREŽA - EKM

Za priključak građevine na EKI kroz parcelu investitora predviđena je izgradnja pristupne kabelaške kanalizacije PKK kapaciteta 2xPVC110 i montažnih betonskih zdenaca tipa MZ-D0 do granice parcele investitora. Trasa pristupne kanalizacije ucrтана je na nacrtu br. 1 - situacija.

Trasa rova je pravocrtna ili sa izvjesnim zakrivljenjima. Na ulazu u zdenac, cijevi podignuti na nivo otvora za cijevi u uvodnoj ploči. Prilikom određivanja dubine rova, uzeti u obzir i debljinu podloge od pijeska (10 cm), broj redova cijevi i međusobnu udaljenost između redova (3 cm). Širina rova ovisi o broju cijevi u redu, razmaku između cijevi (3 cm), širine prostora za manipulaciju (po 10 cm sa obje strane krajnjih cijevi). Kod iskopa rova za privod , iskopani materijal treba deponirati duž rova sa jedne strane rova, na udaljenosti 1m, odnosno deponirati u neposrednoj blizini ukoliko nema mjesta za deponiranje uz sam rov, jer će se rov zatrpavati zemljom. Višak zemlje se odmah odvozi. Podloga za PEHD cijevi postavlja se nakon iskopa rova na isplanirano dno. Podloga se sastoji od sloja pijeska debljine 10 cm. Spajanje cijevi vrši se utiskivanjem pomoću kolčaka i gumene brtve, prethodno namazanih kliznim sredstvom. Uvođenje PEHD cijevi u zdenac obavlja se pomoću PVC spojnika. Ove

spojnice postavljaju se u uvodnim pločama. Ako je trasa polaganja cijevi zakrivljena, potrebno je vršiti savijanje cijevi. Na mjestu savijanja potrebno je

upotrijebiti što dulje komade cijevi, a broj nastavaka treba biti što manji. Dozvoljeni radijus savijanja cijevi ovisi o dimenziji cijevi, vanjskoj temperaturi i postupku savijanja.

#### POLOŽAJ KABELSKE KANALIZACIJE U ODNOSU NA OSTALE KOMUNALNE INSTALACIJE

Paralelno vođenje - minimalne udaljenosti drugih instalacija od najbliže cijevi DTK:

- energetski kabel do 10 kV 0,5 m
- energetski kabel od 10 do 35 kV 1,0 m
- energetski kabel preko 35 kV 2,0 m
- plinovod i toplovod do 0,3 Mpa 1,0 m
- vodovodna cijev promjera do 200 mm 1,0 m
- vodovodna cijev promjera preko 200 mm 2,0 m
- cijev gradske kanalizacije 1,0 m

#### KRIŽANJE - MINIMALNE UDALJENOSTI DRUGIH INSTALACIJA OD NAJBЛИŽE CIJEVI KABELSKE KANALIZACIJE:

- energetski kabel do 1 kV 0,3 m
- energetski kabel od 1- 35 kV 0,5 m
- plinovod do 0,3 Mpa 0,5 m
- toplovod 0,5 m
- vodovodna cijev i kanalizacija 0,5 m

Ne dozvoljava se prolaz drugih komunalnih instalacija kroz kableske zdence, a u slučaju prolaza ispod zdenca treba osigurati njegovu mehaničku stabilnost za vrijeme i nakon izvođenja radova. Sukladno Zakonu o gradnji (NN br. 153/13), programom kontrole potrebno je osigurati potrebnu kvalitetu, a što će se postići na taj način da se za opremu predviđenu projektom tijekom gradnje, puštanja u rad, kontrolom, dokaže funkcionalna ispravnost prema važećim propisima, zakonima i standardima i to u pogledu pouzdanosti, mehaničke otpornosti, stabilnosti, sigurnosti u slučaju požara, da ne ugrožava zdravlje ljudi, ne stvara buku, štedi energiju i da se što bezbolnije uklopi u prirodni okoliš. Obzirom da TK kapaciteti ne mogu biti izvor požara, ne ugrožavaju zdravlje ljudi, ne stvaraju nikakvu buku i vibracije i ne troše energiju, kontrolom kvalitete potrebno je utvrditi samo pouzdanost i kvalitetu izgrađenih TK kapaciteta. Glavni razdjelnik zgrade BD smješten je u tehničkoj sobi u suterenu. BD je zidne izvedbe visine 15U, dimenzija 600x600x800mm. U razdjelniku je smještena pasivna oprema za prihvata kabela vanjske mreže (operatera) i prespojni paneli za razvod kabela prema priključnicama i aktivna oprema. Za svaku blagajnu predviđene su 3 priključnice RJ45Cat6. Za svako radno mjesto predviđene su 2 priključnice RJ45Cat6.

Priključnice se montiraju podžbukno na visinu 30-220cm od gotovog poda. Sve priključnice se montiraju se u odvojene instalacijske kutije od priključnica 230V.

Razvod instalacije od razdjelnika do pojedinih priključaka izvesti će se vodovima tipa U/FTP Cat6 4x2xAWG24.

Instalacija se polaže na nosačima kabela u spušenom stropu, podžbukno i u podu u PVC instalacijskim cijevima.

#### SUSTAV RAZGLASA

Predviđena su dva odvojena sustava razglasa za prizemlje i kat.

Razglasne centrale smještene su u prostoru šanka.

Predviđeni su stropni i zidni zvučnici za priključak na 100V liniju.

Instalacija razglasa izvedena je zvučničkim vodom tipa Tasker 2x1,5 položenim na nosačima kabela u spušenom stropu i unutar gips kartonskih pregradnih zidova u PVC instalacijskim cijevima.

#### SUSTAV ZAŠTITE OD MUNJE

Za zgradu je odabran stupanj zaštite III.

Razred LPS III veličina oka mreže - 15x15m, tipični razmaci odvoda - 15m.



Sustav hvataljki predviđen je okruglim profilom promjera 8mm od nehrđajućeg čelika koji se polaže po krovu na nosačima za krov prekriven šindrom. Nosači se postavljaju na razmaku 0,5-1m.

Sustav odvoda je predviđen je okruglim profilom promjera 8mm od nehrđajućeg čelika koji se polaže po zidu na nosačima profila od krova do mjernog spoja. Mjerni spoj izveden križnom spojnicom za spoj okruglog profila i trake predviđen je na visini 175cm od poda.

Od mjernog spoja do uzemljivača polaže se traka od nehrđajućeg čelika dimenzija 30x3,5mm.

Sustav uzemljenja predviđen je trakom od nehrđajućeg čelika dimenzija 30x3,5mm koja se polaže u zemlju oko objekta. Ukoliko se mjerenjem dokaže ispravnost postojećeg uzemljivača, umjesto polaganja novog uzemljivača može se koristiti postojeći uzemljivač. Iz uzemljivača će se izvesti izvodi za spajanje na glavnu sabirnicu za IPMM, za uzemljenje spremnika plina, ograde i sve veće metalne mase oko zgrade.

#### IZJEDNAČENJE POTENCIJALA METALNIH MASA

U suterenu kraj glavne razvodne ploče GRP predviđena je glavna sabirnica za IPMM.

Sabirnica za IPMM spaja se vodom P-Y 25 s katnim sabirnicama za IPMM u prizemlju i na katu.

Od sabirnice u lokalu polaže se sabirni vod P-Y 16 po cijelom prostoru (prsten) na koji se spajaju pojedinačne metalne mase (kutije za IPMM, aluminijska bravarija, cijevi vode, grijanja i hlađenja, ventilacijski kanali, nosači kabela i sl.) vodom P-Y 6.

#### SUSTAV ZA DOJAVU POŽARA

Predviđen je analogno-adresabilni sustav zbog njegove pouzdanosti, svođenja lažnih alarma na minimalnu moguću mjeru te pravovremene i točne lokalizacije detektora koji je prosljedio dojavu.

Svi elementi sustava udovoljavaju odredbama normi HRN EN 54, HRN DIN VDE 0833 (1. i 2. dio) te Pravilnika o sustavima za dojavu požara.

Projektirani sustav za dojavu požara nema zajedničke dijelove s drugim nadzornim ili dojavnim sustavima. U cijelom prostoru predviđeni su analogno adresabilni automatski detektori požara.

Prostor je štićen optičkim dimnim i termičkim javljačima požara.

Na izlazima koji služe kao evakuacijski koridori projektirani su ručni javljači požara na vidljivim, slobodno pristupačnim mjestima, na visini 150cm od poda.

Centrala sustava za dojavu požara smještena je u tehničkoj prostoriji u suterenu. Tehnička prostorija za smještaj centrale je projektirana kao posebni požarni sektor.

Nije osigurano je 24 satno dežurstvo nad sustavom.

U prostoru šanka u prizemlju je predviđen izdvojeni upravljačko signalni panel.

U slučaju požara osiguran je prijenos alarma dojavnom centru zaštitarske službe i osobi zaduženoj za lokalni nadzor sustava.

Instalacija je izvedena vatrodjavnim kabelima crvene boje vatrootpornosti 30 minuta koji ne gore i ne potpomažu širenje požara, ne razvijaju korozivne plinove u toku požara i u slučaju požara zadržavaju radno stanje u propisanom vremenu (30 minuta).

Kabeli su položeni u podu i podžbukno u PVC instalacijskim cijevima.

#### OPIS DIJELOVA SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA

Sustav za dojavu požara sastavljen je od slijedećih elemenata:

- centrale sustava za dojavu požara s rezervnim izvorom napajanja (akumulatorske baterije)
- izdvojenih upravljačko signalnih panela vatrodjavne centrale
- analogno adresabilnih optičkih javljača požara
- adresabilnih ručnih javljača požara
- uređaja za uzbunjivanje - adresabilne alarmne sirene
- adresabilnih izlaznih modula
- prijenosnih puteva - kabeli koji povezuju dijelove sustava.

#### CENTRALA SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA

Predviđena je analogno adresabilna centrala za 1 adresabilnu petlju.

Centrala je mikroprocesorska s digitalnim načinom komunikacije s javljačima i modulima.



Prema članku 9 Pravilnika o sustavima za dojavu požara osnovne funkcije centrale su:

1. prijem dojave od dojavnih grupa
2. nadzor glavnih vodova
3. automatsko pokazivanje pogonskih stanja sustava
4. uključenje uređaja za uzbunjivanje
5. uključenje uređaja za proslijeđivanje dojave požara
6. uključenje uređaja za upravljanje uređajima zaštite od požara
7. prijem dojave ostalih sustava zaštite od požara (npr. sprinkler)
8. mogućnost priključenja uređaja za paralelno prikazivanje
9. mogućnost priključenja vatrogasne postrojbe prema mjesnim uvjetima
10. memoriranje dojave požara
11. prihvatanje dojave ručnih javljača požara
12. spajanje s drugim sustavima dojave na daljinu uključujući sustav za obradu podataka.

Centrala sadrži operatersko sučelje s upravljačkom tastaturom i LCD zaslonom koji omogućava prioritetni prikaz događaja u sustavu (događaj s najvećim prioritetom je uvijek prikazan).

Sama centrala za dojavu požara osigurava potrebnu energiju za napajanje svih spojenih uređaja.

Elektronika centrale je smještena u metalnom kućištu i neovlašten ulaz je osiguran vratima s ključem.

Centrala sustava za dojavu požara obrađuje analogne signale javljača na slijedeći način:

- 1) Ako je promjena analogne vrijednosti javljača kroz dulji period (2 sata), takova da vrijednost prelazi iz normalnog stanja u predalarmno stanje, centrala će signalizirati kvar.
- 2) Ako analogna vrijednost javljača prelazi iz normalnog u predalarmno stanje za manje od dva sata, centrala će signalizirati predalarm.
- 3) Prijelaz analogne vrijednosti javljača iz predalarmnog nivoa u alarmni nivo u bilo kojem vremenskom periodu rezultirati će signalizacijom alarma na centrali.
- 4) Za svaki javljač definiran je u vatrodojavnoj centrali nivo pred alarma i alarma.

Centrala sustava za dojavu požara ima mogućnost automatskog samonadzora, tako da su svi elementi bitni za funkciju centrale potpuno i stalno nadzirani.

Programiranje centrale vrši se direktno na centrali. Memorirani podaci su pohranjeni u neizbrisivoj memoriji, tako da i u slučaju nestanka napajanja centrala zadržava sve pohranjene podatke.

#### **NAPAJANJE SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA**

Napajanje sustava za dojavu požara predviđeno je iz dva neovisna izvora.

Mrežno napajanje predviđeno je kabelom tipa PP-Y 3x1,5 iz glavne razvodne ploče. Kabel je osiguran od preopterećenja i kratkog spoja automatski prekidačem B10A.

Za slučaj prekida glavnog mrežnog napajanja centrala sustava za dojavu požara posjeduje baterijsko rezervno napajanje koje omogućava normalan rad vatrodojavnog sustava, u slučaju nestanka mrežnog napajanja. Rezervno baterijsko napajanje je potpuno nadzirano i redovito testirano od centrale tako što se baterija odspaja i testira simuliranim teretom. Rezervno napajanje je dimenzionirano tako, da omogućava minimalno 30 sata rada sustava u nadzoru s potrošnjom javljača i 0,5 sati rada u alarmnom stanju s alarmnim sirenama i povećanom potrošnjom javljača.

Prebacivanje s glavnog izvora napajanja na rezervno napajanje (baterije) je trenutno i automatski, uz obavještanje dežurne osobe zvučnim i svjetlosnim signalom na vatrodojavnim centralama.

#### **OPTIČKI DIMNI JAVLJAČ POŽARA**

Optički dimni javljač požara mjeri količinu dima koja ulazi u mjernu komoru. U mjernoj komori nalaze se izvor infracrvene svjetlosti i prijemnik. U normalnom stanju svjetlo ne dolazi do prijemnika. Ulaskom dima u mjernu komoru detektora, dolazi do refleksije emitiranog svjetlosnog snopa, tako da dio svjetlosti dolazi do prijemnika. Izlaz prijemnika proporcionalan je količini čestica dima u mjernoj komori. Ova vrijednost uspoređuje se s fiksnim pragom alarma. U slučaju prijelaza praga dolazi do pojave alarma detektora. Tada svijetli crvena svjetleća dioda (LED) na detektoru, a centrala registrira alarm pripadne zonske linije.

## TERMIČKI JAVLJAČ POŽARA

Termički javljač požara reagira na apsolutnu temperaturu, kao i na promjenu temperature u određenom vremenskom periodu. U detektoru se nalaze dva termistora od kojih je jedan referentan, a drugi reagira na vanjsku temperaturu. U slučaju porasta temperature okoline detektor će prijeći u alarmno stanje:

- ako je brzina porasta temperature manja od  $1^{\circ}\text{C}/\text{min}$  alarm nastaje pri temperaturi okoline višoj od  $54^{\circ}\text{C}$
- ako je brzina porasta temperature veća od  $1^{\circ}\text{C}/\text{min}$  alarmno stanje može nastati i prije temperature okoline od  $54^{\circ}\text{C}$  (ovisno o brzini porasta temperature).

Tada svijetli crvena svjetleća dioda (LED) na detektoru, a centrala registrira alarm pripadne zonske linije.

## RUČNI JAVLJAČ POŽARA

Ručni javljači požara moraju udovoljavati normama navedenim u članku 8 Pravilnika o sustavima za dojavu požara.

Crvenom bojom i oblikom omogućuje laku prepoznatljivost. Radi na principu "razbij staklo". Javljač na zahtjev centrale proslijeđuje adresu javljača. Sve elektroničke komponente su čvrsto montirane i hermetički zaštićene od utjecaja prašine i vlage. Svi elektronički sklopovi su zaštićeni od električkih tranzijenata i elektromagnetske interferencije. Krivi polaritet napajanja ne oštećuje javljač. Aktiviranje javljača je vidljivo preko LED-a na samom javljaču.

## ALARMNA SIRENA

Alarmna sirena namijenjena je uzbunjivanju ljudi u građevini u slučaju požara.

Projektom su predviđene unutarnje adresabilne alarmne sirene.

Sirene se napajaju iz adresabilne petlje.

## IZLAZNI (UPRAVLJAČKI) MODUL

Izlazni modul putem adresiranog bežnaponskog preklopnog kontakta omogućava upravljanje drugim uređajima kao što su uključenje požarnog programa dizala, isključenje ventilacije, zatvaranje protupožarnih vrata, zatvaranje protupožarnih zaklopki, isključenje napajanja, zatvaranje glavnog elektromagnetskog ventila plina i sl.

## ELEKTRIČNA INSTALACIJA

Električna instalacija povezuje sve elemente sustava za dojavu požara u jednu funkcionalnu cjelinu. Kabeli služe za povezivanje sa izvorima energetske napajanja, te za prijenos signala i informacija između elemenata sustava za dojavu požara.

Prema normi HRN DIN VDE 0833-1 svi vodovi sustava za dojavu požara moraju funkcionirati u uvjetima požara najmanje 30 minuta.

Instalacija sustava za dojavu požara je projektirana vatrootpornim kabelima narančaste boje E30.

Kabeli su položeni u podu, stropu i podžbukno u PVC instalacijskim cijevima.

## OPSEG NADZORA

Projektom je predviđen potpuni nadzor građevine.

Sukladno članku 26 Pravilnika o sustavima za dojavu požara ne nadziru se:

- sanitarne prostorije
- ventilacijski kanali.

## DOJAVNA PODRUČJA

Područje nadzora sustava dijeli se na dojavna područja.

Dojavna područja i dojavne grupe određene su tako da se jednoznačno može odrediti mjesto požara.

Dojavna područja i dojavne grupe određene su sukladno odredbama normi HRN DIN VDE 0833-2:

- a) dojavno područje prostire se samo preko jedne etaže (osim kod stubišta)
- b) dojavno područje ne prostire se izvan požarnog sektora i ne obuhvaća više od  $1600\text{m}^2$
- c) u dojavnim područjima u kojima se nalazi više prostorija ispunjeni su dodatno i sljedeći uvjeti:
  - c1) prostorije su susjedne, nema ih više od 5 i ukupna površina ne prelazi  $400\text{m}^2$

c2) prostorije su susjedne, ulazi su lako vidljivi, ukupna površina ne prelazi 1000m<sup>2</sup>, postoji paralelna optička signalizacija iznad vrata u prostoriju (dobro vidljiva) i na centrali dojava požara postoji vidljiva i jednoznačna signalizacija prostora

#### IZBOR, UGRADBA I RAZMJESTA ELEMENATA SUSTAVA

Prilikom projektiranja i izvedbe sustava za dojavu požara poštivani su svi zahtjevi članaka 19-35 Pravilnika o sustavima za dojavu požara, a kod razmjesta elemenata sustava članaka 36-40 istog pravilnika.

#### CENTRALA SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA

Centrala sustava za dojavu požara smještena je u prostoru koji je suh, svijetao i pristupačan.

Prostor nije pod stalnim nadzorom. U prostoru je predviđena sigurnosna rasvjeta.

Neovlaštenim osobama nije moguć pristup do centrale.

Put od prilaznog mjesta vatrogasaca do centrale sustava biti će označen prema zahtjevima norme HRN DIN 4066.

#### RUČNI JAVLJAČI POŽARA

Ručni javljači požara predviđeni su na svim izlaznim evakuacijskim putevima tako da od bilo kojeg mjesta u objektu do ručnog javljača požara udaljenost nije veća od 30m. Smješteni su na pristupačnim i dobro vidljivim mjestima, označeni su prema normi HRN DIN 4066 i osvijetljeni dnevnim ili drugim izvorom svjetlosti. Montirani su na zid na visinu 1,5m od poda.

#### AUTOMATSKI JAVLJAČI POŽARA

Prema dobivenim podacima očekuju se požari koji u početnoj fazi nastajanja požara razvijaju dim i temperaturu. Automatski javljači požara odabrani su na način da se svaki požar može prepoznati u početnom stadiju. Izbor, broj i razmještaj javljača požara sukladan je odredbama norme HRN DIN VDE 0833 dio 2.

Na svakom javljaču unutar požarne grupe predviđene su oznake pripadnosti dojavne grupe i redni broj unutar grupe.

#### UPRAVLJANJE SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA S OSTALIM SUSTAVIMA

Sustav za dojavu požara upravlja sa slijedećim sustavima

##### ISKLJUČENJE SUSTAVA VENTILACIJE

U slučaju pojave alarma požara sustav za dojavu požara putem izlaznog modula šalje signal u razvodnu ploču iz koje se napajaju klima komore za ventilaciju. Isključuje se napajanje komore, te automatski dolazi do isključenja ventilacije.

Izlazni moduli smješteni su kraj razvodne ploče iz kojih se napajaju uređaji za ventilaciju.

##### OTVARANJE PROZORA ZA ODIMLJAVANJE STUBIŠTA

U slučaju pojave alarma požara sustav za dojavu požara daje signal u centralu sustava odimljavanja koja otvara prozor za odimljavanje na vrhu stubišta. Prozor je opremljen elektromotornim pogonom.

Napajanje je predviđeno naponom 24V iz centrale sustava odimljavanja.

##### DEBLOKADA EVAKUACIJSKIH VRATA NA EVAKUACIJSKIM PUTEVIMA

U slučaju pojave alarma požara sustav za dojavu požara putem izlaznog modula šalje signal u upravljačku elektroniku evakuacijskih vrata, te automatski dolazi do deblokade/otključavanja vrata.

Izlazni moduli smješteni su kraj evakuacijskih vrata.

##### FUNKCIJE ULAZNO - IZLAZNIH MODULA

1/01 isključenje ventilacije

1/18 isključenje ventilacije

1/38 deblokada evakuacijskih vrata

1/39 deblokada evakuacijskih vrata

1/42 otvaranje prozora za odimljavanje

##### ALARMNA ORGANIZACIJA

Sastavni dio sustava za dojavu požara čine plan sustava za dojavu požara, plan uzbunjivanja, knjiga održavanja te upute za rukovanje i održavanje.

Sve navedeno mora biti izrađeno prema člancima 32-35 Pravilnika o sustavima za dojavu požara, a pohranjuje se u blizini centrale za dojavu požara.

#### PLAN SUSTAVA ZA DOJAVU POŽARA

Plan sustava za dojavu požara opisuje dijelove sustava i sustav u cjelini.

U plan sustava za dojavu požara unose se:

- granice nadziranih područja, namjena dojavnih područja, oznake raspoređenih dojavnih grupa
- svi dijelovi sustava prikazani na mjestima ugradnje
- trase vodova prijenosnih puteva za spajanje svih dijelova sustava uključujući i napajanje električnom energijom
- opis glavnih vodova za dojavu požara, uređaja za upravljanje, uzbunjivanje i proslijeđivanje signala.

Planu sustava za dojavu požara prilaže se i popis dojavnih grupa, te popis svih sastavnih dijelova sustava poredanih po tipu i količini kao i blok shema sustava koja sadrži poredane nazive i brojeve dojavnih područja, dojavnih grupa i javljača.

Planom sustava za dojavu požara utvrđuje se i funkcionalna povezanost između stanja uzbune dojavne grupe i funkcije proslijeđenog signala uređaju za upravljanje i uzbunjivanje.

#### PLAN UZBUNJIVANJA

Planom uzbunjivanja utvrđeni su postupci uzbunjivanja za vrijeme i izvan radnog vremena.

Plan uzbunjivanja rađen je za dnevni i noćni režim rada.

U dnevnom režimu rada prorada automatskih javljača daje predalarm samo za dežurnu osobu uz centralu za dojavu požara. Dežurna osoba mora u roku od 15 sekundi izvršiti potvrdu prijema alarma. Dežurna osoba na centrali za dojavu požara mora utvrditi mjesto alarma. Ako u roku od 15 sekundi nije izvršena potvrda alarma ili ako dođe do prorade drugog automatskog javljača, automatski nastaje stanje uzbune. Nakon potvrde prijema alarma dežurna

osoba ide u obilazak objekta (provjeru alarma). Provjera traje najdulje 3 minute i u tom vremenu dežurna osoba mora provjeriti istinitost alarma. U slučaju lažnog alarma dežurni se mora vratiti do centrale i izvršiti poništenje alarma. Ako na licu mjesta utvrdi požar dežurna osoba mora ocijeniti da li ga može ugasiti sama ručnim sredstvima ili mora tražiti pomoć. Ako ocijeni da požar može ugasiti sama, pristupa gašenju i nakon izvršenog gašenja vraća se do centrale i vrši poništenje alarma. Ako dežurni ne poništi alarm u roku od 3 minute, nastaje stanje alarma. Ako dežurni utvrdi da je požar veći i da ga ne može ugasiti bez pomoći, aktivira ručni javljač požara, čime se aktivira uzbunjivanje u zgradi i alarm se proslijeđuje zaštitarskoj službi i osobi zaduženoj za lokalni nadzor sustava koja mora biti dostupna 24 sata. Aktiviranje ručnog javljača požara direktno se uključuje uzbunjivanje u zgradi. Aktiviranjem drugog automatskog javljača za vrijeme preduzbune (15") i za vrijeme provjere (3 minute) nastaje stanje uzbune.

U noćnom režimu rada centrale proradom prvog automatskog javljača aktivira se uzbunjivanje u zgradi i alarm se proslijeđuje zaštitarskoj službi i osobi zaduženoj za lokalni nadzor sustava koja mora biti dostupna 24 sata.

Nastankom stanja uzbune putem vatrodajne centrale automatski se izvršavaju slijedeće akcije:

- uključuju se alarmne sirene
- isključuje se ventilacija prostora
- aktivira se sustav odimljavanja stubišta
- deblokiraju se vrata na evakuacijskim putevima
- signal alarma se proslijeđuje zaštitarskoj službi.

U plan uzbunjivanja unose se upute kako:

- upozoriti osobe u zgradi na opasnost i pravodobno ih evakuirati
- uzbuniti najbližu profesionalnu vatrogasnu jedinicu
- uključiti u gašenje požara dežurno osoblje
- uzbuniti osoblje koje ima posebne dužnosti glede zaštite od požara ( prema općem aktu korisnika ili planu zaštite od požara ).

Nakon završetka gašenja dežurna osoba mora poništiti alarm na centrali.

Korisnik objekta mora imenovati osobe zadužene za rad s centralom za dojavu požara. Te osobe moraju biti

zadužene i za obilazak objekta, te moraju biti upoznate s postupcima u slučaju požara.

#### KNJIGA ODRŽAVANJA

Uz centralu za dojavu požara mora se nalaziti knjiga održavanja.

Svi pogonski događaji koji se odnose na ispravni rad sustava za dojavu požara tijekom njegove uporabe, unose se od strane korisnika ili od njegove ovlaštene osobe u knjigu održavanja.

Mora se upisivati:

- pokazivanje smanjenja trajne pogonske gotovosti sustava
- neispravno funkcioniranje sustava
- promjene u sustavu
- datumi ispitivanja sustava u slučaju da se otkriju smetnje ili drugo neispravno djelovanje
- datumi provjere djelovanja sustava (periodično dva puta godišnje)
- druge mjere poduzete od strane stručne osobe zadužene za sustav
- ostalo prema Pravilniku o sustavima za dojavu požara
- datume periodičnog ispitivanja sustava (jednom godišnje)
- mjere poduzete od strane stručne osobe na održavanju sustava
- datume i sate prorade javljača i koji je javljač proradio, te konstatacija da li je pravi i lažni alarm.

#### UPUTSTVA ZA RUKOVANJE I ODRŽAVANJE

Uz centralu sustava za dojavu požara mora se nalaziti dokumentacija sustava za dojavu požara:

- projekt izvedenog stanja sustava za dojavu požara na hrvatskom jeziku
- tehnička dokumentacija za održavanje i montažu centrale dojave požara na hrvatskom jeziku koju daje isporučitelj opreme
- uputstvo za rukovanje sa centralom dojave požara na hrvatskom jeziku koje daje isporučitelj centrale.

Korisnik sustava mora pismeno odrediti dežurne osobe za rukovanje sa centralom dojave požara koje moraju postupati sukladno sa planom uzbunjivanja.

Sustav za dojavu požara ispituje se periodično, najmanje jednom godišnje, od strane ovlaštene osobe, kako je propisano Pravilnikom o uvjetima za obavljanje ispitivanja stabilnih sustava za dojavu i gašenje požara. O obavljenom ispitivanju sastavlja se zapisnik u skladu s Pravilnikom.

Korisnik sustava za dojavu požara mora biti upućena osoba ili mora ovlastiti upućenu osobu.

Upućena osoba je osoba sposobna utvrditi slijedeća stanja i radnje:

- utvrditi smanjenje trajne pogonske sposobnosti sustava
- utvrditi neispravno funkcioniranje sustava
- utvrditi promjene koje utječu na sustav ( prenamjena prostorija ili preoblikovanje prostora ).

## 2.3 OPIS TEHNOLOGIJE

### 2.3.1. Djelatnost

U predmetnoj građevini kao glavna djelatnost, odvijati će se uslužna djelatnost ugostiteljsko – turističke namjene te izdavanje ski opreme, uz obavljanje pratećih poslova , te skladištenja robe i namirnica. Sastavni dio tehnologije rada odvijati će djelatnost dopreme, iskrcaj i transport sa skladištenjem prispjele robe. Uz glavnu djelatnost odvijati će se i poslovi na skupljanju i odvozu ambalaže i nastalog otpada.

### 2.3.2. Utjecaj na okoliš

Rekonstrukcijom predmetne građevine u skladu s projektnim rješenjima, neće značajnije utjecati na promjenu stanje u okolišu. Sve predviđene djelatnosti odvijati će se u okviru propisanih normi i pravila, neće se stvarati nedozvoljene povećane štetne emisije u zrak i tlo, a buka će se kretati u dozvoljenim granicama.

### 2.3.3. Vrsta otpada koji će se stvarati

Iz osnova tehnologije rada u predmetnoj građevini stvarati će se sljedeće vrste otpada:

- papirnati i kartonski otpad
- plastični otpad
- bio otpad

Investitor će po rekonstrukciji predmetne građevine ugovorno sa lokalnim komunalnim poduzećem riješiti problem uklanjanja i uništavanja nastalog otpada.

### 2.3.4. Predviđena oprema za skupljanje raznih vrsta otpada

Investitor će u dogovoru sa lokalnim komunalnim poduzećem koristiti postojeće pripadajuće standardne zatvorene posude (kontejneri). Posude su locirane uz javne površine, tako da je omogućen pristup vozila nadležnog komunalnog poduzeća radi odvoza prikupljenog otpada.



## 2.4 ZAŠTITA OKOLIŠA U EKSPLOATACIJI

### 2.4.1. Zaštita od emisija u zrak

Nakon rekonstrukcije predmetne građevine ne predviđaju se veće emisije štetnih tvari u zrak.

Moguće emisije iz termo-tehničke opreme, emisija kod kvara opreme i slično.

Tijekom planirane rekonstrukcije pojavljivati će se povremena buka kod uporabe gradilišne mehanizacije. Navedena buka će biti povremena i neće dugo trajati te je njen utjecaj minimalni na okoliš. Moguća je primjena lokalnih odluka o zabrani izgradnje u ljetnim mjesecima.

### 2.4.2. Zaštita tla i podzemnih voda

U cilju zaštite tla i podzemnih voda potrebno je u projektnim rješenjima predvidjeti i izgradnjom postići da se u cijelosti zadovolje svi sanitarno-tehnički uvjeti; te vodopravnih uvjeta a naročito se odnosi na osiguranje sanitarno-tehničkih i higijenskih uvjeta odvodnje svih otpadnih i sanitarnih voda.

### 2.4.3. Zaštita od buke

U cilju zaštite okoliša i sprječavanja širenja prekomjerne buke potrebno je u projektnim rješenjima predvidjeti i izgradnjom postići da se u cijelosti zadovolje svi važeći propisi.

## 2.5. ZAŠTITA OD ELEKTRIČNE ENERGIJE I UDARA MUNJE

### 2.5.1. OPĆI TEHNIČKI UVJETI

Pri projektiranju vodilo se računa o općim tehničkim uvjetima za određivanje i postavljanje električne opreme.

Uređaji i oprema za električne instalacije su prikladni za rad pri nazivnom naponu el. instalacije odnosno pri efektivnoj vrijednosti napona za izmjeničnu struju.

Električna oprema odgovara projektiranoj struji odnosno efektivnoj vrijednosti struje za izmjeničnu struju koja će teći tijekom normalnog rada.

Električna oprema može podnesti struje koje tek u izvanrednim uvjetima tijekom razdoblja što im dopuštaju karakteristike zaštitnih uređaja.

Nazivna frekvencija električne opreme odgovara frekvenciji napojnog strujnog kruga.

Električna oprema je određena prema karakteristikama snage električne opreme koja će se ugraditi uzimajući u obzir faktore preopterećenja i istovremenosti.

Električna oprema pri normalnom radu te pri uključenju i isključenju ne djeluje štetno na drugu opremu.

Električna oprema, vodiči i kabeli postavljeni su tako da se mogu lako provjeravati i održavati, a njenim priključcima se može lako prići i s njima rukovati.

Na sve sklopne aparate predviđeno je postavljanje natpisnih pločica i drugih oznaka zbog označavanja njihove namjene.

Upravljački elementi i elementi signalizacije postavljeni su na lako pristupačna i vidljiva mjesta.

Izolirani vodiči i kabeli položeni su i označeni tako, da se pri ispitivanju, popravku ili zamjeni mogu lako prepoznati.

Zaštitni vodič (PE) označava se kombinacijom zelene i žute boje, a neutralni vodič (N) svijetlo plavom bojom.

Kombinacija zelene i žute i svijetlo plava boja nisu upotrebljene ni za koje drugo označavanje.

Zaštitni uređaji su postavljeni i označeni tako da se lako prepozna njegov pripadajući strujni krug, a postavljeni su u razvodnim pločama.

U svim razvodnim pločama postaviti će se jednopolne sheme ploča koje označavaju tip i sastav strujnih krugova (napojne točke, broj i presjek izoliranih vodiča i kabela) kao i karakteristike zaštitnih i sklopnih uređaja.

U razvodnim pločama i kutijama postavljena je i grupirana električna oprema iste vrste struje (napona) i razdvojena od električne opreme druge vrste struje (napona) tako da ne može doći do međusobno štetnih utjecaja.

#### 2.5.2. RAZVODNE PLOČE - RAZDJELNICI

Sve razvodne ploče su limene samostojeće, nadgradnje i ugradne izvedbe u zaštiti IP41-55.

Prostor ispred razvodnih ploča je veći od 800mm zbog neometanog otvaranja vrata.

Svi elementi u razvodnim pločama moraju biti postavljeni tako, da su njihovi dijelovi pod naponom udaljeni najmanje 40mm od lima ili drugog vodljivog materijala, koji mora biti obuhvaćen zaštitom od direktnog dodira.

Priključak svih vodova mora biti izveden preko odgovarajućih stezaljki.

Priključci neutralnih i zaštitnih vodiča moraju biti pristupačno izvedeni sabirnicom tako, da se mogu pojedinačno isključiti i prepoznati kojem strujnom krugu pripadaju.

Svi osigurači moraju biti opremljeni natpisnim pločicama sa nazivom potrošača, brojem strujnog kruga i oznakom prema jednopolnoj shemi.

Sve sklopke moraju biti opremljene natpisnim pločicama sa nazivom funkcije i položaja.

Boje upravljačkih i signalnih elemenata moraju odgovarati standardima.

U svim razvodnim pločama moraju biti postavljeni natpisi i oznake upozorenja.

U svim razvodnim pločama mora biti postavljena je jednopolna shema koja sadrži radni napon i frekvenciju, presjke svih dovodnih i odvodnih vodova i njihove oznake, nazivne struje svih osigurača te način zaštite od previsokog napona dodira.

#### 2.5.3. VODOVI I KABELI

Instalacijski vodovi i kabeli su položeni tako, da su zaštićeni od mehaničkih oštećenja i štetnih toplotnih utjecaja i to na nosačima kabela unutar spuštenog stropa, te u PVC instalacijskim cijevima u podu, stropu i unutar gips kartonskih pregradnih zidova.

Presjeci i tipovi vodiča odabrani su prema uvjetima za polaganje vodiča i prema trajno podnosivoj struji, uzimajući u obzir ograničavajuće faktore zaštitnih mjera, karakteristike osigurača i dopušteni pad napona.

Struja vodiča pri normalnom radu električne instalacije manja je od nazivne vrijednosti osigurača ili nazivne vrijednosti struje djelovanja uređaja za zaštitu od preopterećenja strujnog kruga vodiča, a ta je vrijednost manja od trajno dopuštene struje vodiča.

Presjek zaštitnog vodiča određen je prema standardu HRN HD 60364-5-54.

Dimenzioniranje napojnih kabela prikazano je u tehničkom proračunu. Svi kabeli su ispravno dimenzionirani.

Spoj vodiča i druge električne opreme mora biti izveden sigurno i tako da se dopušta mogućnost stalne provjere.

Spojevi vodiča i kabela mogu biti izvedeni samo u instalacijskim kutijama, a spojevi moraju biti dimenzionirani tako da mogu trajno podnositi dopuštenu struju vodiča.

Kod polaganja vodova izvođač se mora pridržavati propisanih razmaka između instalacija jake i slabe struje.

Kod izvođenja instalacije izvođač se mora pridržavati slijedećih boja za vodiče:

zaštini vodič PE - zeleno-žuta, neutralni vodič N - svijetlo plava, fazni vodič - crna i smeđa boja.

#### 2.5.4. ZAŠTITA OD NADSTRUJE I KRATKOG SPOJA

Nadstrujna zaštita i zaštita od kratkog spoja predviđena je prema odredbama normi HRN HD 60364.

Istovremena zaštita od preopterećenja i struje kratkog spoja postignuta je primjenom visokoučinskih osigurača i automatskih prekidača.

Predviđeni su osigurači slijedećih karakteristika isključenja: visokoučinski osigurači - karakteristike gG automatski prekidači - karakteristike B i C.

Pri projektiranju je zaštita predviđena selektivno.

Zaštitni elementi odabrani su tako, da ne dođe do nedozvoljenog zagrijavanja voda, a postavljeni su na početak svakog strujnog kruga i na sva mjesta na kojima se smanjuje trajno dopuštena struja vodiča.

#### 2.5.5.ZAŠTITA OD ELEKTRIČNOG UDARA

Napon priključka: 3N~ , 400V , 50Hz.

Sustav razdiobe s obzirom na uzemljenje: TN-C-S.

Zaštita od električnog udara predviđena je u skladu s odredbama normi HRN HD 60364

a) Zaštita od električnog udara u pravilnom radu (zaštita od direktnog dodira)

izvedena je izoliranjem aktivnih dijelova i zatvaranjem dijelova pod naponom u kućišta.

b) Zaštita od električnog udara u slučaju kvara (zaštita od indirektnog dodira)

izvedena je automatskim isklupom opskrbe s izjednačivanjem potencijala u TN-S sustavu.

Svi strani vodljivi dijelovi koji mogu doći pod napon spojeni su zaštitnim vodičem na zaštitnu sabirnicu u razvodnoj ploči. Zaštitna sabirница u glavnoj razvodnoj ploči spojena je glavnu sabirnicu za izjednačenje potencijala metalnih masa koja je spojena na temeljni uzemljivač.

#### 2.5.6.RASVJETA

Jakost rasvjete odabrana je i odgovara prema vrsti djelatnosti, a postignuti nivo rasvjete veći je od preporuka prema normi HRN EN 12464. Srednja jakost rasvjete za pojedine prostore iznosi:

- kuhinja 500 lx.

#### 2.5.7.IZJEDNAČENJE POTENCIJALA METALNIH MASA

Pokraj glavne razvodne ploče previđeno je postavljanje glavne sabirnice za izjednačenje potencijala metalnih masa na koju se spajaju glavni zaštitni vodič, PEN vodič, uzemljivač, sve metalne konstrukcije unutar zgrade i sve ostale metalne mase.

Glavna sabirница za IPMM spaja se bakrenim užetom 50mm<sup>2</sup> na temeljni uzemljivač i vodom P-Y 16 sa sekundarnim sabirnicama za IPMM predviđenim na više mjesta u zgradi.

Sve metalne mase povezuju se međusobno i na sekundarnu sabirnicu vodom P/F-Y16.

#### 2.5.8.ZAŠTITA OD POŽARA

##### 2.5.8.1.ZAŠTITA OD NADSTRUJE I KRATKOG SPOJA

Nadstrujna zaštita i zaštita od kratkog spoja predviđena je prema odredbama normi HRN HD 60364. Istovremena zaštita od preopterećenja i struje kratkog spoja postignuta je primjenom visokoučinskih osigurača i automatskih prekidača.

Predviđeni su osigurači slijedećih karakteristika isključenja: visokoučinski osigurači - karakteristike gG automatski prekidači - karakteristike C.

Pri projektiranju zaštita je izvedena selektivno.

Zaštitni elementi odabrani su tako, da ne dođe do nedozvoljenog zagrijavanja voda, a postavljeni su na početak svakog strujnog kruga i na sva mjesta na kojima se smanjuje trajno dopuštena struja vodiča.

##### 2.5.8.2.ZAŠTITA OD ELEKTRIČNOG UDARA

Napon priključka: 3N~ , 400V , 50Hz.

Sustav razdiobe s obzirom na uzemljenje: TN-C-S.

Zaštita od električnog udara predviđena je u skladu s odredbama normi HRN HD 60364

a) Zaštita od električnog udara u pravilnom radu (zaštita od direktnog dodira)

izvedena je izoliranjem aktivnih dijelova i zatvaranjem dijelova pod naponom u kućišta.

b) Zaštita od električnog udara u slučaju kvara (zaštita od indirektnog dodira)

izvedena je automatskim isklupom opskrbe s izjednačivanjem potencijala u TN-S sustavu.

Svi strani vodljivi dijelovi koji mogu doći pod napon spojeni su zaštitnim vodičem na zaštitnu sabirnicu u razvodnoj ploči. Zaštitna sabirница u glavnoj razvodnoj ploči spojena je glavnu sabirnicu za izjednačenje potencijala metalnih masa koja je spojena na temeljni uzemljivač.

### 2.5.8.3.PRIMIJENJENE MJERE ZAŠTITE OD POŽARA

Moguće opasnosti od djelovanja električne instalacije su:

- opasnosti zbog toplinskog djelovanja potrošača na instalaciju
- opasnost od preopterećenja i kratkog spoja
- opasnost od statičkog elektriciteta, atmosferskog pražnjenja i iskrenja.

### NAPAJANJE ELEKTRIČNOM ENERGIJOM

Građevina ima postojeći priključak na niskonaponsku mrežu i postojeće mjerno mjesto.

### DISTRIBUCIJA ELEKTRIČNE ENERGIJE

Napojni kabel od GRP-TS do glavne razvodne ploče GRP u zgradi položen je u podu u PVC instalacijskim cijevima. Od GRP do sekundarnih razvodnih ploča kabeli su položeni na nosačima kabela u spušenom stropu i u kabelskom kanalu u PVC instalacijskim cijevima.. Na mjestima prolaska kabela između različitih požarnih sektora potrebno je izvršiti protupožarne barijere materijalom sukladnim vatrootpornosti zidova između požarnih sektora. Za pojedinačne kabele potrebno je izvesti protupožarno brtvljenje protupožarnim kitom.

### ISKLUČENJE NAPAJANJA

U glavnoj razvodnoj ploči građevine ugrađen je prekidač za mrežno napajanje s naponskim okidačem za daljinsko isključenje napajanja u slučaju požara.

Tipkala za isključenje napajanja predviđena su na ulazima u zgradu.

Pristikom na tipkalo djeluje se na naponske okidače u razvodnoj ploči te se isključuje napajanje svih potrošača.

### OPREMA I KABELI

Izabrana je oprema takvih karakteristika da za vrijeme normalnog rada ne dolazi do nedozvoljenog povećanja temperature - oprema je opterećena samo do svojih nazivnih parametara.

Predviđeni su kabeli sa PVC izolacijom i PVC cijevi koji ne gore i ne razvijaju temperaturu koja može zapaliti okolni prostor i koji su odgovarajuće zaštićeni od preopterećenja i kratkog spoja.

### SIGURNOSNA RASVJETA

Sigurnosna rasvjeta prostora projektirana je u skladu s normom HRN EN 1838.

Projektom je predviđena sigurnosna rasvjeta (pomoćna i protupanična) svjetilkama s vlastitim baterijama za autonomiju rada 3 sata postavljenim na svim izlazima i evakuacijskim putevima. Svjetiljke su s LED izvorom svjetlosti.

### 2.5.9.SUSTAV ZAŠTITE OD MUNJE

Svi isporučeni i ugrađeni elementi sustava moraju udovoljavati odredbama normi.

HRN EN 50164-1:2003/A1:2008 Sustavnice sustava zaštite od munje

1. dio - zahtjevi za spojne elemente

HRN EN 50164-2:2003/A1:2008 Sustavnice sustava zaštite od munje

2. dio - zahtjevi za vodiče i uzemljivače

HRN EN 50164-3:2003/A1:2008 Sustavnice sustava zaštite od munje

3. dio - zahtjevi za iskrišta

HRN EN 50164-1:2003/A4:2008 Sustavnice sustava zaštite od munje

4. dio - zahtjevi za držače vodiča

HRN EN 50164-1:2003/A7:2008 Sustavnice sustava zaštite od munje

7. dio - zahtjevi za smjese za poboljšavanje uzemljenja

Građevni proizvodi ne smiju se isporučiti na gradilište niti instalirati ako nisu opremljeni oznakom sukladnosti te ako uz njih dobavljač opreme nije dostavio tehničke upute i izjave u sukladnosti.

## KVALITETA IZVEDENIH RADOVA

### Svrha kontrole

Pregledi i kontrolna mjerenja sustava zaštite od munje moraju dati usporedbu projektiranog i izvedenog stanja.

Provjerom se utvrđuje:

- \* stanje spojeva i pozicije odvoda i hvataljki
- \* pravilan način postave elemenata sustava
- \* stanje ugroženosti sustava od kemijske ili elektro korozije
- \* stanje povezanosti metalnih masa na najbliže sabirnice za izjednačavanje potencijala
- \* pregled i opis stanja uređaja za zaštitu od prenapona
- \* oznake mjernih spojeva i uzemljivača i usklađenost s dokumentacijom.

Tijek kontrolnih pregleda

Kontrola se izvodi slijedećim redoslijedom:

- kontrola tijekom gradnje, pretežno stanja ugroženosti uzemljivača, posebno ako se radi o temeljnom uzemljivaču
- završna kontrola po završetku izgradnje sustava
- periodični pregledi koji se rade specifično za svaku građevinu u odnosu na prirodu štićenog prostora i korozijske probleme
- dodatni pregledi koji se rade kad je poznato da je građevina pogođena izravnim udarom munje ili nakon rekonstrukcije i sličnih situacija
- redovita kontrole zajedno s kontrolom građevine.

Kod pregleda je potrebno izraditi:

- izvješće o stanju oštećenja sustava hvataljki, odvoda i spojeva u pogledu fizičke ispravnosti i stanja korozivnosti
- provesti mjerenje veličine otpora rasprostiranja pojedinačnih i sustava uzemljivača, mjerenje se vrši u suhom periodu godine i suvremenim mjernim metodama
- provjeriti koroziju uzemljivača, posebno ako rezultati mjerenja ne zadovoljavaju norme
- provjeriti stanje priključaka metalnih masa na sabirnice za izjednačavanje potencijala, a na nepreglednim mjestima izvršiti mjerenje

Pri prvom pregledu potrebno je izraditi knjigu LPS-a s ucrtanim odvodima, mjernim točkama, te odrediti rokove periodičnih pregleda.

Izvješće o pregledu sustava zaštite od munje

Izvješće o pregledu i mjerenju mora sadržavati:

- mjesto mjerenja - sve zgrade na kojima je obavljeno mjerenje
- izvršenje mjerenja - navesti datum mjerenja i druge uvjete okoline (temperatura, vlažnost)
- naručitelj mjerenja
- opseg mjerenja - navesti prostore u kojima je obavljeno mjerenje
- sustav zaštite od indirektnog dodira
- opis sustava prenaponske zaštite
- mjerne metode i instrumenti - koristiti samo registrirane mjerne instrumente s baždarnim listom
- korišteni propisi - navesti norme i propise
- mjerni rezultati.

## 2.6. OSIGURANJE GRIJANJA, HLAĐENJA, VENTILACIJE

### 2.6.1. MJERE ZAŠTITE OD POŽARA

1. Izvođač je dužan, prije početka radova, podnijeti Investitoru odnosno nadzornim inženjerima, važeće izjave o sukladnosti i certifikate za strojarski materijal i opremu.
2. Svi temelji ispod strojeva i uređaja koji proizvode vibracije moraju biti tako izvedeni da spriječe prenošenje vibracija.
3. Prirubnički spojevi moraju biti nepropusni.
4. Izvor toplinske energije za hlađenje i grijanje prostora u prijelaznom periodu te pripremu potrošne tople vode otpadnom toplinom je dizalica topline sustava zrak – voda smještena u okolišu građevine.
5. Navedena dizalica topline kao radnu tvar koriste ekološki prihvatljiv plin R410A.
6. Izvor toplinske energije za grijanje prostora i pripremu potrošne tople vode je toplovodni kotao na pelete smješten u kotlovnici na etaži sutrena građevine.
7. Spremnik potrošne tople vode, akumulatori topline, cirkulacijske pumpe, ekspanzijske posude, regulacijska i zaporna armatura te ostala prateća oprema smješteni su u prostoru kotlovnice na etaži suterena građevine.
8. Tehničke sobe u kojima je postavljena strojarska oprema izvedene su od negorivih materijala, a svi elementi, oprema i uređaji su od materijala koji ne podržava požar.
9. Grijanje prostorija je riješeno radijatorima ili ventilatorskim konvektorima, a hlađenje prostorija ventilatorskim konvektorima.
10. Izolacija cijevi i kanala koja se koristi je kvalitetna, trajna i samogasiva odnosno negoriva u ovisnosti u kojem dijelu građevine se ugrađuje.
11. Sve električne potrošače, kao i cjevovode treba uzemljiti, a prirubničke spojeve premostiti.
12. Sve ostale mjere protupožarne zaštite prikazane su u ostalim projektima (građevinski, elektro i hidro) i u zasebnom Elaboratu zaštite od požara.
13. U slučaju požara, napajanje svih uređaja strujom isključuje se sa jednog mjesta.
14. Ugradnjom termotehničkih instalacija, ne povećava se opasnost od izbijanja požara za čitavu građevinu.
15. Svi prostori (vanjski i unutarnji) u kojima je postavljena strojarska oprema izvedeni su od negorivih materijala, a svi elementi, oprema i uređaji su od materijala koji ne podržava požar.
16. U svim prostorima u kojima se nalazi termotehnička oprema smješteni su aparati za gašenje na suhi prah.



17. Broj aparata za gašenje definiran je u Elaboratu zaštite od požara u kojem su detaljno opisane sve mjere protupožarne zaštite u zgradi.

18. Aparate za gašenje obvezno kontrolirati kako slijedi:

- redovni pregled vatrogasnih aparata, obavlja osoba zadužena za poslove zaštite od požara, najmanje jednom u tri mjeseca i o tome vodi evidenciju;
- periodični pregled vatrogasnih aparata, obavlja ovlaštena tvrtka jednom u godinu dana i o tome se vodi evidencija
- kontrolni pregled vatrogasnih aparata, obavlja ovlaštena tvrtka jednom u dvije godine i o tome se vodi evidencija

19. Svi ventilacijski kanali, distribucijski otvori i cjevovodi unutar građevine izvedni su od negorivih materijala, a toplinske izolacije koje se koriste imaju karakteristike negorivosti odnosno samogasivosti u skladu s važećim propisima.

20. Na granicama požarnih sektora predviđena je ugradnja protupožarnih klapni vatrootpornosti od 90 minuta prema DIN 4102 koje imaju termički okidač i elektromotorni pogon, namjenjenih za automatsko zatvaranje protoka zraka pri nastanku požara.

21. Elektromotorni pogoni imaju ugrađene povratne opruge za zatvaranje klapni u slučaju nestanka električne energije, a dodatno imaju ugrađene krajnje kontakte za signalizaciju stanja otvorenost/zatvorenosti zaklopki.

22. U zgradi je predviđena vatrodojavna centrala, a protupožarne zaklopke za sustave ventilacije su sa elektromotornim pogonom. Pored zatvaranja zaklopki vatrodojavna centrala u alarmnom režimu rada djeluje i na prekid rada pripadajućih klima komora / ventilatora.

23. Sve prodore kroz zidove koji su granice požarnih zona, ventilacijske ili cijevne, potrebno je nakon ugradnje protupožarne klapne, ventilacijskog kanala ili cijevi, zatvoriti protupožarnim sredstvom, odnosno onemogućiti prodor vatre kroz zazore između klapne i otvora u zidu, odnosno cijevi i otvora u zidu.

24. Na mjestima gdje se vrši protupožarno brtvljenje s masom (materijalom) koja ima dokaz o kakvoći (npr. Hilti vatrozaštita), nakon završetka brtvljenja, ovlaštena tvrtka mora pored zabrtvljenog prolaza zaljepiti naljepnicu o klasi vatrootpornosti i svim ostalim potrebnim podacima.

25. Na svim ventilacijskim kanalima koji prolaze kroz požarne zone, ukoliko nisu ugrađene protupožarne zaklopke (npr. kada se kanalom samo prolazi kroz drugu zonu, bez da kanal ima otvore na sebi), ugradit će se vatrootporni elementi (kao npr. Promat protupožarne ploče) tj. kanali se oblažu kroz cijelu zonu navedenim materijalom s tim da isti □viri□ izvan zone koja se premoštava, min. 50 cm.

## 2.6.2. MJERE ZAŠTITE NA RADU

1. Svi prostori unutar građevine su grijani izuzev tehničkih prostorija i pojedinih spremišta.

2. Uslužni dio buffeta i prostorija za odmor osoblja su hlađeni.

3. Ukoliko nema prirodne ventilacije određenog prostora (ugradnjom prozora s mogućnošću otvaranja), onda je osigurana umjetna, mehanička ventilacija i to kondicioniranim zrakom.
4. Za prostor buffeta i kuhinje osigurana je dobava kondicioniranog vanjskog zraka ugradnjom klima komora iz kojih se zrak upuhuje u navedene prostore. Ubacivanjem vanjskog zraka osiguran je potreban broj izmjena zraka na sat (i/h) odnosno količina zraka u m<sup>3</sup>/h po osobi.
5. Sve projektirane izmjene zraka na sat (i/h) odnosno količine zraka u m<sup>3</sup>/h po osobi su sukladne važećem Pravilniku o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 029/2013).
6. Za sve sanitarne prostore, pomoćne prostore, spremišta i skladišta koji nisu obuhvaćeni ventilacijom kondicioniranim zrakom, osigurana je odsisna mehanička ventilacija ugradnjom sanitarnih ili cijevnih ventilatora, dok se zrak dobavlja uglavnom prestrujavanjem kroz vrata iz susjednih prostora ili kroz vanjske rešetke.
7. Oprema grijanja i hlađenja je smještena tako da zadovolji higijenske uslove: stupanj ugodnosti, jednoliko grijanje i hlađenje prostorija.
8. Projektirane temperature prostora (zima od 15°C do 24°C / ljeto 26°C) u skladu su sa Pravilnikom o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13).
9. Relativna vlažnost zraka u svim prostorima kreće se od 40 – 60 %, a brzine kretanja zraka u zoni boravka ljudi kreću se od 0,2 do 0,5 m/s što je u skladu s Pravilnikom o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13).
10. Projektirani sustav ogrjevnog vode za potrebe grijanja građevine ima maksimalnu temperaturu u polaznom vodu od 80°C.
11. Sustav hlađenja ima temperaturu rashladne vode u polaznom vodu od 8°C, a u povratnom 13°C.
12. Usvojen je sustav grijanja prostora toplovodnim radiatorima te grijanja i hlađenja prostora dvocijevnim sustavom ventilatorskih konvektora.
13. Temperatura ubacivanog toplog zraka (s visine manje od 3,5 m) u radne prostore preko ventilatorskih konvektora iznosi maksimalno 40°C, što udovoljava uvjetima članka 25. Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13).
14. Izvor toplinske energije za hlađenje i grijanje prostora u prijelaznom periodu te pripremu potrošne tople vode otpadnom toplotom je dizalica topline sustava zrak – voda smještena u okolišu građevine.
15. Oko dizalice topline ostavljeno je dovoljno mjesta za obavljanje poslova servisiranja i popravaka.
16. Izvor toplinske energije za grijanje prostora i pripremu potrošne tople vode je toplovodni kotao na pelete smješten u kotlovnici na etaži sutrena građevine.
17. U kotlovnici na etaži suterena smještena je termotehnička oprema potrebna za distribuciju ogrijevnog i rashladnog vode po građevini te funkcionalan rad sustava.

18. U navedenim prostorima ostavljeno je dovoljno mjesta oko termotehničke opreme za obavljanje poslova servisiranja i popravaka.
19. Projektom su predviđena dva termoventilacijska sustava u zgradi, od kojih je jedan riješen tlačno-odsisnom klima komorom, a drugi tlačnom klima komorom, tlačnim ventilatorom te dva odsisna ventilatora.
20. Klima komora (tlačno-odsisni sustav) koristit će se za filtriranje zraka, rekuperaciju, grijanje/hlađenje, ubacivanje i odsisavanje zraka iz prostora u kojima borave ljudi.
21. Klima komora (tlačni sustav) koristit će se za filtriranje zraka, grijanje/hlađenje, te ubacivanje i zraka u prostor u kojem borave ljudi.
22. Svi tehnički prostori imaju dobru umjetnu rasvjetu.
23. Sve tehničke prostorije za smještaj termotehničke opreme moraju biti oličene, a prvih 1,5 m visine od poda obložene keramičkim pločicama ili oličene masnom bojom otpornom na vodu.
24. Sva armatura instalacije grijanja/hlađenja je za NP6 i NP10, prema DIN 4701.
25. Izolacija cijevi i kanala koja se koristi je kvalitetna, trajna i samogasiva odnosno negoriva u ovisnosti u kojem dijelu zgrade se ugrađuje.
26. Odzračivanje instalacije grijanja i hlađenja vrši se preko odzračnika na ventilatorskim konvektorima, klima komorama i radijatorima ili odzračnih lončića ugrađenih na najvišim mjestima instalacije.
27. Cjelokupna instalacija grijanja i hlađenja ispituje se vodom prema pravilima struke odnosno tlakom koji je minimalno veći za 1 bar od radnog tlaka. Nakon hladne probe vrši se topla proba gdje se mora dokazati funkcionalnost cjelokupne instalacije.
28. Svi metalni dijelovi instalacije zaštićeni su dvostrukim premazom temeljne boje, a nakon toga, ukoliko nisu izolirani, završnim lakom.
29. Pričvršćenje cijevne mreže izvedeno je iz nosivih profila standardne izvedbe, zaštićenih dvostrukim premazom temeljne boje, a zatim završnim lakom.
30. Sve cijevi grijanja i hlađenja veće od promjera NO 65 izvedene su od crnih čeličnih šavnih cijevi, a cijevi promjera NO 50 i manje od tvrdih bakrenih cijevi.
31. Na svim prolazima kroz zidove, cijevi su vođene u cijevnim tuljcima, što omogućuje dilataciju mreže bez oštećenja žbuke.
32. Sve prodore kroz zidove koji su granice požarnih zona, ventilacijske ili cijevne, potrebno je nakon ugradnje protupožarne klapne, ventilacijskog kanala ili cijevi, zatvoriti protupožarnim sredstvom, odnosno onemogućiti prodor vatre kroz zazore između klapne i otvora u zidu, odnosno cijevi i otvora u zidu.

33. Na mjestima gdje se vrši protupožarno brtvljenje s masom (materijalom) koja ima dokaz o kakvoći (npr. Hilti vatrozaštita), nakon završetka brtvljenja, ovlaštena tvrtka, mora pored zabrtvljenog prolaza zaljepiti naljepnicu o klasi vatrootpornosti i svim ostalim potrebnim podacima.
34. Toplinska dilatacija cjevovoda riješena je samokompenzacijom, odnosno oblikovnim vođenjem cjevovoda.
35. Svi upravljački elementi su u zoni lakog pristupa.
36. Svi električni uređaji koji mogu doći pod napon, a izloženi su dodiru, moraju biti uzemljeni.
37. Utičnice elektroinstalacija moraju se postaviti na najmanjoj udaljenosti od 600 mm od opreme grijanja i hlađenja te cijevi.
38. Osiguran je dovoljan prostor za ugradnju opreme, servisiranje i posluživanje.
39. Sva ugrađena armatura, sigurnosni i kontrolni elementi, postaviti će se tako da je omogućen lagan pristup za rukovanje, kontrolu i održavanje.
40. Glede sigurnijeg rada postrojenja predviđena je ugradnja mjernih instrumenta.
41. U kotlovnici će se postaviti sheme s uputstvima za rukovanje i održavanje, kao i funkcionalna shema sustava.
42. Za svaki dio opreme postojati će tehnička uputa na hrvatskom jeziku.
43. Montaža dizalice topline, klima komora, ventilatora, kao i ostale termotehničke opreme bit će izvedena tako da se ne prenaša buka i vibracije na elemente zgrade i instalaciju.
44. Osiguranje od porasta tlaka u sustavu grijanja i hlađenja riješeno je ugradnjom ekspanzijskih sustava.
45. Ventilacijski kanali izrađeni su iz pocinčanog čeličnog lima debljine ovisno o veličini dimenzije kanala.
46. Pričvršćenje ventilacijskih kanala izvedeno je iz nosivih profila standardne izvedbe, zaštićenih dvostrukim premazom temeljne boje, a zatim završnim lakom.
47. Brzina strujanja zraka u kanalima je takva da ne izaziva nedozvoljenu buku u prostoru.
48. Razina buke strojarske opreme i razina buke u grijanom i hlađenom 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).
49. Glavnim projektom su opisana sva tehnička rješenja za smanjenje, odnosno otklanjanje opasnosti koje bi mogle proizaći upotrebom termotehničkih instalacija.

## 2.7. ERGONOMSKA PRILAGODBA MJESTA RADA

U predmetnim objektima nakon završetka rekonstrukcije predmetne građevine zaposlit će se djelatnici u stalnom radnom odnosu u radnom vremenu prema odluci Investitora. Navedeni djelatnici će uglavnom izvršavati poslove uslužnih djelatnosti.

Investitor je dužan na početku rada za navedena nova radna mjesta dati izraditi

„Procjenu rizika“, temeljem odredbi članka 18 „Zakona o zaštiti na radu“ (N.N. 71/14; 94/18, 94/18 i 96/18) u kojima će se cjelovito sagledati svi segmenti rada kojima se utječe na sigurnost i rizik za život i zdravlje, te predvidjeti sve moguće zaštite kako se osigurati sigurni uvjeti rada sa minimalnim štetnim utjecajem.

Tijekom radnji utovara i istovara robe i namirnica te raznih transporta moguće je povećane fizičke napore, smanjiti ergonomskim prilagodbama, i tehničkim napravama te je potrebno razmotriti mogućnost primjene istih.

## 2.8. NAZNAKA ODREDBI O ZAŠTITI NA RADU KOJA SE PRIMJENJUJE U GLAVNOM PROJEKTU

U skladu sa „Pravilnikom o zaštiti na radu za mjesta rada“, (N.N. 29/13) propisani su tehnički parametri koji se moraju ostvariti za radna mjesta i uvažavati kod izrade glavnih projekata. Navode se članci koji imaju direktnu vezu sa predmetnom građevinom u fazi projektiranja.

### Dimenzije radnih prostorija (Članak 12)

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

(2) Odredba iz stavka 1. ovoga članka odnosi se na prostorije u kojima pri radu postoje propisani mikroklimatski uvjeti i nema štetnih fizikalnih, kemijskih odnosno bioloških djelovanja.

(4) Minimalne svijetle visine radnih prostorija moraju iznositi:

1) 3 m – prostorije u kojima u tijeku procesa rada nema štetnih fizikalnih, kemijskih odnosno bioloških djelovanja, osim prostorija za koje je drugačije određeno posebnim propisima;

2) 2,8 m – prostorije u kojima su pri radu ispunjeni zahtjevi u pogledu mikroklimatskih uvjeta, odnosno u kojima u toku procesa rada nema štetnih fizikalnih, kemijskih odnosno bioloških djelovanja;

3) 2,50 m – prostorije predviđene za obavljanje administrativnih poslova, projektantski uredi, skladišta, prostorije u kojima se radnici zadržavaju manje od dva sata dnevno, prostorije u kojima se obavljaju tihi obrtnički i drugi poslovi kao što su krojački, pletački, frizerski, graverski, ključarski, staklorezački, postolarski, fotografski, optičarski, slikarski, kozmetičarski, pedikerski, urarski, zlatarski i sl., a u kojima su zadovoljeni mikroklimatski uvjeti i nema štetnih fizikalnih, kemijskih odnosno bioloških djelovanja.

4) prostorije iz točke 3. ovoga stavka koje se nalaze u građevinama koje nisu građene po sada važećim propisima, ili zaštićenim građevinama koji su spomenici kulture, a kojima visinu nije moguće mijenjati, visina prostorija može biti manja od 2,5 m, ali ne manja od 2,2 m.

### Podovi, zidovi, stropovi i krovovi (Članak 13)

- Pod na mjestu rada ne smije imati opasne izbočine, rupe ili nagib i mora biti nepomičan, stabilan i **protuklizan** te primjereno toplinski izoliran uzimajući u obzir djelatnost poslodavca i vrstu rada.

- Pod s obje strane vrata mora biti ravan i jednako uzdignut do udaljenosti koja je najmanje jednaka širini prolaza u vratima.

- Površine podova, zidovi i stropovi na mjestu rada moraju biti takvi da se mogu čistiti i

održavati.

- Na mjestima rada te u blizini mjesta rada i prometnih putova, prozirni zidovi ili zidovi koji propuštaju svjetlost, a posebno staklene pregrade, moraju biti jasno označene i napravljene od sigurnosnog materijala i na primjeren način osigurane da ne dođe do ozljeđivanja radnika i drugih osoba.
- Pristup ili obavljanje radova na krovovima dopušten je samo uz uporabu opreme koja osigurava rad na siguran način.
- Kako bi se omogućilo sigurno kretanje na krovu mora biti ugrađeno najmanje jedno čvrsto mjesto za vezivanje radnika koji rade na popravcima i održavanju.

#### **Putovi i izlazi - evakuacija (Članak 14)**

- (1) U slučaju nastanka neposrednih i ozbiljnih rizika po život i zdravlje radnika i drugih osoba, mora im biti omogućeno brzo i sigurno napuštanje mjesta rada.
- (2) Putovi i izlazi moraju biti slobodni i voditi što izravnije prema vanjskom prostoru ili do sigurnog područja.
- (3) Broj, raspodjela i dimenzije putova i izlaza ovise o uporabi, opremi i dimenzijama mjesta rada i najvećem broju osoba koje mogu biti nazočne.
- (4) Maksimalna dužina evakuacijskog puta do sigurnog prostora ne smije biti veća od 50 m, a u katnim građevinama ne smije biti veća od 30 m.

- Posebni putovi i izlazi za evakuaciju moraju biti označeni znakovima u skladu s Pravilnikom o sigurnosnim znakovima te sigurnosni znakovi moraju biti trajno postavljeni na odgovarajućim mjestima.
- Putovi i izlazi u nuždi te prometni putovi i izlazi na koje oni imaju pristup, moraju biti slobodni od prepreka tako da se mogu bez smetnji koristiti u bilo koje vrijeme.
- Putovi i izlazi u nuždi koji trebaju biti osvijetljeni moraju biti opskrbljeni s nužnom rasvjetom odgovarajuće jačine za slučaj nestanka rasvjete.
- Propusna moć vrata mora biti takva da zadovolji potrebe evakuacije bez umanjenja efektivne širine hodnika, stubišta, odmorišta i drugih prolaza.
- Vrata za evakuaciju moraju se otvarati prema van.
- Vrata na evakuacijskim putovima moraju biti označena te mora biti omogućeno njihovo otvaranje iznutra u svako doba bez posebne pomoći u smjeru izlaznog puta.

#### **Zaštita od požara (Članak 15)**

- Ovisno o dimenzijama i uporabi građevine, opremi, fizikalnim, kemijskim i biološkim karakteristikama prisutnih tvari i smjesa te najvećem mogućem broju prisutnih osoba, mjesta rada moraju biti opskrbljena s odgovarajućom vatrogasnom opremom i kad je potrebno, s vatrodojavnim alarmnim sustavima.
- Neautomatska vatrogasna oprema mora biti lako dostupna i jednostavna za upotrebu.
- Oprema mora biti označena znakovima u skladu s Pravilnikom o sigurnosnim znakovima te sigurnosni znakovi moraju biti postavljeni na odgovarajućim mjestima i moraju biti trajni.
- Potrebne mjere zaštite od požara su obređene u Elaboratu zaštite od požara.

#### **Prometni putovi (Članak 16)**

- Prometni putovi, uključujući stepenice, nepomične ljestve, moraju biti smješteni i takvih dimenzija da osiguravaju jednostavan i siguran pristup za pješake ili vozila te ne smiju ugrožavati radnike i druge osobe.
- Glavni hodnici za prolaz ljudi moraju biti široki najmanje 1,5 m, a sporedni hodnici najmanje



1,0 m, a prolazi u prostoru s regalima ne smiju biti uži od 0,8 m.

- Mora se omogućiti dostatan prostor između prometnih kolnih putova i vrata, ulaznih vrata, prolaza za pješake, hodnika i stepeništa.

### **Vrata i ograde (Članak 17)**

- Položaj, broj i dimenzije vrata i ograda, te materijali od kojih su izračeni, određeni su prirodom i namjenom prostorija i prostora.

- Prolaz u izlaznim vratima ne smije biti uži od 0,7 m.

- 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.

- Mehanička vrata i ulazna vrata moraju djelovati na takav način da ne postoji opasnost od ozljeda radnika i drugih osoba.

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

### **Prozori i svjetlarnici (Članak 18)**

- Radnicima i drugim osobama mora se na siguran način omogućiti otvaranje, zatvaranje i podešavanje prozora, svjetlarnika, ventilacijskih i drugih otvora s poda.

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

### **Unutarnja i vanjska stepeništa (Članak 19)**

- Stepeništa moraju biti izvedena tako da jasno ukazuju na smjer izlaza iz građevine.

- Na stepeništima i prilazima stepeništu ne smiju se stavljati stvari kao što su zrcala, neobilježene providne pregrade i razne dekoracije koje bi mogle izazvati zabunu u pogledu smjera izlaženja, odnosno koje smanjuju korisnu širinu stepeništa.

- Stepeništa i prilazi stepeništima moraju biti dobro osvijetljeni, a izvori svjetlosti moraju biti postavljeni tako da osvijetljavaju zonu kretanja i da ne zaslijepljuju osobe.

- Korisna širina stepenišnog kraka unutarnjih stepenica ne može biti manja od 1,1 m.

- Pod korisnom širinom stepenišnog kraka podrazumijeva se širina stepenica mjerena između rukohvata i zida.

- Stepenišni krak je dio stepeništa koji ima najmanje 3 stepenice, a najviše 18 stepenica.

- Širina odmorišta ili podesta ne može biti manja od širine stepenišnog kraka, a dužina odmorišta između stepenišnih krakova ne smije biti manja od 1,1 m.

- Površina gazišta i odmorišta stepeništa ne smije biti klizava.

- Visina stepenica mora iznositi od 13 do 19 cm, a širina gazišta od 26 do 36 cm.

- Sve stepenice na istom stepeništu moraju biti jednake po visini i širini gazišta, a odstupanja u širini gazišta i u visinama pojedinih stepenica, ne smiju biti veća od 0,5 cm.

- Vanjska stepeništa moraju imati zaštitnu ogradu visine najmanje 1,2 m.

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

### **Zaštitne ograde i rukohvati (Članak 20)**

- Visina zaštitne ograde ne smije biti manja od 1,0 m mjereno od poda.

- 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 rizik od padanja predmeta s visine, zaštitna ograda mora imati na svom donjem dijelu punu rubnu zaštitu visine najmanje 15 cm mjereno od površine poda odnosno gazišta stepenice.

### **Vertikalni prilazi (Članak 22)**

- Za prilaz na radne platforme, galerije, krovove objekata, gdje se poslovi obavljaju povremeno mogu se koristiti vertikalni prilazi izvedeni u obliku čvrstih metalnih ljestava postavljenih vertikalno ili koso s kutom nagiba većim od 75° prema horizontali.
- Prečke ljestava moraju biti od okruglog željeza promjera najmanje 1,6 cm i dobro učvršćene odnosno zavarene za stranice ljestava na vertikalnom razmaku od najviše 30 cm.
- Duljina prečki između stranica ljestava ne smije biti manja od 40 cm.
- Ljestve, čija je visina veća od 3,0 m moraju počevši od sedme prečke (oko dva metra od poda) imati čvrstu lednu zaštitu.
- Ledna zaštita mora biti izračena u obliku kaveza načinjenog od lukova od plosnatog željeza, s unutrašnjim radijusom ne manjim od 70 cm niti većim od 80 cm, koji moraju biti pričvršćeni za stranice ljestava na međusobnom razmaku ne većem od 1,4 m.
- Lukovi moraju biti povezani vertikalama od plosnatog željeza na razmaku ne većem od 25 cm. Lukovi i vertikale od plosnatog željeza koji međusobno zatvaraju kavez, moraju biti tako dimenzionirani i učvršćeni za ljestve da pružaju sigurnu zaštitu osobama od pada s visine.
- Ljestve moraju biti kruto vezane sa zgradom, objektom ili konstrukcijom u razmacima ne većim od 3,0 m.
- Ljestve moraju biti postavljene paralelno sa zgradom ili nekom drugom konstrukcijom.
- Ako ljestve nemaju leđbran, nego je predviđeno da se osobe penju između ljestava i zida, razmak između prečke ljestava i zgrade mora iznositi 70 do 80 cm.
- Ako su ljestve pričvršćene za zid ili stup moraju od površine zida odnosno stupa biti udaljene najmanje 16 cm.
- Na ljestvama čija je visina veća od 20,0 m moraju se na udaljenostima od 6,0 do 8,0 m ugraditi odmorišta (platforme ili podesti).
- Rukohvati (stranice) ugradbenih ljestava za prilaženje platformama, galerijama, krovovima objekata i sl. moraju biti najmanje 0,75 m iznad prilazne površine.
- Ledna zaštita mora biti produžena najmanje 1,0 m iznad prilazne površine.

### **Mjesta rada na otvorenom prostoru (Članak 23)**

- (1) Mjesta rada na otvorenom prostoru moraju biti uređena tako da omogućavaju sigurno kretanje radnika i drugih osoba i prometnih sredstava bez opasnosti za život i zdravlje.
- (2) Prometni putovi, druge vanjske površine i prostorije, a posebno pokretne stepenice, transportne vrpce i rampe za utovar koje radnici i druge osobe koriste tijekom rada moraju biti izvedene i održavane na način da omogućavaju sigurno kretanje pješaka i vozila.
- (3) Mjesta rada na otvorenom prostoru moraju biti prikladno osvijetljena umjetnom rasvjetom ako dnevno svjetlo nije dovoljno.
- (4) Mjesta rada na otvorenom moraju biti uređena tako da radnici:
  - (a) budu zaštićeni od nepovoljnih vremenskih uvjeta i od pada predmeta;
  - (b) budu zaštićeni od štetnih fizikalnih, kemijskih odnosno bioloških djelovanja (izloženost štetnoj razini buke, štetnim vanjskim utjecajima kao što su plinovi, pare ili prašina i dr.);
  - (c) mogu brzo napustiti svoje mjesto rada u slučaju opasnosti ili da im se može brzo pomoći;
  - (d) budu zaštićeni od pokliznuća i pada.

### **Temperatura, vlažnost i brzina strujanja zraka (Članak 24)**

- Ako radni proces to dopušta, u radnim prostorijama se zavisno od vrste radova u hladnom

(zimskom) razdoblju moraju osigurati sljedeći mikroklimatski uvjeti:

- rad bez fizičkog naprezanja 20 – 25°C
- laki fizički rad 16 – 22 °C
- teški fizički rad 10 – 19 °C
- Pri korištenju uređaja za klimatizaciju preporuča se relativna vlažnost od 40 do 60%. Ako se u toplom (ljetnom) razdoblju koriste uređaji za klimatizaciju, razlika između vanjske i unutarnje temperature, u pravilu, ne bi trebala biti veća od 7 °C.
- Brzina strujanja zraka na mjestima rada u zatvorenom prostoru ovisi o vrsti rada i tehnološkom procesu, a ne smije biti veća od 0,5 m/s ako je temperatura vanjskog zraka do 10 °C, 0,6 m/s ako je temperatura vanjskog zraka od 10 °C do 27 °C odnosno 0,8 m/s ako je temperatura vanjskog zraka preko 27 °C.
- Prozori, svjetlarnici i staklene pregrade moraju spriječiti pretjerane učinke sunčeva svjetla na mjesta rada, uzimajući u obzir prirodu rada i mjesta rada.

### **Zagrijavanje (Članak 25)**

- Radne prostorije, u kojima se radnici i druge osobe zadržavaju duže od dva sata bez prekida, moraju se grijati u hladnom razdoblju.
- Za zagrijavanje radnih prostorija u kojima se pri proizvodnji izdvajaju ili koriste zapaljive i eksplozivne tvari mora se predvidjeti i osigurati sistem centralnog grijanja sukladno propisima zaštite na radu i posebnim propisima.
- 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.
- U radnim prostorijama u kojima se pri radu izdvaja prašina, površina grijaćih tijela mora biti glatka i čista.
- Temperatura toplog zraka za zagrijavanje radne prostorije (pomoću kalorifera i sl.) ne smije biti veća od 60 °C ako se zrak dovodi s visine veće od 3,5 m mjereno od poda, odnosno ne smije biti veća od 40 °C ako se zrak dovodi s manje visine.

### **Provjetravanje (Članak 26)**

- Kad se radne i pomoćne prostorije provjetravaju prirodnim putem kroz prozorska okna ili otvore na zidovima i stropovima, isti moraju biti opremljeni s uređajima za lako otvaranje i zatvaranje s poda prostorije.
- Radne prostorije koje zbog tehnološkog procesa ne mogu u potpunosti ili djelomično biti prirodno provjetravane (prostorije bez prozora i svjetlarnika) mogu se koristiti za rad samo ako je:
  - Osigurano održavanje temperature, vlažnosti i brzine strujanja zraka u vrijednostima propisanim ovim Pravilnikom;
  - Osigurano da koncentracija štetnih para, plinova, dimova, magle, prašine i dr., bude što niža odnosno u dopuštenim vrijednostima.
- Kontrolni sustav mora registrirati i dojaviti bilo koji kvar prisilnog provjetravanja
- Ako se koriste instalacije za kondicioniranje zraka ili mehaničko provjetravanje, one moraju djelovati na takav način da radnici nisu izloženi propuhu koji uzrokuje nelagodu.
- Bilo kakve nečistoće koje zagađuju atmosferu i predstavljaju opasnost za zdravlje radnika i drugih osoba moraju se bez odgode odstraniti.
- U prostorijama za obavljanje uredskih poslova i sličnim prostorijama kao i u pomoćnim

prostorijama, pri normalnim mikroklimatskim uvjetima, mora se osigurati najmanji broj izmjena zraka u toku jednog sata:

- prostorija za obavljanje uredskih poslova i slično 1,5 izmjena /h
- prostorija za sastanke 3 izmjene /h
- garderoba ..... 1 izmjena /h
- kupaoonica ..... 5 izmjena /h
- umivaonica ..... 1 izmjena /h
- nužnik..... 4 izmjene /h
- prostorija za osobnu higijenu žena..... 2 izmjene /h
- blagovaonica ..... 2 izmjene /h
- prostorija za povremeno zagrijavanje radnika.....2 izmjene /h

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

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

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

- Pri provjetravanju, zračnom grijanju i klimatizaciji radnih prostorija dopušteno je korištenje Re cirkulacijskog zraka, ako taj zrak ne sadrži neugodne mirise ili zapaljive odnosno eksplozivne pare i ako ponovnim ubacivanjem takvog zraka u prostoriju neće biti prekoračene dopuštene granične vrijednosti izloženosti štetnih plinova, para, magle i prašine (GVI).

### **Prirodna i umjetna osvjetljenost (Članak 27)**

-Na mjestima rada se mora osigurati prvenstveno prirodno osvjetljenje odnosno opskrbljenost umjetnom rasvjetom koja je primjerena zahtjevima za sigurnost i zaštitu zdravlja radnika.

-Osvjetljenje mjesta rada mora biti u skladu sa važećim normama.

-Površine za dovod prirodnog svjetla moraju biti rasporedne tako da osiguravaju ravnomjerno osvjetljavanje svih dijelova radne prostorije, a njihova ukupna površina mora iznositi najmanje 1/8 površine poda radne prostorije.

-Mjesta rada na kojima zbog tehnološkog procesa nije moguće ili nije dozvoljeno prirodno osvjetljenje, umjetno osvjetljenje mora biti u skladu s prirodom tehnološkog procesa.

-Otvore za prirodno osvjetljavanje treba raspoređivati tako da se spriječi direktno upadanje sunčeve svjetlosti na mjesta rada.

-Mjesta rada na kojima su radnici u slučaju kvara umjetne rasvjete izloženi opasnostima moraju biti opskrbljena nužnom rasvjetom odgovarajuće jačine.

### **Pomoćne prostorije (svlačionice, umivaonice, kupaoonice, nužnici) - (Članak 29)**

-U građevinama namijenjenim za rad moraju se osigurati pomoćne prostorije (garderobe, kupaoonice, umivaonice, prostorije za uzimanje obroka hrane, prostorije za osobnu higijenu žena, prostorije za povremeno zagrijavanje osoba na radu, nužnici, pisoari, prostorija za čišćenje i dezinfekciju radne odjeće i osobne zaštitne opreme i zaštitnih sredstava i dr.) koje se mogu nalaziti u tim građevinama ako je to sukladno prirodi procesa i organizaciji rada ili u izdvojenim građevinama u blizini mjesta rada.

- Veličina pomoćnih prostorija mora odgovarati namjeni, a visina prostorija ovisi o namjeni i broju korisnika, i ne može biti manja od 2,5 m.

**Osobe s invaliditetom - (Članak 39)**

-Mjesta rada, moraju biti uređena tako da uzimaju u obzir potrebe osoba s invaliditetom, osobito pristupačnost sukladno posebnom propisu, vezano za vrata, prolaze, stepeništa, tuševe, umivaonike, nužnike i dr., koja izravno koriste ili zauzimaju te osobe.

**Radna oprema**

Sva radna oprema, u skladu sa „Pravilnik o zaštiti na radu pri uporabi radne opreme” (N.N. 18/17), ili u skladu sa posebnim tehničkim propisima (kao što su pravilnik o tehničkom normativu za dizalice, pravilnik o posudama pod tlakom, pravilnik o komorama za bojanje i ostalo), se treba propisano održavati, po uputama proizvođača koristiti, te u zakonskim rokovima provjeravati i ispitivati prema važećem “Pravilniku o pregledu i ispitivanju radne opreme” (NN 16/16).

Opatija, Nova cesta 224/2

građevina	<b>REKONSTRUKCIJA ZGRADE SKIJAŠKOG CENTRA MUKINJE – UGOSTITELJSKO POSLOVNI OBJEKT</b>
lokacija građevine	k.č. br. 9/1, 9/2 i 10/1, k.o. Prijeboj
razina razrade	<b>GLAVNI PROJEKT - izmjena i dopuna</b>
strukovna odrednica	<b>ELABORAT ZAŠTITE NA RADU</b>
zajednička oznaka projekta	<b>GEO-MUK-GP</b>
broj mape	<b>MAPA 1/4</b>
investitor	Javna ustanova Nacionalni park Plitvička jezera, „Znanstveno-stručni centar Dr Ivo Pevalek“ Josipa Jovića 19, HR - 53231 Plitvička jezera OIB: 91109303119
projektantski ured	<b>GEOPROJEKT d.d.</b> Nova cesta 224/2 HR - 51410 Opatija OIB: 90505898082
broj projekta	19-036/ZNR

### 3. OPĆA NAČELA SIGURNOSTI KOJA SE PRIMJENJUJU

#### 3.1. TIJEKOM PROJEKTIRANJA

#### 3.2. TIJEKOM KORIŠTENJA



### 3.1 OPĆA NAČELA SIGURNOSTI TIJEKOM PROJEKTIRANJA

Tijekom izrade svih vrsta pripadajućih projekata, svaki projektant je zasebno dužan po svojoj stručnoj odgovornosti, uvažiti sve važeće zakonske i podzakonske odredbe koje se odnose na projektirani objekt, uz uvažavanje vrste tehnologije koja se odvija u objektu (uslužna djelatnost). Projektant je dužan projektnim rješenjem predvidjeti i osigurati sigurno korištenje radne opreme, strojeva i uređaja instalacija i instrumenta, te osigurati odgovarajućim tehničkim rješenjem zaštitu radnog okoliša od negativnog utjecaja zbog aktivnosti koja će se odvijati u predmetnom objektu, kroz sve faze trajanja projektirane građevine. Projektant je dužan istaknuti radnje koje se trebaju redovito provoditi da bi se osigurala cjelovita sigurnost za vijeka trajanja građevine.

Izvođač radova je obavezan postupati po pravilima zaštite na radu.

### 3.2. OPĆA NAČELA SIGURNOSTI TIJEKOM KORIŠTENJA

Glavnim projektima „Rekonstrukcija objekta skijaškog centra Mukinje, osigurat će se prema „Zakonu o zaštiti na radu“ (N.N. 71/14; 94/18, 94/18 i 96/18), Zakonu o zaštiti od požara (N.N. br. 92/10), Zakonu o gradnji (‘NN’ br. 153/13; 20/17; 39/19 i 125/19), i važećim pod zakonskim propisima, tehničkim normama, i projektnim rješenjima, uvjeti kojima će se osigurati siguran rad, ako se provode osnovna pravila zaštite na radu. Prema dijelu članka 11. „Zakona o zaštiti na radu“ poslodavac je obavezan provoditi zaštitu na radu na temelju općih načela prevencije u:

- izbjegavanju rizika
  - procjenjivanju rizika
  - sprječavanju rizika na njihovom izvoru
  - te prilagođavanju, zamjeni opasnog sa neopasnim ili manje opasnim
- te postupanje prema odredbama od točke 4. do 10. članka 11. zakona o zaštiti na radu.

Prema članku 12 „Zakona o zaštiti na radu“ sredstvo rada koje su u uporabi trebaju udovoljavati osnovnim pravilima osobito:

- 1) zaštitu od mehaničkih opasnosti
- 2) zaštitu od udara električne struje
- 3) sprječavanju nastanka požara i eksplozije
- 4) osiguranjem mehaničke otpornosti i stabilnosti građevine
- 5) osiguranje potrebne radne površine i radnog prostora
- 6) osiguranje potrebnih putova za prolaz, prijevoz i evakuaciju radnika i drugih osoba
- 7) osiguranje čistoće
- 8) osiguranje propisane temperature i vlažnosti zraka i ograničenja brzine strujanja zraka
- 9) osiguranje propisane rasvjete
- 10) zaštitu od buke i vibracija
- 11) zaštitu od štetnih atmosferskih i klimatskih utjecaja
- 12) zaštitu od fizikalnih, kemijskih i bioloških štetnih djelovanja
- 13) zaštitu od prekomjernih napora
- 14) zaštitu od elektromagnetskog i ostalog zračenja
- 15) osiguranje prostorija i uređaja za osobnu higijenu.

**Ukoliko se pokaže da postoje rizik za sigurnost i zdravlje zaposlenika uz primjenu svih gore navedenih propisanih osnovnih pravila zaštite na radu tada se moraju predvidjeti primjena posebnih pravila. U slučaju potrebe a u nedostatku priznatih domaćih pravila, normi i pravila struke, mogu se koristiti i priznata pravila drugih.**

Ako bi se pojavila situacija da djelatnici rukuju sa opasnim tvarima, bitno je da su djelatnici upoznati sa svim svojstvima i da su osposobljeni za rukovanje istim, i da slijede logici i postupaju po uputama na pratećem sigurnosno tehničkom listu (STL) a koji mora imati slijedeća propisana poglavlja:

1. Identifikacija tvari/pripravka i podaci o pravnoj ili fizičkoj osobi,
2. Identifikacija opasnosti,
3. Sastav/podaci o sastojcima,
4. Mjere prve pomoći,
5. Mjere za suzbijanje požara,
6. Mjere kod slučajnog ispuštanja,
7. Rukovanje i skladištenje,
8. Nadzor nad izloženošću/osobna zaštita,
9. Fizikalna i kemijska svojstva,
10. Stabilnost i reaktivnost,
11. Podaci o toksičnosti,
12. Ekološki podaci,
13. Zbrinjavanje,
14. Podaci o prijevozu,
15. Podaci o propisima,
16. Ostali podaci.

Prema odredbama „Zakona o zaštiti na radu“, ukoliko se rukuje ili koriste opasne kemikalije, poslodavac je dužan postupati prema članku 44., 45., 46., 47., 48., i 49., a ako koristi biološke agense postupati prema odredbi članka 50.

Prema članku 45. stavak 2. „Zakona o zaštiti na radu“ poslodavac je dužan ispitati radni okoliš na mjestu rada, u rokovima određenim prema „Pravilniku o ispitivanju radnog okoliša“ (N.N. 16/16).

Da bi se osigurali trajni sigurni uvjeti, predviđenim projektima uređenja prostora za predmetnu građevinu, Investitor je dužan osigurati stalnu provjeru ispravnosti, instalacija, opreme, naprava, i radnog okoliša u rokovima koji su propisani. Uzimajući u obzir prirodu poslova koji će se obavljati, potrebno je izraditi i „**Procjenu rizika na radu**“, prema članku 18 „Zakona o zaštiti na radu“. U navedenoj procjeni treba uključiti sve osobe koje će raditi u predmetnoj građevini. Naročito je važno da su navedeni djelatnici upoznati sa svim opasnostima i rizicima u radu sa opremom i artiklima, da su osposobljeni za izvođenje potrebnih radova na siguran način, i da su im stavljena na raspolaganje ispravna sredstva rada i potrebna osobna zaštitna oprema.

projektant  
ovlašteni arhitekt

Antonija Plavotić dipl.ing.arh.