

POPIS MAPA PROJEKTA

građevina:	REKONSTRUKCIJA – NADOGRADNJA I DOGRADNJA STUDENTSKOG DOMA BRUNO BUŠIĆ
lokacija:	Spinutska 37 21 000 SPLIT k.č.z. 5226/6
investitor:	SVEUČILIŠTE U SPLITU Livanjska 5 21 000 Split OIB 29845096215
projekt:	GLAVNI PROJEKT
ZOP:	SDBB

Podloge za izradu GP / elaborati:

Geodetski projekt**Oznaka geodetskog projekta 147/15****Ovlašteni inženjer geodezije : Borna Cetinić, dipl.ing.geod.****„Tahimetar“ d.o.o. za geodetske poslove****Gundulićeva 26, Split****Elaborat zaštite od požara**

TD 87/15-P

Izradila: Nives Aničić dipl.ing.arh.

"Saeculum" d.o.o

Karamanova 8, Split

Elaborat zaštite na radu

TD 87/15-R

Izradio: Srđan Ivković ing.građ.

"Saeculum" d.o.o

Karamanova 8, Split

Elaborat mjera zaštite od elementarnih nepogoda i ratnih opasnosti

TD 42 / 15 – GP

Projektant: Ante Kuzmanić, dipl.ing.arh.

"Arhitektonski biro Ante Kuzmanić" d.o.o za projektiranje

Trg M. Pavlinovića 1, Split

Glavni projekt se sastoji od slijedećih mapa:

M1/8 Arhitektonski projekt

TD 42 / 15 – GP

Projektant: Ante Kuzmanić, dipl.ing.arh.

Suradnici projektanta:

Darinka Kuzmanić, dipl.ing.arh.

Kate Šarić, arh.teh.

Mirjana Radoš, mag.ing.arh.

Marin Kaliterna, dipl.ing.arh.

"Arhitektonski biro Ante Kuzmanić" d.o.o za projektiranje
Trg M. Pavlinovića 1, Split

M2/8 Proračun mehaničke otpornosti i stabilnosti konstrukcija

TD . 01-S154/3-1310-90-2015

Projektant: Dr.sc. Alen Harapin, dipl.ing.građ.

Sveučilište u Splitu, Fakultet Građevinarstva, Arhitekture i Geodezije
Split, Matice hrvatske 15

M3/8 Projekt zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu, zaštita od buke

TD 87/15-F

Izradio: Srđan Ivković ing.građ.

"Saeculum" d.o.o

Karamanova 8, Split

M4/8 Projekt elektroinstalacija jake struje, slabe struje i sustav za zaštitu od munje

TD E-132/15

Projektant: Mladen Žanić, dipl.ing.el.

„Volt-ing“ d.o.o.

Jadranska 7, 21000 Split

M5/8 Projekt elektroinstalacija sustava za dojavu požara

TD E-133/15

Projektant: Mladen Žanić, dipl.ing.el.

„Volt-ing“ d.o.o.

Jadranska 7, 21000 Split

M6/8 Projekt instalacija vodovoda i kanalizacije

TD 106-VK/15-gl

Projektant: Ivo Žuvela, dipl.ing.stroj.

"Tub" d.o.o. za inženjering

Valpovačka 6, Split

M7/8 Projekt termotehničkih instalacija

TD 106-T/15-gl

Projektant: Vlado Nigojević, dipl.ing.stroj.

"Tub" d.o.o. za inženjering

Valpovačka 6, Split

M8/8 Projekt dizala

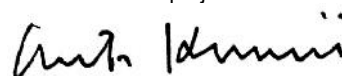
TD-G5NE2992K

Projektant: Hrvoje Puljić, dipl.ing.stroj.

OTIS DIZALA d.o.o.

Prilaz Vladislava Brajkovića 15,Zagreb

Glavni projektant:



Ante Kuzmanić, dipl.ing.arh

Split, 01. studeni 2015.

ELABORAT ZAŠTITE NA RADU

SADRŽAJ:

- *Imenovanje koordinatora I za zaštitu na radu u fazi izrade projekta, te dokaz da imenovana osoba ispunjava uvjete za koordinatora I za zaštitu na radu*
- **POPIS DIJELOVA GLAVNOG PROJEKTA**

A. OPĆA DOKUMENTACIJA

- A.1** Izvod iz sudskog registra

B. TEHNIČKI DIO

- B.1** Primjenjeni zakoni, pravilnici, norme
B.2 Osnovni podaci o građevini
B.3. Primjenjene mjere zaštite na radu

A.

OPĆA DOKUMENTACIJA

A.1 Izvod iz sudskog registra

TRGOVAČKI SUD U SPLITU
Tt-84/985-4
MBS: 868198734
Datum: 26.04.2004

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU
SUDSKOG REGISTRA
(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 1 za tvrtku SAECULUM d.o.o. za građenje
upisuje se:

SUBJEKT UPISA

TVRKA/NAZIV:
SAECULUM d.o.o. za građenje

SKRACENA TVRKA/NAZIV:
SAECULUM d.o.o.

SJEDIŠTE:
Split, Karamanova 8

PREDMET POSLOVANJA - DJELATNOSTI:
* -Kupnja i prodaja robe
* -Trgovačko posredovanje na domaćem i inozemnom tržištu
* -Građenje
* -Izrada nacrti (projektiranje) objekata
* -Nadzor nad građenjem

ČLANOVI UPRAVE / LIKVIDATORI:
Goran Šimić, JMBG: 261096638898
Split, Karamanova 8
Član uprave
direktor, zastupa pojedinačno i samostalno

TEKELJNI KAPITAL:
20.000.00 kuna

PRAVNI ODNOSI:
Pravni oblik:
društvo s ograničenom odgovornošću

Osnivački akt:
Društveni ugovor o osnivanju Društva od 12. ožujka 2004.g.

U Splitu, 27. travanj 2004.

S U D A C
Eda Males
za istu osobu

Stranica: 1

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U SPLITU
Tt-84/985-4 MBS:868198734

R J E Š E N J E

Trgovački sud u Splitu, po sudu toga suda Eda Males, u
registarskom predmetu upisa osnivanja društva sa ograničenom
odgovornošću, po prijedlogu predlagatelja SAECULUM d.o.o. za
građenje, Split, Karamanova 8, dana 27.04.2004.

r i j e š i o j e

u sudski registar kod ovoga suda upisati:
osnivanje društva s ograničenom odgovornošću
pod tvrtkom/nazivom SAECULUM d.o.o. za građenje, sa sjedištem u
Split, Karamanova 8, u registarski uložak s matičnim brojem
subjekta upisa (MBS) 868198734, prema podacima utvrđenim u prilogu
ovoga rješenja ("podaci za upis u sudski registar"), koji je
njegov sastavni dio.

TRGOVAČKI SUD U SPLITU
U Splitu, 27. travnja 2004. godine

S U D A C
Eda Males
za istu osobu

Uputa o pravnom sredstvu:

Pravo na žalbu protiv ovog rješenja ima sudionik ili druga osoba
koja za to ima pravni interes. Žalba se podnosi u roku od 8 (osam)
dana vijekom trgovačkom sudu Republike Hrvatske u dva primjerka,
putem prvostupnijskog suda. Predlagatelj nema pravo žalbe.

Stranica 1 od 1

TRGOVAČKI SUD U SPLITU
Tt-04/1967-2

MBS: 060198734
Datum: 04.10.2004

PODACI ZA UPIS U GLAVNU KNJIGU
SUDSKOG REGISTRA
(prilog uz rješenje)

Pod brojem upisa 2 za tvrtku SAECULUM d.o.o. za građenje
upisuje se:

SUBJEKT UPISA

ČLANOVI DRUŠTVA / OSNIVACI: 261896638898
Goran Šimić, JMBG: 261896638898
Split, Karamanova 8
jedini osnivač d. o. o.

ČLANOVI UPRAVE / LIKVIDATORI:
Goran Šimić, JMBG: 261896638898
Split, Karamanova 8
Član uprave
direktor, zastupa pojedinačno i samostalno

Božena Bebić-Šimić, JMBG: 2283966385052
Split, Karamanova 8
Član uprave
zastupa Društvo pojedinačno i samostalno

PRAVNI ODNOSI:
Osnivački akt:
Društveni ugovor o osnivanju Društva od 12. ožujka 2004.g.
Odlukom člana Društva od 06. rujna 2004. godine, izmijenjen je Društveni ugovor od 12. ožujka 2004. godine, u čl. 7 odredbe o članovima Društva i u čl. 8 odredbe o poslovnim odjelima.
Predloženi tekst Društvenog ugovora, koji je promijenio oblik u izjavu od 06. rujna 2004. godine, u potpuno novom tekstu, sa potvrdom javnog bilježnika, dostavljen u zbirku isprava.

Napomena: Podaci označeni s "4" prestali su važiti.
U Splitu, 15. listopada 2004.

S U D A C
Eda Maleš

TRGOVAČKI SUD U SPLITU

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U SPLITU

Tt-04/1967-2 MBS: 060198734

R J E Š E N J E

R i j e š e n j e

u sudski registar kod ovoga suda upisati:

upis jedinog člana društva s ograničenom odgovornošću
promjene člana uprave
promjene oblika akta o osnivanju

pod tvrtkom/nazivom SAECULUM d.o.o. za građenje, sa sjedištem u Split, Karamanova 8, u registarski uložak s matičnim brojem subjekta upisa (MBS) 060198734, prema podacima utvrđenim u prilogu ovoga rješenja ("Podaci za upis u sudski registar"), koji je njegov sastavni dio.

U Splitu, 15. listopada 2004. godine

S U D A C
Eda Maleš

TRGOVAČKI SUD U SPLITU

Uputa o pravnom sredstvu:

Pravo na žalbu protiv ovog rješenja ima sudionik ili druga osoba koja za to ima pravni interes. Žalba se podnosi u roku od 8 (osam) dana Visokom trgovačkom sudu Republike Hrvatske u dva primjerka, putem prvostupanjskog suda. Predlagatelj nema pravo žalbe.

B.

TEHNIČKI DIO

B.1 PRIMJENJENI ZAKONI, PRAVILNICI I NORME

- Zakon o gradnji (N.N. 153/12)
- Zakon o prostornom uređenju (N.N. 153/13)
- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14)
- Zakon o zaštiti od požara (N.N. broj 92/10)
- Zakon o zaštiti od buke (N.N. broj 30/09, 55/13)
- Zakon o građevnim proizvodima (N.N. 76/13)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanje sukladnosti (NN 80/13)
- Zakon o normizaciji (N.N. 80/13)
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10)
- Zakon o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji (N.N. 152/08, 49/11)
- Zakon o otpadu (NN 178/04; 111/06; 60/08, 87/09)
- Zakon o zaštiti okoliša (N.N. 80/13)
- Zakon o zaštiti zraka (N.N. 130/11)
- Zakon o zaštiti prirode (N.N. 80/13)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (N.N. 29/13)
- Pravilnik o razvrstavanju, kategorizaciji i posebnim standardima ugostiteljskih objekata iz skupine hoteli (NN 88/07, 58/08)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme (N.N. 21/08)
- Pravilnik o listi strojeva i uređaja s povećanim opasnostima (N.N. 47/02)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima (N.N. 51/08)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade ili borave (N.N. 145/04)
- Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (N.N. 46/08),
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 88/12)
- Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (N.N. 146/05)
- Pravilnik o tehničkim uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada (NN br. 155/09)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13)
- Pravilnik o zaštiti od požara ugostiteljskih objekata (N.N. 100/99)
- Pravilnik o sustavima za dojavu požara (N.N. 56/99)
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (N.N. 08/2006)
- Pravilnik o vatrogasnim aparatima (N.N. 101/11, 74/13)
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (N.N. broj 35/94, 55/94, 142/03)
- Pravilnik o razvrstavanju građevina, građevinskih dijelova i prostora u kategorije ugroženosti od požara (N.N. broj 62/94)
- Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (N.N. 146/05)
- Pravilnik o tehničkim uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada (NN 155/09)
- Pravilnik o sigurnosti strojeva (N.N. 28/11)
- Pravilnik o sigurnosnim znakovima (N.N. 29/05)
- Pravilnik o uporabi osobnih zaštitnih sredstava (N.N. 39/06)

- Tehnički propis o građevnim proizvodima (N.N. 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11, 130/12, 81/13)
- Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (N.N. 5/2010)
- Tehnički propis za sustav zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10)
- Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (N.N. 110/08)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 97/14, 130/14)
- Tehnički propis za prozore i vrata (NN 69/06)

B.2 OSNOVNI PODACI O GRAĐEVINI

B.2.1. TEHNIČKI OPIS

Opis lokacije građevine

Postojeća građevina izgrađena je na katastarskoj čestici zem. 5225 K.O. Split, a nadstrešnica je izgrađena na katastarskoj čestici zem. 5226/1. K.O. Split. Prema geodetskom projektu novoformirana k.č. je 5226/6 K.O. SPLIT površine 4 569.00m². Zgrada se nalazi uz sjeverne padine Marjana i naslanja se na Studentski dom Spinut – Hostel Spinut. Građevina se nalazi na adresi Spinutska ulica br.37 u Splitu.

Opis građevine i okolnih građevina

Postojeće stanje

Postojeća građevina čija je rekonstrukcija predmet ovog projekta izgrađena je u ovom obliku 1978. godine za potrebe Mediteranskih igara u Splitu. Ima pet etaža Po + P + 3 s ravnim krovom. Relativna kota vijenca prema snimci izvedenog stanja je 12,35 m iz čega proizlazi maksimalna visina građevine od 14,15 m mjerena od najniže kote uređenog terena uzduž sjevernog pročelja građevine koji je na relativnoj koti -1.80 m.

Maksimalna tlocrtna površina postojeće građevine iznosi 1.418,70 m² sa nadstrešnicom od 59,42 m². Ukupna neto površina je 5.358,85 m², a bruto površina svih etaža je 5.580,98 m².

Zgrada se nalazi uz sjeverne padine Marjana i naslanja se na Studentski dom Spinut – Hostel Spinut.

Novoprojektirano stanje

Ovim projektom predviđena je rekonstrukcija – nadogradnja jednog kata, dogradnja otvorenih, evakuacijskih, dvokrakih stepenica sa istočne i zapadne strane građevine, dogradnja balkona na prvom i drugom katu s južne strane, dogradnja najzapadnijeg modula na trećem katu (zatvaranje postojeće prohodne terase u dvije smještajne jedinice) te ispunjenje svih navedenih temeljnih zahtjeva za građevinu. Na četvrtom katu smještena je 41 dvokrevetna soba sa sanitarnim čvorom. U svrhu očuvanja topline na svim zidovima pročelja biti će izvedena toplinska izolacija, a u svrhu zaštite od buke biti će izvedeni novi pregradni zidovi između smještajnih jedinica i prema hodniku, kao i izmjena svih stavki vanjskih i unutarnjih otvora (članak 13 i 14 - Zakon o gradnji NN153/13).

Nadogradnjom jednog kata građevina ima Po + P + 4 kata , visine građevine do vijenca je 16.70 m, s ogradom 18.00 m, mjereno od najniže kote uređenja terena na sjevernoj strani građevine. Rekonstrukcijom je predviđeno uvođenje lifta za osobe s manjom pokretljivošću, izvedba platoa na ulazu u građevinu u razini prizemlja te pristupna rampa nagiba 8.3% sa prometnice čime je omogućeno nesmetano kretanje osobama sa manjom pokretljivošću prema Pravilniku o osiguranju pristupačnosti građevina osobama sa invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 078/2013). Rekonstrukcijom interne prometnice sa sjeverne strane te uvođenjem rampe nagiba 8.3 % sa južne strane omogućen je pristup vatrogasnog vozila uz obje uzdužne strane građevine. Širina pristupnih prometnica kreće se od 3.80-5.80 m.

Uz sjevernu internu prometnicu predviđeno je 21 parking mjesto od kojih je jedno za invalide.

Na parceli, uz prometnicu na sjeverozapadnoj granici, osiguran je prostor dimenzije 7.00mx1.50 m za odlaganje mješanog komunalnog otpada i za odvojeni otpad. Površina je obrađena nepropusnom betonskom podlogom.

Na sjeverozapadnom dijelu parcele biti će smješten dizel agregat i dizalice topline odvojeni ogradom od betonskih vertikalnih lamela okruženih hortikulturom. Na sjeveroistočnom kvadrantu parcele predviđeno je malonogometno i košarkasto igralište te urbana oprema za odmor i rekreaciju u zelenilu. Na jugoistočnom dijelu parcele smješteno je podzemno spremište plina pokriveno hortikulturom obrađenom zemljom.

Veličina, površina i namjena građevine**Veličina i površina zgrade**

Nadogradnjom jednog kata građevina ima Po + P + 4 kata, visine građevine do vijenca je 16.70 m, s ogradom 18.00 m, mjereno od najniže kote uređenja terena na sjevernoj strani građevine.

Iskaz ukupne neto korisne površine:

ETAŽA	ZATVORENI DIO m ²	OTVORENI DIO m ²			OTVORENO STEPENIŠTE m ²
		BALKONI	LOĐA	TRIJEEM	
PODRUM	775,60	–	–		
PRIZEMLJE	1040,33	51,97	–	72,98	44,74
1.KAT	1022,97	177,72	11,35		35,30
2.KAT	1022,97	177,72	11,35		35,30
3.KAT	1026,22	165,67	20,19		35,30
4.KAT	1025,38	203,30	21,76		35,30
UKUPNO	5913,47	724,41	64,65	72,98	185,94
SVEUKUPNO (stvarna površina)	6775,51				

Namjena građevine

Namjena – studentski dom -hostel.

Planirani kapaciteti:

174 smještajne jedinice za 465 osoba

121 trokrevetna soba

49 dvokrevetnih soba

4 jednokrevetne sobe prilagođene osobama s invaliditetom i smanjenom pokretljivošću. Prema Pravilniku o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 078/2013) članak 46. Prema ovom članku 2% (3.48 odnosno 4 sobe) od broja projektiranih soba (174 sobe) treba biti prilagođeno osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti.

Ovim projektom predviđena je nadogradnja četvrtog kata s dvokrevetnim sobama u svrhu povećanja kapaciteta studentskog doma. Na četvrtom katu smještena je 41 dvokrevetna soba sa sanitarnim čvorom. U svrhu očuvanja topline na svim zidovima pročelja biti će izvedena toplinska izolacija, a u svrhu zaštite od buke biti će izvedeni novi pregradni zidovi između smještajnih jedinica i prema hodniku, kao i izmjena svih stavki vanjskih i unutarnjih otvora (članak 13 i 14 - Zakon o gradnji NN153/13).

U svrhu mehaničke otpornosti i stabilnosti dio fasanih zidova biti će izvedeni kao armirano betonski. Ostali zahvati u svrhu stabilnosti i mehaničke otpornosti biti će detaljno opisani u mapi M2/8 Proračun mehaničke otpornosti i stabilnosti. Postojeća građevina imala je jedno dvokrako stepenište koje požarno nije bilo štice. Ovim projektom predviđeno je pregrađivanje postojećeg stepeništa kao posebni požarni sektor. Ono je odvojeno od hola na svakoj etaži vatrosigurnosnim staklenim stijenama sa dvokrilnim vratima. Evakuacija se, osim glavnim stubištem, provodi i evakuacijskim otvorenim stubištima na istoku i zapadu građevine.

Uveden je i lift, smješten u zapadnom krilu-dilataciji, koji pokriva sve etaže i koji služi kao vertikalna komunikacija i kao mogućnost evakuacije za invalidne osobe.

Na prvome katu smješteno je 35 trokrevetnih soba sa pripadajućim sanitarnim čvorovima, 2 dvokrevetne sobe sa sanitarnim čvorovima te 4 jednokrevetne sobe prilagođene osobama s invaliditetom i smanjenom pokretljivošću. Po dvije jednokrevetne sobe imaju zajednički wc te odvojenu kupaonicu, sve prilagođeno osobama s invaliditetom i smanjenom pokretljivošću. Osim smještajnih jedinica na katu su predviđene po jedna čajna kuhinja te prostor za el. razvodni ormar u istočnom i zapadnom krilu. U zapadnom krilu čajna kuhinja sa blagovaonicom prilagođena osobama s invaliditetom i smanjenom pokretljivošću. U istočnom krilu predviđena je i mala učionica sa tri radna mjesta. Sve sobe imaju balkone, na sjevernoj strani postojeće dok će na južnoj strani biti izvedeni novi balkoni.

Na drugom i trećem katu smješteno je po 39 trokrevetnih soba sa pripadajućim sanitarnim čvorovima i po 2 dvokrevetne sobe sa sanitarnim čvorovima. Osim smještajnih jedinica na katu su predviđene po jedna čajna kuhinja te prostor za el. razvodni ormar u istočnom i zapadnom krilu. U istočnom krilu predviđena je i mala učionica sa tri radna mjesta. Sve sobe imaju balkone, na sjevernoj strani i na trećem katu južne strane postojeće, dok će na južnoj strani prvog i drugog kata biti izvedeni novi balkoni.

Na četvrtom katu smještena je 41 dvokrevetna soba svaka sa sanitarnim čvorom. Uz sve sobe na južnoj i sjevernoj strani predviđeni su balkoni. Osim smještajnih jedinica na katu su predviđene po jedna čajna kuhinja te prostor za el. razvodni ormar u istočnom i zapadnom krilu. U istočnom krilu predviđena je i mala učionica sa tri radna mjesta.

U prizemlju na jugoistočnoj strani smješteno je 8 trokrevetnih soba i 2 dvokrevetne sobe sa sanitarnim čvorovima. Sobe u prizemlju nemaju balkone.

Smještajna jedinica koncipirana je tako da svaka ima ulazni prostor sa zajedničkim ugrađenim ormarom, kupaonicom opremljenom tuš kadom, umivaonikom, wc školjkom i ogledalom te sobu sa radnim pultom za 3 osobe i na suprotnoj strani tri kreveta od kojih je jedan na kat, a međuprostori su iskorišteni za ladice i police. U okviru ugrađenog ormara predviđena je ugradnja malog frižidera. Postojeći parapeti na fasadnim zidovima biti će srušeni. U svakoj sobi predviđena je dvokrilna staklena stijena sa kliznim vratima za izlaz na balkon. U nastavku staklene stijene biti će izveden novi armirano betonski zid. U svim smještajnim jedinicama izmjestiti će se vertikalne šahte u postojećim kupaonicama te ugraditi klizna vrata radi funkcionalnijeg rješenja malog prostora.

Prizemlje ima ulazni hall s vjetrobranom na južnoj strani. Uz sam ulaz smještena je recepcija. Na sjevernoj strani ulaznog halla smještena je „kantina“ sa muško-ženskim sanitarijama za osoblje. U centralnom dijelu halla uz kantu predviđeno je nekoliko stolova. Staklene stijene na južnoj strani hola zapadno od ulaza predviđene su kao „harmo“ rasklopive radi mogućnosti korištenja natkrivene terase kao prostora za sjedenje.

Iz ulaznog halla pristupa se liftu i centralnom stepenišnom prostoru. U istočnom krilu sa sjeverne strane smještene su uredske prostorije sa zasebnim hodnikom i salom za sastanke, čajnom kuhinjom i muško-ženskim sanitarijama za zaposlenike te postojećim lođama uz sjeverno pročelje ureda. Na zapadnoj strani smještena je velika zajednička učionica za 60 studenata i predavaonica sa 65 sjedećih mjesta. Ova dva prostora međusobno su spojena punim harmo-kliznim stijenama tako da je moguće njihovo prostorno spajanje u svrhu različitih funkcija.

U podrumski prostor smještene su zajedničke sanitarije za studente sa muško-ženskom grupom i s wc-om za osobe s invaliditetom i smanjenom pokretljivošću. Pristup je moguć liftom i centralnim stepeništem preko odvojenog hodnika. Na isti hodnik vezane su garderobe za osoblje zaposleno u „kantini“. Odvojeno od ostalog prostora na sjevernoj strani nalazi se ulaz kroz koji se donose namirnice za potrebe „kantine“, te stepenište do prizemlja u predprostor „kantine“. Sa zapadne strane nalazi se gospodarski ulaz, mala trgovina, 3 spremišta, prostorija za GRP, prostorija za VDC, prostorija za smještaj servera. U centralnom dijelu smještena je praonica za potrebe studenata osobno. U istočnoj dilataciji smješteni su prostori velike praonice za potrebe cijelog studentskog doma. Na sjevernoj strani smještena je radionica, spremište za potrebe praonice, prostor garderoba i sanitarija za osoblje, prostor za čistačicu te strojnarnica.

Na ravnom krovu, kojem se pristupa evakuacijskim stepeništem s istoka, natkrit je prostor za energetiku, a ploča ravnog neprohodnog krova se koristi i za panele solarnog grijanja u svrhu dogrijavanja tople vode.

Uz ulazni hall u prizemlju na južnom pročelju postojeća nadstrešnica biti će zamijenjena novom nadstrešnicom sa pločom od armirano betonskog betona u „natur“ izvedbi sa čeličnim vertikalnim nosačima.

Oblikovanje građevine

Konstrukcija

Postojeća građevina projektirana je i izvedena kao armirano-betonska građevina, s tim što su armirano betonski dijelovi – stupovi i ploče, a zidovi su čisto betonski, bez armature.

Treći kat je izveden također kao armirano-betonska okvirna konstrukcija, s tim što su zidne ispune rađene siporex blokovima.

Građevina je podijeljena na dvije dilatacijske cjeline: istočnu (oko 30x20 m) i zapadnu (oko 41x20 m). Između dilatacija je dvostruki zid s reškom 2 cm.

Međukatna konstrukcija je puna ab ploča, d=14.0 cm, a vertikalna komunikacija je izvedena ab stubištem, kod kojeg je glavni nosivi sustav lomljena greda.

Glavni nosivi sustav istočne dilatacije su poprečni zidovi koji se neprekinuto pružaju od podruma do vrha, te niz malih poprečnih zidova.

U zapadnoj dilataciji glavni konstruktivni sustav su također zidovi, koji se na nivou prizemlja prekidaju. U prizemlju je glavni konstruktivni sustav okvir – jaki ab stupovi sa gredama. Na katovima se ponovno nastavlja sustav zidova. Ovi sustavi se prate u tlocrtnom smislu.

Rekonstrukcijom predmetne građevine vrlo se malo dira u postojeće konstruktivne elemente. Uglavnom se vrše minorni proboji kroz zidove i prenamjena prizemlja istočne dilatacije sa potpuno studentskog u dijelom i uredski dio. Kako se sobe u hotelskom dijelu potpuno preuređuju, izmješten je položaj instalacijske šahte, te je potrebno stare šahte zatvoriti, a nove otvoriti. Zatvaranje starih otvora u podu se vrši oštetavanjem oko otvora do armature, varenjem nove armature za staru (postojeću), te betoniranjem otvora. Novi otvori će se ispilati točno kako su projektom predviđeni, te oštemati daljnjih 20 cm u svaku stranu. Rub ploče će se pojačati s novom armaturom, te će se taj rub ploče dobetonirati do predviđene dimenzije.

Predviđenom nadogradnjom povećava se katnost zgrade za 1 etažu (4. kat), a na novom krovu izvodi se nadstrešnica ispod koje se smješta strojarska oprema. Da bi se omogućio pristup novom 4. katu, potrebno je isjeći sadašnju krovnu ploču na mjestu stubišta i izvesti dva nova stubišna kraka (sa trećeg na četvrti kat). Ovo stubište, za razliku od postojećeg, naslanja se na armiranobetonsku ploču, debljine $d=14.0$ cm. Za potrebe oslanjanja novog kraka na postojeći podest, na rubu podesta će se izvesti ab greda. Istočni zid stubišta će se srušiti do nivoa međupodesta, te će se skupa sa međupodestom izraditi novi. Također na podestu 3. kata će se također izvesti ab greda uklopljena u ploču stubišta. Ovo stubište se konačno povezuje sa pločom (postojećom) 3. Kata, koja je odrezana na mjestu stubišta.

U zapadnoj dilataciji izvodi se novi lift kojim je omogućeno lakše penjanje na etaže. Za potrebe izvedbe lifta potrebno je ukopati šahtu lifta ispod nivoa postojećih temelja. Također je potrebno izvršiti probaj kroz postojeće ploče svih katova. U tu svrhu sve se ploče režu (uz podupiranje i osiguranje, naravno) u dimenziji unutarnjeg otvora lifta, a zatim se oštetavaju u dimenziji debljine zidova lifta, tako da armatura ostane ogoljena. Armaturu zidova lifta potrebno je preplesti s postojećom armaturom ploča.

Postojeći brisolei (točnije, uzdužne grede brisolea) na južnoj strani građevine se skidaju, a na njih se postavljaju novi balkoni, tako da će sve sobe imati balkon. Kako nije točno poznata armatura brisolea (kratke konzolne grede), ove grede su ojačane čeličnim „U“ profilima i zategom da mogu podnijeti nova opterećenja.

Kako je naglašeno, ovom rekonstrukcijom povećava se katnost zgrade za 1 etažu. 3. kat, koji je sada djelomičan, širi se na puni tlocrt, a dodaje se 4. kat. Također, na krovu zgrade dodaje se nadstrešnica ispod koje se nalazi strojarska oprema. Ova nadstrešnica je projektirana od čeličnih šupljih cijevi, kao stupova i ab ploče. Nadstrešnica je stabilizirana spregom u poprečnom i uzdužnom smjeru.

Vertikalna nosiva konstrukcija 4. kata prati nosivu konstrukciju 3. Kata. Na mjestima gdje se nalaze stupovi, nastavljaju se stupovi i na 4. katu, a između se postavlja ab zid koji služi kao kruti disk u prijenosu horizontalnih sila. Veza između armature stupova (zidova) trećeg i četvrtog kata, vrši se pažljivim oštetavanjem do dubine jednake debljini ploče, tako da se sačuva armatura. Novu armaturu zavariti za staru i izvesti novi stup.

Horizontalna nosiva konstrukcija kata je armirano betonska ploča, $d=16.0$ cm. Ona se izvodi u klasičnoj oplati.

Sa istočne i zapadne strane izvode se nova pomoćna otvorena čelična požarna stubišta. Na mjestima ovih stubišta postoji požarne ljestve koje se nalaze na ab podestima. Ovi podesti se podešavaju i uklapaju u nova stubišta. Ova stubišta se kače na zabatni zid.

Ispred ulaza u objekt (južna strana) skida se postojeća nadstrešnica i izvodi nova. Ova nadstrešnica je kombinacija čeličnih stupova i pokrovne ab ploče, koja je dijelom oslonjena na čelične stupove, a dijelom obješena o konzolne nosače balkona.

Završne obrade zidova, stropova i podova te vanjski i unutarnji zatvori

U svrhu zaštite od gubitka topline cijelo pročelje zatvorenog prostora biti će obloženo toplinskom izolacijom (termoizolirajuća kontaktna fasada od kamene vune - ETICS sustav).

Postojeća pročelja izvedena su u „konstruktivističkom“ stilu sa naglašenim konzolama i konstruktivnim elementima tako da je dogradnjom balkona na prvom i drugom katu s južne strane i nadogradnjom četvrtog kata bilo teško izgled građevine oblikovno uskladiti. Da bi se tome doskočilo predviđeno je u vanjskoj liniji balkona izvesti oblogu od perforiranog lima koja ujedno služi kao ograda na novoizvedenim balkonima i kao zaštita od sunca svim smještajnim jedinicama. Evakuaciona čelična stepeništa na zapadnoj i istočnoj strani građevine imaju plašt od

čelične žičane mreže. Izabrani materijali i novo oblikovanje pročelja daju građevini novi suvremeni izgled koji se uklapa u postojeći ambijent. Otvori na zajedničkim učionicama u prizemlju s vanjske strane imaju ogradu od čeličnih sajli. Sva postojeća vanjska i unutarnja stolarija biti će zamijenjena sa novim stavkama od plastificiranog aluminija. Svi profili vanjskih otvora izvedeni su sa prekinutim toplinskim mostom, ostakljeni dvostruko izolirajućim staklom - 6+12+6 ili 8+12+8 sa jednim unutarnjim staklom niske emisije (Low-E obloge), sa stupnjem propuštanja ukupne sunčane energije $g_{\perp}=0.6$ sa koeficijentom prolaza topline cijelog otvora uključivo otvor najviše $U=1.7$ w/m²K. Svi vanjski otvori na sobama, učionicama i uredima biti će opremljeni zavjesama. Ulazna vrata u smještajne jedinice biti će puna drvena sa aluminijskim okvirima. Svi stari slojevi podova biti će zamijenjeni novima. Podovi će biti lijevani epoxy-poliuretanska podna obloga sa prilagođenim završnim slojevima ovisno o namjeni prostorija. Stari spuštteni stropovi biti će zamijenjeni novima od gips kartonskih ploča sa aluminijskom podkonstrukcijom obojeni u svjetlom tonu sa usadnim rasvjetnim tijelima.

Ulazni plato biti će izveden od dekorativnog betona sa protukliznom kvarcnom površinskom obradom.

B.2.2. VRSTA I OPIS NAMJENE ODNOSNO TEHNIČKO-TEHNOLOŠKOG PROCESA

U građevini se ne odvija tehničko tehnološki proces.

B.2.3. NAČIN I UVJETI PRIKLJUČENJA GRAĐEVINE NA JAVNO POMETNU POVRŠINU I KOMUNALNU INFRASTRUKTURU

Rekonstrukcijom interne prometnice sa sjeverne strane te uvođenjem rampe nagiba 8.3 % sa južne strane omogućen je kolni pristup kao i pristup za vatrogasna vozila uz obje uzdužne strane građevine. Širina pristupnih prometnica kreće se od 3.80-5.80 m. Uz sjevernu internu prometnicu predviđeno je 21 parking mjesto od kojih je jedno za invalide.

Instalacije vodovoda, kanalizacije i elektroenergetike biti će priključene na postojeću infrastrukturu.

ELEKTROINSTALACIJE

Prema Prethodnoj elektroenergetskoj suglasnosti (PEES) br. 401300-151453-0011, izdane od HEP ODS d.o.o., Elektrodalmacija Split, 16.10.2015., vanjski priključak će se izvesti kabelima iz TS 10(20)/0,4kV „STUDENTSKI DOM“ do glavnog razdjelnika objekta GRP.

Kabli će se polagati izvan objekta u zemljanom rovu, a u objektu u instalacionim cijevima Ø160mm u podnom kanalu.

PLINSKA INSTALACIJA

Kao izvor tople vode, odnosno hladne vode predviđene su dvije dizalice topline zrak - voda, te toplovodna plinska kotlovnica, smještena na krovu objekta.

Za opskrbu plinske kotlovnice plinom predviđena su dva ukopana plinska spremnika volumena 5.000 l, te elektroisparivač plina.

INSTALACIJE VODOVODA I KANALIZACIJE

Vanjski vodovod

Priključak na vodovod predviđen je s postojećeg vodomjernog okna na jugoistočnoj strani građevine koje se rekonstruira zbog povećanih potreba za vodom.

Priključak na vodovod predviđen je preko vodomjera za izmjeru utroška potrošne i protivpožarne vode smještenih u vodomjernom oknu.

Građevina je štićena postojećom vanjskom hidrantskom mrežom koja zadovoljava protivpožarnu zaštitu objekta.

Vertikalna kanalizacija

Predviđa se potpuno nova vertikalna fekalna kanalizacija.

Horizontalna kanalizacija

Sustav odvodnje je razdjelni.

Predviđeni su spojevi na postojeće sustave oborinske i fekalne kanalizacije. Horizontalna kanalizacija se u potpunosti rekonstruira.

B.2.4. OČEKIVANA ZAPOSJEDNUTOST OSOBAMA UKLJUČUJUĆI I OSOBE SMANJENE POKRETLJIVOSTI

Za određivanje potrebnog broja izlaza te njihovo dimenzioniranje potrebno je odrediti broj osoba u građevini i to prema tablici 1. u Prilogu 4. „Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara – N.N. 29/13“ – „određivanje broja osoba (zaposjednutost) nekog prostora u odnosu na njegovu namjenu i površinu“.

Faktori u tablici 1. za određivanje broja osoba izraženi su u bruto površini koja predstavlja površinu unutar unutarnjih ploha zidova promatranog prostora bez oduzimanja površine holova, stubišta, spremišta, debljine unutarnjih zidova, stupova ili drugih elemenata. Ako su površine označene kao »neto«, svi gore navedeni elementi se odbijaju.

Najveći vjerojatni broj osoba u građevini (zaposjednutost prostora) je prikazan u tablici:

-	Podrum	-Prostor dućana (2,8 m ² /osobi) - 64,33/2,8 = 23 osobe -Pomoćni prostori, strojarnica - ne predviđa se stalan boravak osoba -studentska praonica-prema broju sjedala i uređaja- 7 osoba - radni dio - peglaonica, praonica, radionica, čistaćica (prema broju zaposlenih) - 4 osobe	34	osobe
-	Prizemlje	- Uredski dio (9,3 m ² /osobi) - 188,93/9,3 = 21 osoba; prema broju sjedala - 30 osoba-mjerodavno je 30 osoba - Sobe (18,6 m ² /osobi) - 205,78/18,6 = 12 osoba; prema broju ležaja - 28 osoba-mjerodavno je 28 osoba - Predavaonice (1,9 m ² /osobi) - 280,84/1,9 = 148 osoba; prema broju sjedala - 128 osoba-mjerodavno je 148 osoba - Kantina - prema broju zaposlenih - 2 osobe -Predvorje - prema broju sjedala + recepcioner - 41 osoba	249	Osoba
-	1.kat	- Sobe (18,6 m ² /osobi) - 1110,0/18,6 = 60 osoba; prema broju ležajeva - 117 osoba Mjerodavno je 117 osoba	117	Osoba
-	2.kat	- Sobe (18,6 m ² /osobi) - 1110,0/18,6 = 60 osoba; prema broju ležajeva - 121 osoba Mjerodavno je 121 osoba	121	Osoba
-	3.kat	- Sobe (18,6 m ² /osobi) - 1110,0/18,6 = 60 osoba; prema broju ležajeva - 121 osoba Mjerodavno je 121 osoba	121	Osoba
-	4.kat	- Sobe (18,6 m ² /osobi) - 1110,0/18,6 = 60 osoba; prema broju ležajeva - 83 osobe Mjerodavno je 83 osobe	83	Osobe
-	Krov	- Kotlovnica- ne predviđa se stalan boravak	-	-
sveukupno u građevini :			725	osoba

Napomena:

S obzirom na namjenu za predviđeni zahvat je potrebno osigurati pristupačnost osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti.

Rekonstrukcijom je predviđeno uvođenje lifta za osobe s manjom pokretljivošću, izvedba platoa na ulazu u građevinu u razini prizemlja te pristupna rampa nagiba 8.3% sa prometnice čime je omogućeno nesmetano kretanje osobama sa manjom pokretljivošću prema Pravilniku o osiguranju pristupačnosti građevina osobama sa invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN 78/2013).

Broj osoba predviđen je prema - Pravilniku o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13), prilog 4 – zaposjednutost prostora:

- za smještajne jedinice - hoteli i domovi – 18,6 m²/osobi
- za dućan - 2,8 m²/osobi
- uredski dio - 9,3 m²/osobi
- predavaonice - edukacija/predavaonice - 1,9 m²/osobi
- kantina, radni prostori u podrumu (praonica, peglaonica, radionica, čistaćica) - prema broju zaposlenih

Maksimalan broj osoba koji se može zateći u građevini je 725 osoba.

B.2.5. OČEKIVANA VRSTA, KOLIČINE I SMJEŠTAJ ZAPALJIVIH TEKUĆINA I/ILI PLINOVA I DRUGIH TVARI KOJE SE SKLADIŠTE, STAVLJAJU U PROMET ILI SU U TEHNOLOŠKOM PROCESU

Kao izvor tople vode, odnosno hladne vode predviđene su dvije dizalice topline zrak - voda, te toplovodna plinska kotlovnica, smještena na krovu objekta.

Za opskrbu plinske kotlovnice plinom predviđena su dva ukopana plinska spremnika volumena 5.000 l, te elektroisparivač plina.

Ukapljeni naftni plin je zapaljivi i gorivi plin koji se vrlo brzo zapali u dodiru s otvorenim plamenom. Vrlo je opasan kod nižih koncentracija u zraku i stvara eksplozivne mjehure. Goreći UNP gasi se vodenom maglom, ugljičnim dioksidom ili suhim prahom

Za objekt je predviđena izrada plinske instalacije kojom se opskrbljuju slijedeći potrošači:

- četiri zidna kodenzacijska kotla kapaciteta po 125.000 W.
- plinski brzi razvijatelj pare kapaciteta 300 kg/h.

Svi potrošači se nalaze u kotlovnici na krovu objekta.

U samoj građevini se ne predviđa uskladištenje i stavljanje u promet zapaljivih tekućina i plinova.

B.2.6. OČEKIVANI SUSTAV ZA UPRAVLJANJE I NADZIRANJE TEHNOLOŠKOG PROCESA

U građevini se ne odvija tehnološki proces. Nije predviđen sustav za upravljanje i nadziranje.

B.2.7 OČEKIVANA VRSTA, KOLIČINA I SMJEŠTAJ EKSPLOZIVNIH TVARI KOJE SE SKLADIŠTE, STAVLJAJU U PROMET ILI SU U TEHNOLOŠKOM PROCESU

U građevini se ne predviđa korištenje ni smještaj eksplozivnih tvari.

B.2.8. OČEKIVANA VRSTA, KOLIČINA I SVOJSTVA EKSPLOZIVNIH SMJESA (PLINOVA, PARA, PRAŠINA I MAGLICA)

Kao izvor tople vode, odnosno hladne vode predviđene su dvije dizalice topline zrak - voda, te toplovodna plinska kotlovnica, smještena na krovu objekta. Za opskrbu plinske kotlovnice plinom predviđena su dva ukopana plinska spremnika volumena 5.000 l, te elektroisparivač plina. Ukapljeni naftni plin je zapaljivi i gorivi plin koji se vrlo brzo zapali u dodiru s otvorenim plamenom. Vrlo je opasan kod nižih koncentracija u zraku i stvara eksplozivne mjehure. Goreći UNP gasi se vodenom maglom, ugljičnim dioksidom ili suhim prahom.

Kotlovnica se nalazi na krovu objekta, te ima samo jedan betonski zid, dok su ostali zidovi izvedeni iz čelične mreže, čime se osigurala nesmatana ventilacija kotlovnice.

Plinska kotlovnica prema projektnoj dokumentaciji je prirodno ventilirana, te nije definirana kao prostor ugrožen eksplozivnom atmosferom, uz uvjet poštivanja zahtjeva propisanih primarnom protueksplozijskom zaštitom.

U kotlovnici je predviđena detekcija plina koja u slučaju povećanja nedozvoljene koncentracije plina daje zvučni i svjetlosni signal. Glavna elektroploča kotlovnice smještena je izvan prostora kotlovnice.

Prostori koji su definirani kao zone opasnosti su.

- prostor oko nadzemnog spremnika plina na vanjskom prostoru
- prostor oko toplovodnog isparivača na vanjskom prostoru
- prostor oko autocisterne na vanjskom prostoru

Prikaz zona opasnosti je dan u grafičkom dijelu elaborata (situacija i vertikalne zone opasnosti).

Udaljenost ukopanog spremnika od elektro isparivača je 2,0 m, a od susjednog zemljišta 3 m, dok je udaljenost elektro isparivača od susjednog zemljišta 4,0 m, od objekta 3,5 a od pretakališta s autocisternom 15 m. Oko elektroisparivača je postavljen zaštitni zid visine cca 2,0 m.

B.2.9. PODACI O ZAŠTIĆENOM SPOMENIČKOM SVOJSTVU, ZA GRAĐEVINU UPISANU U REGISTAR KULTURNIH DOBARA REPUBLIKE HRVATSKE

Građevina nije upisana u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske.

B.3. PRIMJENJENE MJERE ZAŠTITE NA RADU

B.3.1. OSNOVNI PRINCIPI ZAŠTITE GRAĐEVINE

Propisi na kojima se temelji osnovni sustav zaštite na radu su:

- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (N.N. 29/13)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme (N.N. 21/08)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima (N.N. 51/08)
- Pravilnik o razvrstavanju, kategorizaciji i posebnim standardima ugostiteljskih objekata iz skupine hoteli (NN 88/07, 58/08)

Bitni zahtjevi za građevine

Građevina je projektirana na način da su ispunjeni svi bitni zahtjevi za građevinu, odnosno:

- mehanička otpornost i stabilnost,
- zaštita od požara i eksplozije,
- higijena, zdravlje i zaštita okoliša,
- sigurnost u korištenju,
- zaštita od buke i vibracija,
- zaštita od udara munje i električne struje,
- ušteda energije i toplinska zaštita,
- osiguranje potrebne radne površine i radnog prostora,
- osiguranje potrebnih puteva za prolaz, prijevoz i evakuaciju radnika,
- osiguranje mikroklimatskih uvjeta,
- osiguranje potrebne rasvjete i parametara radnog okoliša,
- zaštita od štetnih atmosferskih i klimatskih utjecaja,
- zaštitu od štetnog zračenja,
- osiguranje pomoćnih prostorija i prostora

i dr. sukladno “*Pravilniku o zaštiti na radu za mjesta rada (N.N. 29/13)*” i posebnim propisima.

Električne instalacije

- Električne instalacije su projektirane, te moraju biti izvedene i održavane sukladno posebnom propisu, tako da tijekom korištenja ne prouzroče požar odnosno eksploziju, električni udar i druge opasnosti ili štetnosti.
- Radnicima i drugim osobama se mora osigurati zaštita od rizika izravnog ili neizravnog dodira dijelova pod naponom.
- Projektiranje, izrada, izbor materijala i zaštita, moraju biti prikladni naponu, vanjskim uvjetima i ovlaštenjima osoba koje imaju pristup dijelovima instalacije.

Vodovod i kanalizacija

- Projektom su predviđene odgovarajuće vodovodne instalacije za opskrbu vodom za piće, za sanitarne potrebe, tehnološke potrebe i za gašenje požara, priključene na gradsku vodovodnu mrežu, kao i odgovarajuće kanalizacijske instalacije za odvod otpadnih voda u skladu s važećim propisima.

Građevina je projektirana tako da ne ugrožava higijenu i zdravlje ljudi, radni i životni okoliš, posebice od: oslobađanja opasnih plinova, para i drugih štetnih tvari, opasnih zračenja, onečišćenje vode i tla, nestručnog odvođenja otpadnih voda, dima, plinova i tekućeg otpada, nestručnog zbrinjavanja krutog otpada, sakupljanja vlage u dijelovima građevine ili na površinama unutar građevine.

Građevina je projektirana na način da se tijekom njezina korištenja izbjegnu moguće ozljede korisnika građevine koje mogu nastupiti od poskliznuća, pada, sudara, opekotina, udara struje, požara ili eksplozija.

Lokacijski građevina je smještena na lako pristupačnom mjestu i nije izložena zagađenju zraka i prašini.

Građevina će biti opskrbljena instalacijama vode, kanalizacije, klimatizacije, električne i telefona, ventilacije i plina. Instalacije vode, kanalizacije, električne i telefona priključene su na javnu mrežu. Kao izvor tople vode, odnosno hladne vode predviđene su dvije dizalice topline zrak - voda, te toplovodna plinska kotlovnica, smještena na krovu objekta. Za opskrbu plinske kotlovnice plinom predviđena su dva ukopana plinska spremnika volumena 5.000 l, te elektroisparivač plina.

Građevina je izgrađena od takvih materijala (beton, opeka, staklo, željezo, drvo, kamen, keramika, gipskartonske ploče) koji u kompletu i u pojedinim elementima imaju sposobnost izdržati sva predviđena djelovanja pri normalnoj uporabi. Nadalje, ovi klasični materijali ne ispuštaju nikakve štetne tvari ili opasna zračenja kojima se mogu ugroziti životi i zdravlje osoba.

Minimalni zahtjevi za mjesta rada

Mjesta rada moraju udovoljavati minimalnim zahtjevima zaštite na radu navedenim u „Pravilniku o zaštiti na radu za mjesta rada – N.N. 29/13“, te „Pravilnik o razvrstavanju, kategorizaciji i posebnim standardima ugostiteljskih objekata iz skupine hoteli (NN 88/07, 58/08)“.

Opći zahtjevi za mjesta rada

1. Poslodavac je u svrhu zaštite na radu, obavezan osigurati da:
 - su prometni putovi do nužnih i drugih izlaza stalno prohodni,
 - se mjesta rada, s pripadajućom opremom i uređajima redovito održavaju, a utvrđeni nedostaci odmah otklone,
 - se mjesta rada, oprema i uređaji redovito čiste do primjerene higijenske razine, a posebno uređaji za provjetranje,
 - se sigurnosna oprema i uređaji namijenjeni za sprječavanje ili uklanjanje rizika redovito održavaju i provjeravaju.
2. Na mjestima rada na kojima su prisutne fizikalne, kemijske i biološke štetnosti, radnici moraju biti zaštićeni od njihovog štetnog djelovanja sukladno propisima zaštite na radu i drugim propisima.
3. Nadzorni uređaji se mogu postaviti na mjestu rada samo u svrhu zaštite od razbojstva, provala i sl., na način da radnici nisu trajno u vidnom polju nadzornih uređaja.
4. Mjesta rada je potrebno ergonomski prilagoditi.

Informiranje radnika

Radnici odnosno njihovi predstavnici moraju biti obaviješteni o svim mjerama sigurnosti i zaštite zdravlja na mjestu rada, koje poslodavac poduzima u skladu s:

- Zakon o zaštiti na radu (NN 59/96, 114/03, 100/04, 86/08, 116/08, 75/09, 143/12).
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (N.N. 29/13)
- Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri uporabi radne opreme (N.N. 21/08)

Konzultiranje i sudjelovanje radnika

Poslodavac je obavezan savjetovati se s radnicima odnosno njihovim predstavnicima, u skladu sa Zakonom o zaštiti na radu, o svim pitanjima vezanim za provedbu odredbi „Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada – N.N. 29/13“.

B.3.2. ZAŠTITE NA RADU RADNIH PROSTORIJA

3.2.1. Ventilacija, grijanje i hlađenje

Prema čl. 24. „Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada (N.N. 29/13)” na mjestima rada u zatvorenom prostoru moraju se ovisno o prirodi posla osigurati povoljni uvjeti rada, odgovarajući za ljude u pogledu temperature, vlažnosti i brzine strujanja zraka, uzimajući u obzir radne postupke i fizičke zahtjeve koji se postavljaju radnicima. Prema čl. 26. „Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada (N.N. 29/13)” na mjestima rada u zatvorenom prostoru mora se osigurati dovoljno svježeg zraka, prvenstveno prirodnim provjetravanjem, uzimajući u obzir radne postupke koji se koriste i fizičke zahtjeve koji se postavljaju radnicima.

Za potrebe grijanja, hlađenja i ventilacije zgrade u objektu su sustavi grijanja, hlađenja i ventilacije pomoću ventilator konvektora, te kanalskih ventilatora i limenih kanala.

Za potrebe centralnog grijanja i pripreme PTV-a projektirano je toplovodno kotlovsko postrojenje sustava tople vode 80/60 °C s četiri kondenzacijska toplovodna plinska kotla kapaciteta po 125.000 W,

Jednog brzog razvijaa para kapaciteta 300 kg/h, dok je za potrebe osiguranja rashladne energije predviđena ugradba dvije dizalice topline s zrakom hlađenim kondenzatorom kapaciteta cca 220.000 W

Dizalice topline su smještene na okolnom terenu, dok je smještaj četiri plinska kondenzacijska kotla i brzog razvijaa pare predviđen u kotlovnici na krovu objekta.

Instalacija toplovodne kotlovnice i rashladne strojarne

Za potrebe centralnog grijanja i pripreme PTV-a projektirano je toplovodno kotlovsko postrojenje sustava tople vode 80/60 °C s pet kondenzacijskih toplovodnih plinskih kotlova kapaciteta po 100.000 W, dok je za potrebe parnih vlaživača predviđena ugradba brzog razvijaa pare kapaciteta 300 kg/h.

Toplovodna kotlovnica smještena je u posebnoj prostoriji na krovu objekta.

Loženje kotlova obavlja će se UNP-om koji će se osigurati spajanjem na plinovod.

Za potrebe hlađenja i grijanja projektirana su dvije dizalice topline sustava tople vode 50/45 °C, odnosno hladne vode 7/12 °C kapaciteta po cca 210.000 W.

U toplinskoj podstanici u podrumu objekta smješteni su razdjelnik i sabirnik tople i hladne vode, tri pločasta izmjenjivača topline, četiri spremnika PTV volumena po $V = 3.000 \text{ l}$, te cirkulacijske crpke.

Spremnik su postavljeni u smjeru istok – zapad tako da je od isparivača udaljen cca 2,5 m, od susjednog zemljišta 3 m, od najbližeg zida objekta udaljen 3 m, te od pretakališta 15 m.

Elektroisparivač je udaljen od autocisterne 10 m, a od objekta 3,5 m, a oko njega je postavljen zaštitni zid.

Osnovni podaci (vanjski i unutarnji projektni uvjeti) za dimenzioniranje termotehničkih instalacija su slijedeći:

Vanjski projektni parametri za Split:

- ljetno	$t_v = + 34 \text{ }^{\circ}\text{C}$	$\phi = 40 \text{ } \%$
- zima	$t_v = - 4 \text{ }^{\circ}\text{C}$	$\phi = 80 \text{ } \%$

Zahtijevano stanje klime u prostorima koji se klimatiziraju:

- Unutarnja projektna temperatura

Prostori	Ljeto	Zima	Vlaga
Uredske prostorije	26 °C	20 °C	/
Stubište	26 °C	20 °C	/
Sobe	26 °C	20 °C	/
Kupaonice	/	24 °C	/
Hodnici	18-26 °C	20 °C	/
Praonica	/	18 °C	/

- Koeficijenti prolaza topline:

vanjski zid	0,65 W/m ² K
krov	0,6 W/m ² K
pod	0,50 W/m ² K
vanjski prozor	1.80 W/m ² K
vanjska vrata	2.50 W/m ² K

Instalacija ventilator konvektora

Za pokrivanje transmisivskih gubitaka i dobitaka topline u sobama predviđeni su kanalski ventilator konvektori bez maske za ugradbu u spuštenu strop, dok su u prostoru prizemlja predviđeni kazetni ventilator konvektori za ugradbu u spuštenu strop s četverosmjernim istrujavanjem zraka.

Hladni zrak se distribuira u sobu putem rešetke u zidu, a optočni zrak se usisava putem rešetke u spuštenu strop u ulaznom prostoru sobe.

U svim ostalim prostorima ugrađuju se također kanalske jedinice za ugradnju u spuštenu strop koje u pojedine prostore ubacuju i odsisavaju zrak pomoću linijskih difuzora. Pri radu unutarnje jedinice dolazi do stvaranja kondenzata na isparivaču.

Regulacija temperature na kaznim ventilator konvektorima riješena je na vodenoj strani pomoću tropunog ventila, što znači da regulator temperature zatvara, odnosno otvara četveroputni ventil u sklopu ventilator konvektora, smanjujući, odnosno povećavajući protok vode, čime se povećava, odnosno smanjuje temperatura prostora.

Za to vrijeme ventilator u ventilator konvektoru radi na namještenoj brzini vrtnje.

U prostorima s više ventilator konvektora predviđena je ugradnja DDC regulatora, relejne kutije te prostorni termostati, dok je u uređima predviđen prostorni termostat s trobrzinskim biračem brzina i preklopom ljeta-zima.

U polaznom vodu svakog ventilator konvektora je predviđena ugradnja regulacijskog ventila, a u povratnom vodu regulacijske prigušnice.

Instalacija radijatorskog grijanja

Grijanje pomoćnih prostora objekta riješeno je lijevano aluminijskim radijatorima, dok je za grijanje kupaoonica rijeđeno ukrasnim kupaonskim radijatorima, koji su spojeni na toplovodnu instalaciju kotla čiji je temperaturni režim rada 80/60 °C.

Radijatori se učvršćuju o zid pomoću konzola i pričvršnica za uzidavanje ili učvršćenje vijcima ovisno o mjestu ugradnje, i o kvaliteti zida.

Projektna temperatura prostorija usvojena je prema higijenskim uvjetima i to:

- hodnici	20 °C
- kupaoonice	24 °C
- praonica	18 °C

Na svim radijatorima ugrađeni su u polaznom vodu radijatorski regulacijski ventili s termostatskom glavom, a u povratnom vodu regulacijske prigušnice

Instalacije ventilacije i klimatizacije

Projektom je predviđena prirodna ventilacija svih boravišnih sadržaja osim nekih pomoćnih prostorija preko otvora na pročeljima građevine koji su opremljeni okovom za lako otvaranje na siguran način sa poda prostorije.

U prostoru podruma predviđena su tri sustava odsisne ventilacije.

Sustavima OV 99.1 se ventiliraju prostori prostor GRP-a.

Za prostor praonice studenata predviđen je sustav odsisne ventilacije OV 99.2.

Prostor praonice u podrumu objekta ventilira se sustavom 99.3.

U praonici je također predviđena i lokalna ventilacija s pojedinih strojeva.

Sustavima OV 0.1 se ventiliraj prostor kuhinje prizemlja.

Odsis kuhinje OV 0.1 riješen je pomoću limenih kanala i odsisom preko kanalskog ventilatora s frekventnom regulacijom.

Regulacija broja okretaja - dobavne količine posebno je značajna za kuhinju zbog režima rada: priprema i spremanje. Odsis je predviđen preko nape nad termičkim blokom. Elementi za usis zraka u napi, predviđeni su kao skupljači masti i njih u eksploataciji treba redovito prati iz razloga da se dobiju projektirane količine zraka, a i da se spriječi taloženje masnoće u kanalima. Sav otpadni zrak se izbacuje na krov objekta. Osim lokalne ventilacije u samom prostoru je predviđen sustav tlačne i odsisne ventilacije.

-Ovisno o namjeni pojedinih prostora u sklopu građevine, odabrani su mikroklimatski uvjeti u tim prostorima (unutarnja temperatura, količina svježeg zraka, nivo buke i dr.) a sve u skladu s važećim propisima

-Brzina zraka u zoni boravka ljudi je u granicama 0,1 do 0,3 m/s

-U svako vrijeme osigurana je minimalna količina svježeg vanjskog zraka (tzv. «sanitarni minimum»)

-Ugradnjom fiksnih žaluzija sa mrežicama ostvaruje se zaštita od prodora neželjenih vanjskih tijela u vanjski zrak koji se usisava, obrađuje i upuhuje u prostorije

-Brzine zraka u ventilacijskim cijevima odvodnog zraka su odabrane tako da ne uzrokuju nivo buke strujanja zraka iznad propisima dozvoljenih vrijednosti

-Brzine istrujavanja, odnosno usisa zraka na distributivnim elementima su odabrane tako da ne uzrokuju buku iznad propisima dozvoljenih granica

Unutrašnje projektne temperature odabrane su u skladu sa uobičajenom tehničkom praksom, odnosno pravilima zaštite na radu, a osiguravaju se sustavom ventilacije, grijanja i hlađenja (klimatizacije). Sustavi ventilacije ostvaruju intenzitet ventilacije sukladno uobičajenoj tehničkoj praksi.

3.2.2. Osvjetljenje prirodno i umjetno

Na mjestima rada se mora osigurati prirodna i umjetna rasvjeta koja je primjerena zahtjevima za sigurnost i zaštitu zdravlja radnika. Površine za dovod prirodnog svjetla su raspoređene tako da osiguravaju ravnomjerno osvjetljenje svih dijelova radne prostorije, a njihova površina je veća od 1/8 površine poda. Otvori za prirodno osvjetljivanje su raspoređeni tako da je spriječeno direktno upadanje sunčeve svjetlosti na mjesto rada. Projektom je predviđena zaštita od sunčevog zračenja unutarnjim zavjesama i nadstrešnicama.

Umjetno osvjetljenje je osigurano kao opće, u ovisnosti o zahtjevima pojedinih djelatnosti i kao dopunsko osvjetljenje na mjestima rada.

Zahtjev osnovnog pravila zaštite na radu za osiguranje potrebnog osvjetljenja radne okoline zadovoljen je ispravnim dimenzioniranjem rasvjete obzirom na potreban nivo rasvjetljenosti, ovisno o vrsti djelatnosti, karakteristikama prostorija i izvora svjetlosti. Također je vođeno računa o odgovarajućoj dispoziciji svjetiljki i instalacijskih sklopki kako bi se omogućio ulaz u osvjetljen prostor, odnosno postigao odgovarajući kvalitet rasvjete

Nivo rasvjete je različit po pojedinim prostorima i u skladu je s preporukama o osvjetljenju.

Rasvjeta je projektirana prema HRN EN 12464-1:2012 - Svjetlo i rasvjeta – Rasvjeta radnih mjesta – 1.dio: Unutrašnji radni prostori (EN 12464-1:2011). Jakost rasvjete ovisno o namjeni prostorija određena je proračunom, u skladu s važećom normom, proračun u projektu elektroinstalacija. Sve prostorije će biti osvjetljene umjetnom rasvjetom u skladu s prirodnom tehnološkim procesa, sa potrebnim brojem luxa.

Jakost rasvjete po pojedinim prostorima treba imati slijedeće minimalne srednje vrijednosti:

- hodnici 120 lx
- uredi 300-500 lx
- dvorana za sastanke 500-750lx
- spavaće sobe-120 lx
- sanitarije 120 lx
- učionica -300 lx
- kuhinja 250-500 lx
- tehnički prostori 200 lx
- skladišta 120 lx

Sva posebna radna mjesta imaju dodatnu rasvjetu.

Rasporedom i odabirom rasvjetnih tijela osvjetljuje se direktno ili indirektno svako radno mjesto prema potrebi. Instalacije rasvjete na mjestima rada i prolazima izvode se na način da ne predstavljaju rizik za radnike i druge osobe s obzirom na vrstu rasvjete koja je postavljena.

Kod odabira rasvjetnih armatura za sanitarne čvorove vodi se računa o vlažnosti prostorija te se za iste odabiru rasvjetna tijela sa povećanim stupnjom zaštite.

Za sadržaje objekta predviđena je sigurnosna rasvjeta za osvjetljavanje i označavanje evakuacijskih puteva.

Sigurnosna rasvjeta

U objektu je predviđena sigurnosna rasvjeta koja se napaja sa lokalnih razdjelnika, dok se sa centralom sigurnosne rasvjete koja je smještena u tehničkoj sobi na nivou podruma vrši nadzor ispravnosti sigurnosnih svjetiljki. Svaka svjetiljka ima pridruženu adresu, koju controler provjerava i daje podatke o stanju svjetiljke i aku baterije.

Sigurnosna rasvjeta se sastoji od svjetiljki u trajnom lokalnom spoju (LT) i svjetiljki u pripremnom lokalnom spoju (LP). Normalno napajanje ovih svjetiljki je s agregatskog napona 230V. U slučaju nestanka agregatskog napona automatika u svjetiljci prebacuje napajanje tih svjetiljki na akumulator. Svjetiljke u trajnom spoju su s piktogramima prema planu evakuacije. Montiraju se na putevima evakuacije; iznad izlaza u stubištu, na hodnicima pri promjeni smjera, duž dugih hodnika na udaljenosti ovisno o visini svjetiljke 20m (visina svjetiljke 10cm) ili do 30m (visina svjetiljke 15cm). Visina montaže svjetiljki je minimalno 200cm ili maksimalno 250cm iznad poda. Svjetiljke u trajnom spoju imaju oznaku LT (lokalno napajanje, trajni spoj). Ostale sigurnosne svjetiljke su u pripremnom spoju i nose oznaku LP (lokalno napajanje-pripremni spoj). Nivo rasvjete na putevima evakuacije u sigurnosnom režimu je minimalno 1lx mjereno na nivou poda. Autonomija sigurnosne rasvjete je 3 sata.

Prirodna i umjetna osvjetljenost u svemu je projektirana prema Prema čl. 27. „Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada (N.N. 29/13)”.

3.2.3. Zračenje (ionizirajuće, toplinsko) te pojava štetnih plinova

S obzirom na namjenu za hotel ne očekuje se nikakvo opasno zračenje kao ni pojava nikakvih štetnih plinova pa nisu poduzete nikakve dodatne mjere.

3.2.4. Dimenzije radnih prostorije

Prema čl. 12. „Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada (N.N. 29/13)”- veličina radne prostorije mora biti takva da je za svakog radnika osigurano najmanje 10 m³ zračnog prostora i 2 m² slobodne površine poda.

Pod pojmom zračni prostor odnosno slobodna površina poda podrazumijeva se slobodna zapremina zračnog prostora, odnosno površina poda koja nije zauzeta namještajem, oruđima, strojevima, pomoćnim uređajima ili materijalom i ne služi kao prostor za skladištenje.

Navedene odredbe odnose se na prostorije u kojima pri radu postoje propisani mikroklimatski uvjeti i nema štetnih fizikalnih, kemijskih odnosno bioloških djelovanja.

Prema članku 12. „Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada (N.N. 29/13)” minimalna svijetla visina radnih prostora mora iznositi 250 cm. Korisna visina sadržaja u podrumu je 244 cm. S obzirom da se prostor podruma nalazi u građevini koja nije građena po važećim propisima prema stavku 4. članka 12. korisna visina može biti manja od 250 cm ali ne manja od 220 cm (projektirano 244 cm).

Korisna visina prizemlja (predavaonice, ulazni prostor, uredi, smještajne jedinice, pomoćni sadržaji) od kote završnog poda do prostora gdje je projektiran spušteni strop je minimalno 262 cm do maksimalno 310 cm.

Korisne visine sadržaja na etažama (smještajne jedinice sa pomoćnim prostorima) mjereno od kote završnog poda do prostora gdje se predviđa spušteni strop je 260 cm. Korisna visina plinske kotlovnice na krovu je 283 cm.

S obzirom na navedenu korisnu visinu zaključuje se da je zadovoljen članak 12. „Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada (N.N. 29/13)” o minimalnim visinama radnih prostora, te čl. 29. o minimalnim visinama za pomoćne prostorije.

Veličina i visina prostorija je i u skladu su sa zahtjevima čl. 25. „Pravilnika o razvrstavanju, kategorizaciji i posebnim standardima ugostiteljskih objekata iz skupine hoteli – NN 88/07, 58/08“

3.2.5. Podovi

Podovi su projektirani tako tako da se osigurava:

- stabilnost
- ravnu površinu
- sigurno hodanje - protukliznost
- toplinsku zaštitu
- zvučnu zaštitu
- lako korištenje i održavanje
- vodonepropusnost
- zaštitu od požara i statičkog elektriciteta

Svi podovi izvedeni su s glatkom, ali ne i klizavom površinom solidno obrađenom tako da se mogu lako čistiti i dezinficirati, tj. izvedeni su od podnih podloga prema namjeni prostora.

Podovi na mjestu rada nemaju opasne izbočine, rupe ili nagib, te su nepomičani, stabilani i protuklizni, primjereno toplinski izolirani uzimajući u obzir vrstu rada.

Podovi s obje strane vrata su ravni i jednako uzdignuti do udaljenosti koja je najmanje jednaka širini prolaza u vratima.

Završne obloge podova u svim prostorima podruma su industrijski liveni pod odnosno keramika u sanitarnim čvorovima. U prostorima praonice i kuhinje industrijski liveni i epoksi pod su R11 (nagibni kut od 19°-27°) klase otpornosti na klizanje, prema DIN 51130 i HRN EN 14411. Ostali saržaji su R10 (nagibni kut od 10°-19°) klase otpornosti na klizanje, prema DIN 51130 i HRN EN 14411.

Završne podne obloge moraju zadovoljavati klasu gorivosti B1.

Podovi su izvedeni sa potrebnom toplinskom i hidroizolacijom prema Projektu zgrade u odnosu na racionalnu uporabu energije i toplinsku zaštitu.

S obzirom na navedeno zaključuje se da je zadovoljen članak 13. „Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada (N.N. 29/13)” o podovima.

3.2.6. Zidovi

Zidovi su projektirani tako da trajno osiguravaju:

- zaštitu od oborina i atmosferskih utjecaja,
- zaštitu od požara (odgovarajućom vatrootpornošću nosivih i pregradnih zidova, stropova te podjelom građevine u požarne sektore,
- odvođenje atmosferskog taloga cime je spriječeno prodiranje atmosferskog taloga u objekt kao i oštećenje fasadne površine,
- zvučnu zaštitu,
- toplinsku zaštitu,
- otvore za danje svjetlo,
- sigurnost od prodora neovlaštenih osoba,
- stabilnost svih elemenata i dijelova,
- odvođenje difuzne pare (prema proračunu fizike zgrade danom u glavnom projektu).

Fasadni zidovi su armiranobetonski debljine 20 i 25 cm odnosno zidani ispunom od šupljih glinenih blokova debljine 25 cm. Projektirani su sa termoizolacijskom oblogom – povezani sustav za toplinsku izolaciju (ETICS) koji se sastoji od termoizolacijskog sloja (kamena vuna) i tankoslojne žbuke, te završne ukrasne žbuke.

Pregradni zidovi se izvođe od iz gipskartonskih ploča d=10cm ili zidani porobetonskim Ytong blokovima iste debljine. Svi zidovi se žbukaju i bojaju disperzivnim bojama, u svijetlom tonu, odnosno oblažu keramičkim pločicama ovisno o namjeni prostora.

S obzirom na navedeno zaključuje se da je zadovoljen članak 13. „Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada (N.N. 29/13)” o zidovima.

3.2.7. Stropovi i krov

Stropovi su dijelom podgled AB međukatne konstrukcije debljine 14 cm sa završnom obradom gletanjem i bojanjem disperzivnim bojama. Stari spuštteni stropovi biti će zamijenjeni novima od gips kartonskih ploča sa aluminijskom podkonstrukcijom obojeni u svjetlom tonu sa usadnim rasvjetnim tijelima. Dio stropova iznad negrijanog prostora se u podgledu dodatno izolira pločama kamene vune sa završnom oblogom gipskartonskim pločama koje se završno gletaju i bojaju.

Sve međukatne konstrukcije su izvedene kao plivajući podovi sa armiranim estrihom na mekoelastičnom sloju od elastificiranog polistirena. Krovna konstrukcija je ravna armiranobetonska ploča sa svim slojevima toplinske (ploče od negorive kamene vune) i hidroizolacije (TPO membrana) i završnom obradom betonskom podlogom.

S obzirom na navedeno zaključuje se da je zadovoljen članak 13. „Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada (N.N. 29/13)” o stropovima.

3.2.8. Vrata i prozori

Fasadni otvori (vrata i prozori) projektirani su da u toku eksploatacije objekta trajno osiguravaju: zaštitu od oborina i atmosferskih utjecaja, prirodnu osvijetljenost prostorija, toplinsku zaštitu, provjetravanje, zaštitu od sunčeva zračenja.

Sva postojeća vanjska i unutarnja stolarija biti će zamijenjena sa novim stavkama od plastificiranog aluminija. Svi profili vanjskih otvora izvedeni su sa prekinutim toplinskim mostom, ostakljeni dvostruko izolirajućim staklom - 6+12+6 ili 8+12+8 sa jednim unutarnjim staklom niske emisije (Low-E obloge), sa stupnjem propuštanja ukupne sunčane energije $g_L=0.6$ sa koeficijentom prolaza topline cijelog otvora uključivo okvir najviše $U=1.7$ w/m²K. Svi vanjski otvori na sobama, učionicama i uredima biti će opremljeni zavjesama.

Pr1 Prozirne konstrukcije

- AL bravarija (profili s prekidom termičkog mosta)
- dvostruko izolirajuće staklo s jednim staklom niske emisije (Low-E obloge), međuprostor ispunjen plinom, koeficijent prolaska topline za staklo $U_{max} = 1,1$ W/m²K $U = 1,7$ W/m²K
- koeficijent prolaza topline cijelog otvora uključivo okvir najviše: $g_L = 0,60$
- stupanj propuštanja ukupne sunčeve energije: $g_L = 0,60$
- zaštita od sunčeva zračenja:
 - naprave s unutarnje strane ostakljenja svijetle boje i malene transparentnosti ($F_c = 0,80$)
 - dio ostakljenih konstrukcija zaklonjen nadstrešnicom ($F_c = 0,5$)

Vr1 Vrata s punim krilom (vanjska ili prema negrijanim sadržajima)

- puno krilo
- ispunjena krila termoizolacijom, svi spojevi krila i dovratnika ili praga brtvljeni, dovratnik i prag s prekidom toplinskog mosta u okviru
- koeficijent prolaza topline cijelog otvora uključivo okvir najviše: $U = 2,0$ W/m²K

Ulazna vrata u smještajne jedinice biti će puna drvena sa aluminijskim okvirima. Izvedena su ravna i glatka da se mogu lako čistiti i dezinficirati.

Na granicama požarnih odjeljaka ugradit će se vatrootporna vrata, vatrootpornosti sukladno zahtjevima pravilnika iz područja zaštite od požara kako je to određeno u Elaboratu zaštite od požara.

Na glavnom sigurnosnom stubištu POss projektirana su vatrootporna vrata EI₂ 30-C-Sm (V3) dok su fiksni elementi na istom stubištu EI30 (V1). Vanjska evakuacijska stubišta su odijeljena vratima vatrootpornosti 30 minuta s uređajem za samozatvaranje EI-30-C (V2). Svi pomoćni prostori u objektu (Postr, Poel, Povdc, Popom1, Popom3) s obzirom da imaju ugrađen sustav vatrodjave imaju ugrađena vrata vatrootpornosti 30 minuta EI-30-C (V2) s uređajem za samozatvaranje.

Dilatacijski zid je projektiran kao požarni zid vatrootpornosti REI-M 90 (K4) odnosno EI-90 (fiksni elementi -K5) s vratima iste vatrootpornosti EI-90-C (V4). S

va vanjska i unutarnja vrata, te vanjske i unutarnje ostakljene konstrukcije moraju zadovoljavati klase zvučne izolacije predviđene u Elaboratu zaštite od buke, koji je sastavni dio ovog glavnog projekta.

Sva vanjska vrata i prozori moraju se brtviti na spoju krila prozora i doprozornika (ili krila vrata i dovratnika) gumenom trakom.

Prozori i vrata izvesti će se sa sljedećim zvučno - izolacijskim vrijednostima:

- Sve vanjske ostakljene stijene i prozori	II KLASA	$R_w \geq 32$ dB
- Vrata soba prema hodnicima	SPECIJALNA KLASA	$R_w \geq 41$ dB (prema proračunu)
- Pokretna pregradna stijena („harmonika“ vrata) koja prema potrebi dijeli učionice na nivou prizemlja	SPECIJALNA KLASA	$R_w \geq 52$ dB
- Vrata na strojarnici u podrumu	SPECIJALNA KLASA	$R_w \geq 35$ dB
- Vrata učionica prema hodniku (prizemlje)	SPECIJALNA KLASA	$R_w \geq 35$ dB
- Vrata ureda prema hodnicima	I KLASA	$R_w \geq 30$ dB
- Vrata između hodnika – na komunikacijama, prema stubištima, vrata na tehničkim prostorijama za elektroinstalacije	I KLASA	$R_w \geq 30$ dB
- Vrata za ulaz u pomoćne prostorija i sanitarne čvorove (ne odnosi se na vrata wc kabina)	II KLASA	$R_w \geq 25$ dB

Izolacijsku vrijednost svih ugrađenih vrata i prozora treba dokazati prije ugradbe (izvješće o ispitivanju), a kategorizaciju provesti sa stručnom službom investitora.

Prozirna vrata primjereno će se označiti na vidnoj razini, te će se prozirni dijelovi izraditi od sigurnosnog (lameliranog) stakla.

Vrata na evakuacijskim putevima primjereno će se označiti, te će se omogućiti njihovo otvaranje iznutra u svako doba bez posebne pomoći (glavna izlazna evakuacijska vrata opremljena su panik bravom ili panik letvom – pritiskom šipkom).

Vanjski otvori, prozori i vrata su projektirani u skladu s člancima 17. i 18. „Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada (N.N. 29/13)“.

3.2.9. Predvidiv broj zaposlenika prema spolu

Predvidivi broj zaposlenih, iskazano prema spolu je:

Namjena prostora :		muškarci	žene
Podrum	Radionica	1	-
	Praonica, peglaonica, čistačica	-	4
	Skladištar	1	-
	Dućan	-	1
Prizemlje	Kantina	1	1
	Predavaonice	1	1
	Uredi	3	3
	Portirnica	1	-
Ukupno:		8	10

Na osnovu ovog broja su definirani pomoćni prostori. Svi zaposlenici moraju udovoljavati stručnim i zdravstvenim uvjetima prema posebnim propisima.

Svi zaposlenici rada moraju biti obučeni za rukovanje pojedinim uređajima (zaposlenici u kantini, radnik u radionici), imati adekvatnu stručnu spremu, a prilikom rada koristiti se zaduženim sredstvima zaštite na radu.

3.2.10. Pomoćne prostorije

Pomoćne prostorije u ovom slučaju sanitarije i garderobe projektirane su prema broju zaposlenih, u skladu sa:

- člancima 55. i 56. „Minimalni uvjeti i prostori za zaposleno osoblje“ – „Pravilnik o razvrstavanju, kategorizaciji i posebnim standardima ugostiteljskih objekata iz skupine hoteli – N.N. 88/07 i 58/08“,
- člancima 29. do 33. „Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada (N.N. 29/13)”.

U prostoru podruma je predviđen muški i ženski sanitarni čvor za zaposlene te muška i ženska garderoba. U gardeobi je smješteno po četiri dvodjelna garderobna (četiri u muškoj i četiri u ženskoj garderobi) ormara dubine 50 cm, širine 40 cm visine min. 150 cm. Podijeljen je po širini na dva dijela pregradom tako da civilno odijelo ne dolazi u dodir s radnim. Smješteni su na nogarima visine 15 cm tako da je omogućeno čišćenje poda ispod njih. Pri vrhu i na dnu imaju predviđene otvore za ventilaciju. Snabdjeveni su ključevima za zatvaranje i s unutrašnje strane imaju vješalice za odlaganje odijela. U gornjem dijelu je predviđen prostor za odlaganje kape visine 30 cm od vrha dok u donjem dijelu imaju policu za obuće. Ovi ormarići dolaze kao gotov proizvod i završno su zaštitno obojani.

Radnicima u uredima će se osigurati mjesto za spremanje odjeće - klinčalice i vješalice.

Za ostale zaposlene projektirane su dvije garderobe u podrumu sa po tri garderobna ormara. U ženskoj garderobi su predviđena dva dvodjelna garderobna ormara (zaposlenice u kantini). Prostor dućana ima zasebnu garderobu sa jednim garderobnim ormarom za zaposlenicu. Jednodjelni garderobni ormari su isti kao dvodjelni bez pregrade između civilne i radne odjeće.

U prostoru podruma je projektiran jedan muški i jedan ženski sanitarni čvor sa tuš kabinama. U prostoru prizemlja je zapotrebe ureda također projektiran muški i ženski sanitarni čvor za uredske sadržaje dok zaposlenici kantine, predavači i portiri imaju projektiran muški i ženski sanitarni čvor također u prizemlju.

Prostor sa umivaonikom predviđen je tako da su u toku korištenja ispunjeni slijedeći uvjeti:

- posjeduju dovoljan broj slavina obzirom na vrstu posla i broj zaposlenih
- osigurana je topla i hladna voda
- izvedeni su od materijala koji se lako peru (keramika)
- osigurani su uređaji, odnosno sredstva za sušenje ruku

Minimalno projektirana tlocrtna površina poda wc kabine je veća od minimalnih 90x120 cm. Minimalna širina je 90 cm a dužina 135 cm. Visina prostora je u podrumu 244 cm (postojeći dio građevine projektiran po tada važećim propisima), a u prizemlju 260 i 310 cm od gotovog poda do podgleda stropa. Svaki nužnik ima vrata koja se zaključavaju s unutarne strane. Pored glavne opreme nužnika koja se sastoji od školjke i uređaja za vodeno ispiranje, potrebno je kabinu nužnika opremiti držačem za toaletni papir i zidnom vješalicom.

Investitor:	REKONSTRUKCIJA – NADOGRADNJA I DOGRADNJA STUDENTSKOG	str.	27
	DOMA BRUNO BUŠIĆ		
Građevina:	SVEUČILIŠTE U SPLITU, Livanjska 5, 21 000 Split		
	OIB 29845096215		
	ZOP: SDBB		

Ispred wc kabina predviđeni su predprostori sa zaokretnim vratima. U predprostoru se nalazi umivaonik dok je u muškim sanitarnim čvorovima predviđen pisoar fizički odvojen od umivaonika. Kabina i predprostor su opremljeni svim potrebnim etažerima i dr. sanitarnom galanterijom, te košem za otpatke.

Pomoćne prostorije zadovoljavaju sve uvjete po pitanju izvedbe podova, zidova, stropova i zagrijavanja, osvjetljenosti, prozračivanja i sl.

Podovi i zidovi su obloženi dijelom keramičkim pločicama (postojeći) a dijelom industrijskim livenim odnosno epoksi podom (novoprojektirani), odnosno oblogama pogodnim za čišćenje i održavanje dok su stropovi završno bojani svijetlim bojama. Svi sanitarni čvorovi nemaju prirodnu ventilaciju već će se odgovarajuće ventilirati odsisnom mehaničkom ventilacijom. Prisilna ventilacija sanitarnih čvorova se izvodi na način da se cijevi vode na krov objekta, zasebno za svaki sanitarni čvor jedna. Priljavi zrak iz svakog sanitarnog čvora vodi se ventilacionim cijevima Ø100 te se izbacuje na krov. Nadoknada odsisanog zraka vrši se preko podreznih vrata. Osigurano je 4 izmjene zraka u toku jednog sata.

Prostorija za pušenje

U građevini neće biti dozvoljeno pušenje te nije planiran prostor za pušenje.

Odlaganje otpada

Na parceli, uz prometnicu na sjeverozapadnoj granici, osiguran je prostor dimenzije 7.00mx1.50 m za odlaganje mješanog komunalnog otpada i za odvojeni otpad. Površina je obrađena nepropusnom betonskom podlogom. Sakupljeni otpad prazni i odvozi nadležno komunalno poduzeće.

3.2.11. Stepeništa, zaštitne ograde

Vertikalna komunikacija između etaža je osigurana preko glavnog dvokrakog unutarnjeg stubišta. Glavno dvokrako stubište je monolitno armiranobetonsko, korisne širine kraka 150 cm, presjeka stepenica 15,0 (14,84) cm x 33 cm (visina x širina). Gazišta i čela stubišta, međupodesti i podesti obrađeni su industrijskim livenim podom s protukliznom obradom nastupnih ploha. Sve stepenice u istom kraku su jednake po visini i širini.

Uz unutarnje stubište je predviđena čvrsta ograda s rukohvatom na visini 100 cm mjereno od sredine gazišta do vrha ograde (rukohvata).

Za potrebe evakuacije projektirana su dva vanjska čelična stubišta korisne širine kraka 95 i 110 cm, presjeka stepenica 16,66 cm x 30 cm (visina x širina). Uz vanjsko stubište je predviđena čvrsta ograda s rukohvatom na visini 120 cm mjereno od sredine gazišta do vrha ograde (rukohvata). Evakuaciona čelična stepeništa na zapadnoj i istočnoj strani građevine imaju plašt od čelične žičane mreže.

Ograde uz stubištne krakove su čvrste od čeličnih profila, antikorozivno obrađenih i bojanih u tonu po izboru projektanta. Ispuna zaštitnih ograda (prečke, međuprečke, stupovi, umeci) konstruirana je za jednolično opterećenje preko ukupne površine ograde. Ograde su projektirane da izdrže horizontalno opterećenje od najmanje 700 N/m.

Ispuna zaštitnih ograda od dužinskih prečki izvodi se na način da svijetli okomiti razmak između prečke i poda odnosno vrha stepenice i prečke ne smije biti veći od 25 cm, odnosno ako se ispuna zaštitne ograde izvodi u obliku okomitih prečki onda svijetli razmak između prečki ne smiju biti veći od 14 cm. Ovo će se definirati izvedbenim projektom i shemom ograde. Na stubištima, te na ogradama stubišta nema istaka koji bi ometali normalan hod te zaplitanja.

Stubišta, te zaštitne ograde i rukohvati su postojeći, te zadovoljavaju zahtjeve iz članaka 19. i 20. „Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada (N.N. 29/13)“.

Odlaganje otpada

Za otpad je predviđen poseban prostor uz rub parcele, lako dostupan radnicima nadležnog komunalnog poduzeća.

B.3.3. EVAKUACIJA

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

Sigurno i pravovremeno napuštanje građevine u slučaju požara osigurava se primjenom odgovarajućih mjera, odnosno:

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

Za izračunavanje broja evakuacijskih puteva i njihove širine koristi se podatak o broju korisnika, odnosno zaposjednutost prostora.

Broj korisnika, odnosno zaposjednutost prostora određuje se prema Prilogu 4 - „Pravilnika o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13)“, ili na drugi način kojim se nedvojbeno može odrediti broj korisnika prostora (ucrtanim mjestima i drugo), a mjerodavan je veći dobiveni broj zaposjednutosti prostora.

Maksimalan broj osoba koji se može zateći u građevini je 725.

Prema članku 11. u ugostiteljskim objektima koji su viši od dva kata, mora postojati mogućnost izlaženja sa svakog kata putom za izlaženje u najmanje dva smjera. Nadalje ugostiteljski objekti koji su viši od tri kata moraju imati barem jedno sigurnosno stubište. Postojeće centralno stubište se odvaja kao zaseban požarni odjeljak (POss) i izvodi se kao sigurnosno za zidovima vatrootpornosti 60 minuta (K1) te otvorima projektiranim u protupožarnoj i dimonepropusnoj izvedbi EI2 30-C-Sm (V3) odnosno kao fiskni EI30 (V1).

Evakuacija iz prostora podruma je ili direktno na vanjski slobodan prostor preko gospodarskog ulaza ili preko unutarnjeg sigurnosnog stubišta do nivoa prizemlja te direktno na vanjski slobodan prostor preko jednokrlnih zaokretnih vrata na sjevernoj strani. Iz pomoćnih radnih prostora u podrumu (praonica, radionica, peglaonica, strojarnica) kao rezervni smjer bijega osiguran je izlaz direktno na vanjski slobodan prostor preko jednokrlnih zaokretnih vrata na sjevernoj strani.

Evakuacija iz prostora prizemlja je preko glavnih ulazno izlaznih jedinica (dvoja dvokrlna zaokretna vrata) direktno na vanjski slobodan prostor. Na zabatnim zidovima (istočno i zapadno pročelje) osigurani su također izlazi direktno na vanjski prostor preko jednokrlnih zaokretnih vrata. Građevina je po dužini podijeljena u dva požarna odijeljka te iz svih prostora prizemlja postoje minimalno dva smjera bijega i to ili direktno na vanjski prostor ili prelazak u drugi požarni odjeljak (PO1-PO2) te preko izlaznih jedinica napuštanje građevine.

Sa etaža evakuacija je osigurana preko unutarnjeg sigurnosnog stubišta (POss) do nivoa prizemlja te preko glavnih ulazno izlaznih jedinica napuštanje građevine. Na zabatnim zidovima (istočno i zapadno pročelje) osigurani su također izlazi direktno na vanjsko evakuacijsko stubište te silazak do nivoa prizemlja. Građevina je po dužini podijeljena u dva požarna odijeljka te iz svih prostora etaža postoje minimalno dva smjera bijega i to ili direktno na evakuacijska stubišta ili prelazak u drugi požarni odjeljak te preko izlaznih jedinica silazak do nivoa prizemlja.

Širina puteva za izlaženje na najužem mjestu ne smije biti manja od veličina propisanih u tablici 1. Pravilnika o zaštiti od požara ugostiteljskih objekata NN 100/99. Za maksimalan broj do 220 osoba minimalna širina je 110 cm. Projektirana širina hodnika je minimalno 160 cm. Prema tablici 2. istog pravilnika minimalna širina stubišta s obzirom na broj katova (4.kata) i maksimalan broj osoba koji se mogu koristiti stubištem (442 osobe) iznosi također 145 cm. Unutarnje dvokrako stubište je projektirano svijetle širine 150 cm koje u kombinaciji sa vanjskim evakuacijskim stubištima svijetle širine 97+110 cm u potpunosti zadovoljavaju.

Za završne obloge zidova, podova i stropova kojima je omeđen pristupni evakuacijski put upotrijebit će se negorivi materijali, odnosno podovi hodnika i stubišta su obloženi kamenim pločama, zidovi su ili zidani i ožbukani ili armiranobetonski, gletani i bojani. Stropovi su ili armiranobetonski, gletani i bojani ili projektirani kao dekorativni od gipskartonskih ploča.

Evakuacija za predmetnu građevinu je osigurana sukladno zahtjevima „Pravilnika o zaštiti od požara ugostiteljskih objekata N.N. 100/99“ – čl. 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19.

Spušteni stropovi (ukoliko budu predviđeni projektom interijera) koji će se izvoditi na putevima evakuacije moraju zadovoljavati klasu gorivosti „A1“ ili „A2“ prema HRN DIN 4102, te za isto treba priložiti dokaz (atest).

Podne obloge na evakuacijskim putevima su industrijski ljeveni ili epoksi podovi koji moraju zadovoljavati klasu gorivosti min. „B1“ u sigurnosnom stubištu (POss) odnosno „B2“ na drugim putevima evakuacije tj. pristupnom putu. Na putovima za izlaženje ne smiju se nalaziti ili odlagati predmeti koji pomažu širenju požara, te predmeti koji bi mogli ometati izlaz osobama iz objekta.

Na putovima za izlaženje ne smiju se nalaziti ni ogledala koja bi mogla zbuniti osobe u slučaju evakuacije.

Sve izlazne jedinice su s zaokretnim krilima koja se otvaraju prema vani (u smjeru evakuacije), te ne smiju imati mogućnost zaključavanja. Vrata na izlazima će se opremiti panik bravom s panik letvom (označeno u grafičkom dijelu projekta - pl).

Na svim etažama i ulaznom prostoru u objekt predviđeno je postavljanje uputa za slučaj požara i plana u slučaju evakuacije, te svi izlazni putevi i vrata na izlaznim putevima označavaju se sukladno normi HRN ISO 6309 (Pravilnik o zaštiti od požara ugostiteljskih objekata N.N.100/99.)

Evakuacija u građevini i izlazi su detaljnije prikazani u grafičkim priložima ovog elaborata (tlocrti).

Dužina pristupnog prostora je manja od maksimalnih 35 m.

Sukladno čl. 14. „Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada (N.N. 29/13)” osigurano je:.

- da za slučaj nastanka neposrednih i ozbiljnih rizika po život i zdravlje radnika i drugih osoba je omogućeno brzo i sigurno napuštanje mjesta rada.
- da su putevi i izlazi u nuždi stalno slobodni (prohodni), te da vode što izravnije prema vanjskom prostoru ili do sigurnog područja.
- da su broj, raspodjela i dimenzije putova i izlaza u nuždi dostatni za najvećem broju osoba koje mogu biti nazočne u građevini,
- da je maksimalna dužina evakuacijskog puta do sigurnog prostora manja od 50 m1, a u katnim građevinama manja od 30 m1,
- da su putovi i izlazi u nuždi označeni znakovima u skladu s Pravilnikom o sigurnosnim znakovima, te da su sigurnosni znakovi trajno postavljeni na odgovarajućim mjestima,
- da su putovi i izlazi u nuždi, te prometni putovi i izlazi na koje oni imaju pristup, su stalno slobodni od prepreka tako da se mogu bez smetnji koristiti u bilo koje vrijeme,
- da su putovi i izlazi u nuždi osvijetljeni s nužnom rasvjetom odgovarajuće jačine za slučaj nestanka opće rasvjete,.
- da je propusna moć vrata takva da zadovolji potrebe evakuacije bez umanjenja efektivne širine hodnika, stubišta, odmorišta i drugih prolaza,
- da se vrata za nuždu moraju otvarati prema van (u smjeru evakuacije), sukladno zahtjevima čl. 19. „Pravilnika o zaštiti od požara ugostiteljskih objekata – N.N. 100/99“,
- da vrata na evakuacijskim putevima i za izlaz iz objekta ne smiju biti zaključana ili pričvršćena na način da se ne mogu lako i trenutno otvoriti kad je potrebno,
- da su vrata na evakuacijskim putovima označena, te da je omogućeno njihovo otvaranje iznutra u svako doba bez posebne pomoći u smjeru izlaznog puta.

B.3.4. Čimbenici ergonomske prilagodbe mjesta rada ako je na njemu predviđen rad osobe s invaliditetom

Za predmetnu građevinu nije potrebno osigurati pristupačnost osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti, te nije potrebno istu prilagoditi nesmetanom prilazu i boravku osoba smanjene pokretljivosti u svim njenim dijelovima kako interijera tako i vanjskog uređenja.

B.3.5. Popis opasnih radnih tvari štetnih po zdravlje, koje se u procesu rada koriste

U samom korištenju građevine ne predviđa se upotreba opasnih tvari štetnih po zdravlje djelatnika.

B.3.6. Radni postupci koji imaju utjecaja na stanje u radnom i životnom okolišu

U prostoru građevina ne predviđaju se radni postupci koji bi imali utjecaja na stanje u radnom i životnom okolišu. Zaposlene osobe moraju ispravno rukovati i nadzirati sve uređaja, opremu i osobna zaštitna sredstva, te održavati čistoću svih prostorija.

B.3.7. Opasnosti i štetnosti koje proizlaze iz procesa rada i način na koji se iste uklanjaju

Primjenom prije navedenih propisa, tehničkih standarda i normativa pri projektiranju i izvođenju građevine, osiguravaju se uvjeti za normalno odvijanje predviđenih radnih procesa uz otklanjanje dijela opasnosti i štetnosti, koje proizlaze iz procesa rada, dok se dio opasnosti i štetnosti, koje proizlaze iz procesa rada, otklanja ili svodi na minimum kroz organizaciju rada i sistem provođenja zaštite na radu korisnika.

Obzirom na planirana radna mjesta - pekara i prostor za izradu sladoleda te sobarica; navesti će se opasnosti, štetnosti i naponi i ocijeniti njihov utjecaj na osoblje. Točno i potpuno utvrđivanje svih opasnosti, štetnosti i napora, osnova je svake analize radnog mjesta kojoj je cilj u potpunosti odrediti mjere zaštite i utvrditi sigurne radne postupke, a koje će se provesti u procjeni rizika koju je poslodavac dužan imati.

Opasnosti

- **mehničke opasnosti – male**

Oštri ili šiljasti predmeti- treba voditi računa da se takvi predmeti razmjesti na mjesto da ne ugrožavaju sigurnost i zdravlje radnika.

Pad na istoj razini- osigurati će se odgovarajućom završnom obradom podne obloge i redovitim održavanjem.

Pad predmeta sa visine- pravilno slaganje i odgovarajuće osiguranje od prevrtanja.

- **opasnosti od električne struje – male**

Elektroinstalacije u predmetnoj građevini biti će izvedene sukladno važećim tehničkim standardima i propisima sa zaštitom od direktnog i indirektnog dodira, izjednačenjem potencijala, zaštitom od atmosferskog pražnjenja – gromobranska instalacija, te spajanjem svih metalnih masa na vod za izjednačenje potencijala (detaljnije obrađeno u projektu električnih instalacija).

- **opasnosti od požara i eksplozije – male**

Redovitim ispitivanjem ispravnosti instalacija, strojeva i uređaja, kao i pridržavanjem mjera zaštite od požara, ove opasnosti se svode na najmanju moguću mjeru.

Štetnosti

- **štetnosti od buke i vibracija – male**

Konstrukcijom građevine i pravilnom izvedbom (projektiranje, postavljenjem) radne opreme, zadovoljene su važeće norme minimalne zvučne izolacije (Rw) i maksimalne vrijednosti razine zvuka udara (Lw).

- **štetnosti od nepovoljnih mikroklimatskih uvjeta– srednje**

U radnim prostorima je predviđena adekvatna temperatura prostorija sukladno namjeni prostora. Unutrašnje projektne temperature odabrane su u skladu sa uobičajenom tehničkom praksom, odnosno pravilima zaštite na radu, a osiguravaju se sustavom ventilacije, grijanja i hlađenja (klimatizacije). Sustavi ventilacije ostvaruju intenzitet ventilacije sukladno uobičajenoj tehničkoj praksi.

- **štetnosti od slabe osvijetljenosti – male**

Sve prostorije osvijetljene su prirodnom i umjetnom električnom rasvjetom. Umjetna unutarnja električna rasvjeta riješena je adekvatnim rasvjetnim tijelima nivoa osvijetljenja u ovisnosti o namjeni prostorija, a tip rasvjete i nivo osvijetljenosti određeni su proračunom rasvjete u projektu električnih instalacija jake i slabe struje.

- **štetnosti od nepovoljnog zračenja- male**

U procesu rada nema nepovoljnog zračenja.

Napori

- **Tjelesni napori- srednji**

Nefiziološki položaj - dugotrajno stajanje (zaposleno osoblje kantine) je nepovoljno pa osoblje treba voditi računa da za vrijeme rada privremeno promijeni položaj.

Nošenje tereta (skladišar) - pripaziti na maksimalno dopuštene težine koje se mogu nositi pri čemu se treba držati pravila za sigurno podizanje/prenošenje/odlaganje i po mogućnosti iskoristiti maksimalno odgovarajuća sredstva za prijenos robe (npr. kolica i sl.)

- **Psihofizički napori- mali**

B.3.8. MJERE ZAŠTITE OD POŽARA (izvadak iz Elaborata zaštite od požara - Prilog 1)

Za predmetnu građevinu nisu primjenjene metode proračuna i modela za dokazivanje bitnog zahtjeva zaštite od požara. Temeljni zahtjevi za posebne mjere zaštite od požara opisani su u sljedećim pravilnicima i pravilima tehničke prakse:

- Pravilnik o zaštiti od požara ugostiteljskih objekata (N.N. 100/99)
- Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 29/13, 87/15)
- Pravilnik o ukapljenom naftnom plinu (N.N. 117/07)
- Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje, gradnju, pogon i održavanje plinskih kotlovnica (SL 10/90, 52/90)
- TRVB 100 (Mjere zaštite od požara. Proračun) Austrijske norme
- TRVB 126 (Požarno tehničke karakteristike uskladištenja i robe) Austrijske norme

Predviđene mjere zaštite od požara su:

- građevina je u cilju spriječavanja eventualnog požara podijeljena na požarne odjeljke sukladno primjenjenim propisima,
- za početno gašenje požara postaviti će se određen broj vatrogasnih aparata za gašenje požara na suhi prah i CO₂,
- hitno napuštanje objekta (evakuacija) omogućeno je brojem, razmještajem i kapacitetom projektiranih izlaza i izlaznih puteva, te njihovim pravilnim označavanjem i osvjetljavanjem,
- konstrukcija građevine kao i nekonstruktivni dijelovi (pregrade) biti će od negorivih materijala kao što je beton, keramika, opeka, žbuke, staklo, željezo,
- u zidovima na granicama požarnih odjeljaka ugraditi će se protupožarna vrata, otpornosti prema požaru u skladu sa zahtjevima primjenjenih propisa,
- instalacija za zaštitu od udara munje
- instalacija sigurnosne rasvjete
- instalacija sustava za dojavu požara
- unutarnja i vanjska hidrantska mreža
- izjednačenje potencijala i zaštita od prenapona na elektroinstalaciji
- osiguran je pristup sukladno Pravilniku o uvjetima za vatrogasne pristupe (N.N. 35/94, 55/94, 142/03)

B.3.9. ZAŠTITA OD BUKE

Elaborat zaštite od buke je dio zasebnog dijela predmetnog glavnog projekta (mapa M3/8), projektiran sukladno:

- Zakonu o zaštiti od buke (N.N. 30/09, 55/13),
- Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade ili borave (N.N. broj 145/04),
- Pravilniku o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (N.N. 46/08).

Zvučna izolacija riješena je masom stropne i zidne pregrade te izvedbom dodatnih zvučnoizolacijskih obloga kako za zračni tako i za udarni zvuk ili se pak dispozicijom sadržaja spriječilo da se buka iz eventualno bučnijih prostora širi na ostale sadržaje.

Sve instalacije vode se u instalacijskim oknima ili kanalima, tako da se potpuno otkloni mogućnost prijenosa buka od instalacija.

Svi uređaji koji se mogu postaviti u objektu, a pri radu proizvode vibracije, moraju se ugraditi na odgovarajućim vibroizolatorima prema proračunu i na osnovu podataka proizvođača uređaja, da se spriječi nekontrolirano širenje buke od vibracija po građevini.

S obzirom na navedeno, te primjenom odgovarajućih elemenata konstrukcije i odvajanjem prostora prema namjeni, te izvedbom materijala određenih fizikalnih svojstava, nivo buke u prostorima najizloženijim buci biti će u dopuštenim okvirima za buku od izvora unutar i izvan građevine.

Zahtjevani kriteriji za najviše razine dopuštene razine buke na radnom mjestu su postignuti odabirom odgovarajućih građevinskih elemenata (prozirne konstrukcije, konstrukcija pročelja) kako je to i dokazano u elaboratu zaštite od buke u sklopu ovog glavnog projekta.

U sklopu elaborata zaštite od buke proračunima je dokazano da predviđene građevinske konstrukcije (pregrade, stropne konstrukcije) zadovoljavaju ZAHITIJEVANE MINIMALNE VRIJEDNOSTI ZVUČNE IZOLACIJE (R_{wmin}) I MAKSIMALNE RAZINE ZVUKA UDARA (L_{wmax}) prema HRN U.J6.201. – tablica 1.

B.3.10. TOPLINSKA ZAŠTITA I UŠTEDA TOPLINSKE ENERGIJE

Toplinska zaštita i ušteda toplinske energije projektirana je posebnim projektom prema "Tehničkom propisu o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (N.N. 97/14, 130/14 – članak 83. stavak 3. / NN 110/08, 89/09, 79/13), te u skladu sa zahtjevima članaka 24. do 26. „Pravilnika o zaštiti na radu za mjesta rada (N.N. 29/13)". Projekt toplinske zaštite i uštede toplinske energije je dio zasebnog dijela predmetnog glavnog projekta mapa M3/8.

Sve obodne konstrukcije grijanih prostora predviđene su sa odgovarajućom toplinskom zaštitom, što je i prikazano - dokazano u projektu toplinske zaštite i uštede energije, u skladu sa "Tehničkim propisom o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (N.N. 97/14, 130/14 – članak 83. stavak 3. / NN 110/08, 89/09, 79/13).

B.3.11. ELEKTROINSTALACIJE (izvadak iz projekta "ELEKTROINSTALACIJE JAKE STRUJE, SLABE STRUJE I SUSTAVA ZA ZAŠTITU OD MUNJE" mapa M4/8)

Pravila se primjenjuju za građevinu za koju je i projektirana niskonaponska instalacija 400/230V, 50 Hz, u skladu s Tehničkim propisom za niskonaponske električne instalacije, NN br. 5/10.

Elektroinstalacioni materijal kao i sve elektrotehničke naprave su domaće proizvodnje ili strane proizvodnje sa potrebnim dokazima kvalitete za primjenu u našoj državi. Instalacioni vodovi koji se primjenjuju u objektu su tipa NYY, NYM, N2XY, NHHX FE180/E(30)90.

Sva priključna mjesta potrošača unutar objekta su predviđena sa zaštitnim kontaktom.

Svi strujni krugovi su štićeni osiguračima ili termičkim relejima tako da se ne mogu prekomjerno zagrijavati. Na svakom osiguraču je trajno označeno:

nominalna struja u A, napon u V, te karakteristika struja-vrijeme za automatske osigurače.

Na mjestima gdje se mijenja presjek vodiča, osigurači su dimenzionirani za izmjenjeni presjek tj izvršena je selektivna zaštita svih potrošača.

Elementi instalacije su dimenzionirani tako da mogu preuzeti sva pogonska stanja bez oštećenja priključnih naprava, vodiča i zaštitnih uređaja.

Sva trošila za stalni priključak koja se napajaju direktno sa razdjelnika imaju sklopku kojom se sigurno odvajaju od napona.

Razvodni ormarići su izvedeni od Fe ili plastičnih negorivih materijala.

Razdjelnici su opremljeni vratima sa šarkama te odgovarajućim bravicama. U njima se ugrađuje sva oprema za napajanje i zaštitu potrošača. Svi elementi strujnih krugova pod naponom koji bi se mogli nehотиčno dotaknuti su pokriveni izolacionim preprekama i pregradama.

Ugrađena oprema u razvodnim uređajima je označena odgovarajućim podacima :

broj str.kruga, naziv potrošača kojeg napaja i sl.

Sabirnice u razdjelnicima se montiraju na izolacionim materijalima, a one za manje struje izoliranim sabirnicama bilo jednofaznim ili trofaznim.

Svi spojevi koji su bitni za pogon uređaja i uzemljenja su označeni, pristupačni i trajno zaštićeni od korozije.

Svi pokretni dijelovi razdjelnog uređaja su spojeni na zajednički uzemljivač savitljivim užetom Cu presjeka min.16 mm².

Razdjelnik je opremljen jednopolnom el.shemom u plastičnoj foliji.

Na vratima razdjelnika su predviđene oznake opasnosti od udara el.struje.

Istovremena zaštita od direktnog i indirektnog dodira

-upotrebom sigurnosnog malog napona-SELV, PELV - (12V, 24V)

Zaštita od direktnog dodira

Zaštita od direktnog napona dodira je ostvarena:

- izoliranjem dijelova pod naponom
- pregrađivanjem ili ugradnjom u kućišta
- ograđivanjem preprekama
- postavljanjem izvan dohvata ruke
- dopunskom zaštitom uređajima diferencijalne struje 10, 30, 300 i 500 mA.

Ispred razdjelnika su predviđeni izolacioni gumeni tepisi, ispitani i atestirani.

Zaštita od indirektnog napona dodira

Zaštita od indirektnog napona dodira je izvedena sustavom automatskog isključivanja napajanja (TN-S mreža i strujne diferencijalne sklopke), koja je u skladu s Tehničkim propisom za niskonaponske električne instalacije, NN br. 5/10.

- sve metalne mase se spajaju sa zaštitnim vodičem
- predviđeno je glavno izjednačenje potencijala

Zaštitni uređaj će isključiti napajanje te se opasni dodirni napon neće održati duže od propisanog vremena djelovanja.

Dopušteni napon dodira je manji od 50 (V) izmjeničnog efektivnog napona.

U slučaju kratkog spoja faznog i zaštitnog vodiča, treba zadovoljiti slijedeći uvjet:

$$Z_s * I_a \leq U_o$$

I_a = struja djelovanja uređaja (A)

Z_s = impedancija petlje kvara (Ω)

U_o = nazivni napon prema zemlji (V)

Karakteristika zaštitnog uređaja i impedancija petlje kvara izabrani su tako, da u slučaju kratkog spoja faznog i zaštitnog vodiča ili mase bilo gdje u instalaciji, nastupi efikasno automatsko isklapanje napajanja u propisanom vremenu. To će biti osigurano ako struja djelovanja uređaja za isključenje (I_a) u propisanom vremenu, impedancija petlje kvara (Z_s) i nazivni napon prema zemlji U_o zadovoljavaju slijedeći uvjet.

$Z_s \times I_a \leq U_0$

Petlje kvara čini izvor, vodič pod naponom do točke kvara i zaštitni vodič od točke kvara do izvora. Dozvoljeno vrijeme isključenja za razne nazivne napone prema zemlji su:

U_0 (V)	t (s)
120	0,8
230 (220)	0,4
227	0,4
400 (380)	0,2
iznad 400	0,1

Najveća vremena isklapanja dana u tabeli, vrijede za krajnje strujne krugove:

priključnice, strujne krugove koji napajaju direktno bez priključnice, ručne aparate klase I ili prenosive aparate koji se pomiču rukom prilikom upotrebe.

Duže vrijeme isklapanja koje ne prelazi konvencionalnu vrijednost 5 (S) dozvoljava se za :

-napojne strujne krugove

-krajnje strujne krugove koji napajaju samo neprenosivu opremu, kada su priključena na razvodnu ploču, na koju su vezani strujni krugovi, za koje se zahtijevaju vremena isklapanja prema tabeli, pod uvjetom da postoji lokalno izjednačenje potencijala u toj razvodnoj ploči, koja sadrži iste tipove stranih vodljivih dijelova, kao glavno izjednačenje potencijala.

Zaštita od indirektnog napona dodira električnim odvajanjem

Zaštita od indirektnog napona dodira upotrebom uređaja klase II ili odgovarajućom izolacijom ostvarena je ugradnjom opreme s dvostrukom ili pojačanom izolacijom.

Neutralni N i zaštitni vodič PE su razdvojeni kroz cijeli sustav, a imaju zajedničko uzemljenje sustava (združeno uzemljenje). Projektom je udovoljeno svim uvjetima navedenih propisa.

Kod zaštite TN-S sustavom, svi metalni dijelovi el.opreme i njihove metalne mase konstrukcije moraju biti propisno uzemljeni, odnosno galvanski povezani sa posebnim zaštitnim vodom. Instalacija svih potrošača je izvedena sa posebnim zaštitnim vodičem žuto-zelene boje, za napone iznad 50 V.

Nul vodič je istog presjeka kao i fazni vodič kada pripadaju istom strujnom krugu, te iste vrste i kvalitete izolacije. Boja izolacije je **plava** i ne smije se koristiti za fazne vodiče.

U glavnom razdjelniku je predviđena sabirnica za izjednačenje potencijala, na koju će se spojiti temeljni uzemljivač. Uzemljivač je minimalnih dimenzija FeZn 30x4 mm. Na sabirnicu IP spojiti sve metalne mase u zemlji: opremu, plašteve kabela, antene, stup-nosač antena, cijevi drugih instalacija, metalne ograde, okvire metalnih vrata, kabelaške metalne police, metalne cijevi, cijevi vodovoda i kanalizacije, cijevi medicinskih plinova i sl.

Sva predviđena oprema je tipska, standardne izvedbe.

Rasvjeta

a) Opća rasvjeta

Jakost rasvjete po pojedinim prostorima treba imati slijedeće minimalne srednje vrijednosti:

- hodnici 120 lx
- uredi 300-500 lx
- dvorana za sastanke 500-750lx
- spavaće sobe-120 lx
- sanitarije 120 lx
- učionica -300 lx
- kuhinja 250-500 lx
- tehnički prostori 200 lx

-skladišta 120 lx

Rasvjeta treba biti stupnjevana

Sva posebna radna mjesta imaju dodatnu rasvjetu.

Sva rasvjetna tijela koja koriste fluo, štedne ili LED sa elektronskim predspojnim napravama.

Rasvjeta na putevima evakuacije se napaja iz dva neovisna izvora; mreža i agregat, tj uvijek je osigurano napajanje iz dva neovisna strujna kruga.

Sigurnosna rasvjeta

U objektu je predviđena sigurnosna rasvjeta koja se napaja sa lokalnih razdjelnika, dok se sa centralom sigurnosne rasvjete koja je smještena u tehničkoj sobi na nivou suterena vrši nadzor ispravnosti sigurnosnih svjetiljki. Svaka svjetiljka ima pridruženu adresu, koju controler provjerava i daje podatke o stanju svjetiljke i aku baterije.

Sigurnosna rasvjeta se sastoji od svjetiljki u trajnom lokalnom spoju (LT) i svjetiljki u pripremnom lokalnom spoju (LP).

Normalno napajanje ovih svjetiljki je s agregatskog napona 230V. U slučaju nestanka agregatskog napona automatika u svjetiljci prebacuje napajanje tih svjetiljki na akumulator.

Svjetiljke u trajnom spoju su s piktogramima prema planu evakuacije. Montiraju se na putevima evakuacije; iznad izlaza u stubištu, na hodnicima pri promjeni smjera, duž dugih hodnika na udaljenosti ovisno o visini svjetiljke 20m (visina svjetiljke 10 cm) ili do 30 m (visina svjetiljke 15 cm). Visina montaže svjetiljki je minimalno 200 cm ili maksimalno 250 cm iznad poda. Svjetiljke u trajnom spoju imaju oznaku LT (lokalno napajanje, trajni spoj).

Ostale sigurnosne svjetiljke su u pripremnom spoju i nose oznaku LP (lokalno napajanje-pripremni spoj).

Nivo rasvjete na putevima evakuacije u sigurnosnom režimu je minimalno 1 lx mjereno na nivou poda.

Autonomija sigurnosne rasvjete je 3 sata.

Diesel električni agregat

Na diesel agregatu svi rotirajući dijelovi zaštićeni su od slučajnog dodira pomoću posebnih štitnika.

Ispušne cijevi koje su pristupačne slučajnom dodiru su toplinski izolirane.

Svi spojevi cjevovoda za napajanje gorivom brtvljeni su i nepropusni, zaštićeni su od mehaničkog oštećenja.

Na komandnoj ploči i kućištu diesel agregata predviđen je priključak za daljinsko isključenje rada diesel agregata za slučaj nužde.

Za dodatnu zaštitu od eventualnog curenja goriva diesel el. agregat mora biti opremljen sa zaštitnom kadom koja se montira ispod rezervara goriva.

Predviđena je zaštita od buke tako da je agregat kompletno protubučno izoliran i to 67 dBA

□ 3 dB(A) (L=7m, H =1m):

Na prikladnom mjestu u blizini diesel generatora postavljena je tablica upozorenja sa ispisanim tekstom i to:

“PAŽNJA, DIESEL MOTOR JE POD AUTOMATSKIM STARTOM. ZABRANJENO DODIRIVATI DIJELOVE MOTORA I GENERATORA.

PRIJE RADA NA AGREGATU POTREBNO JE PREKLOPKU VRSTE RADA POSTAVITI U POLOŽAJ “ISKLJUČEN POGON”

“OPREZ VISOKI NAPON”

“NE PUŠI”

“ZABRANJEN PRISTUP OTVORENIM PLAMENOM”

Pored agregata su postavljene:

-Zidne upute za pružanje prve pomoći unesrećenima od udara el. struje dim. 300x400x1 mm, al-lim.

-Prva pomoć

-sanduk sa pijeskom $v=0,25 \text{ m}^3$ sa lopatom na zidnom nosaču

Zaštita od atmosferskog pražnjenja

Budući da je objekt namijenjen boravku više ljudi, za zaštitu atmosferskog pražnjenja predviđena je izrada klasične instalacije sustava za zaštitu od munje.

Hvataljke se izvode trakom Fe/Zn 20x3mm, Inox ili Al žicom, a učvršćene su na krov odgovarajućim nosačima - potporama.

Odvodi se izvode također trakom Fe/Zn 20x3mm, Inox ili Al žicom, neprekinuto od rastavnog mjernog spoja do krovne hvataljke, te dozemni spoj od temeljnog uzemljivača do rastavnog mjernog spoja trakom (minimalno) 30 x 4 mm. Izveden je izvod trake na glavni razdjelnik na sabirnicu za izjednačenje potencijala.

Hvataljke, odvodi i metalne mase međusobno su spojeni i čine galvansku cijelinu.

Uzemljivač Fe/Zn 30x4mm je izveden u temeljima objekta i spaja se s ostalim uzemljivačima.

Na mjestu uvida metalnih vodovodnih cijevi predviđen je spoj na temeljni uzemljivač.

Sve metalne mase u i na objektu su spojene na gromobransku instalaciju. Povezani su uzemljivači temeljni uzemljivač objekta, te sve metalne mase. Predviđen je izvod trake s temeljnog uzemljivača na PE sabirnicu u glavnim razdjelnicima. Primjenjeni instalacioni materijal, (vodovi, potpore i vijčana roba) odgovaraju standardima.

Mjerni spojevi kao i svi ostali spojevi trajno su zaštićeni. Nakon izvedene instalacije istu ispitati, te izdati atest o ispitivanju.

INSTALACIJE SLABE STRUJE

Strukturno kabliranje (objedinjene tv, telefonske i informatičke instalacije)

Predviđeno je strukturno kabliranje tj povezivanje tv, telefonske i informatičke instalacije kao i ostalih sustava, video nadzora i kontrole pristupa. Predviđen je rasplet kabelima tipa UTP, SFTP cat 6. Za svako priključno informatičko i telefonsko mjesto su predviđene priključnice RJ45.

Koncentracija se vrši u komunikacijskim ormarima, koji su smješteni u uredima objekta.

U komunikacijske ormare su ugrađeni optički paneli, PATCH paneli, ISDN paneli, aktivna i pasivna oprema, prespojni vodovi i ostala oprema za spoj na mrežu. U svaki ormar ugrađen je uređaj za neprekidno napajanje koji osigurava potrebnu energiju za rad informatičke aktivne opreme u periodu 30 min u slučaju nestanka mrežnog napona. Svi komunikacijski ormari unutar kompleksa međusobno su povezani svjetlovodnim kabelom 12 niti i telefonskim kabelom 15x4x0.6 mm za rezervne analogne veze. Glavni komunikacijski ormar smješten je u prijemnoj kancelariji pored ulaza na prizemlju.

Dojava plina u kuhinji i plinskoj kotlovnici

U prostoru kuhinje i plinske kotlovnice su predviđeni detektori plina, a u blagavoni pored kuhinje i ispred plinske kotlovnice smještene su centrale za dojavu plina (CDP). Predviđeni su detektori plina, alarmne sirene s bljeskalicama. Pri povećanoj koncentraciji centrala uključuje alarm i proslijeđuje signal vatrodonoj centrali koja isključuje glavni elektromagnetski ventil plina, smješten u ormariću na uvodu plinske instalacije u objekt.

Sustav za dojavu požara

U objektu je predviđen sustav za dojavu požara koji kontrolira stanje i upravlja sustavima za zaštitu od požara. Vatrodonoj centrala se montira u prijemnom uredu na nivou prizemlja koja nije posebni požarni sektor, te se zbog toga vatrodonoj centrala postavlja u vatrootpornom ormaru minimalne vatrootpornosti T-90 min. Paralelni panel vatrodonoj centrale se montira prijemnom uredu na nivou prizemlja, na koji se prenose sva važna stanja s vatrodonoj centrale.

B.3.12. STOJARSKI PROJEKT, PROJEKT TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA (izvadak iz projekta " STOJARSKOG PROJEKTA, PROJEKTA TERMOTEHNIČKIH INSTALACIJA " mapa M7/8)

Tehnički podaci

Za potrebe grijanja, hlađenja i ventilacije zgrade u objektu su sustavi grijanja, hlađenja i ventilacije pomoću ventilator konvektora, te kanalskih ventilatora i limenih kanala.

Za potrebe centralnog grijanja i pripreme PTV-a projektirano je toplovodno kotlovsko postrojenje sustava tople vode 80/60 °C s četiri kondenzacijska toplovodna plinska kotla kapaciteta po 125.000 W,

Jednog brzog razvijača para kapaciteta 300 kg/h, dok je za potrebe osiguranja rashladne energije predviđena ugradba dvije dizalice topline s zrakom hlađenim kondenzatorom kapaciteta cca 220.000 W

Dizalice topline su smještene na okolnom terenu, dok je smještaj četiri plinska kondenzacijska kotla i brzog razvijača pare predviđen u kotlovnici na krovu objekta.

Instalacija toplovodne kotlovnice i rashladne strojarne

Za potrebe centralnog grijanja i prireame PTV-a projektirano je toplovodno kotlovsko postrojenje sustava tople vode 80/60 °C s pet kondenzacijskih toplovodnih plinskih kotlova kapaciteta po 100.000 W, dok je za potrebe parnih vlaživača predviđena ugradba brzog razvijaa pare kapaciteta 300 kg/h.

Toplovodna kotlovnica smještena je u posebnoj prostoriji na krovu objekta.

Loženje kotlova obavlja će se UNP-om koji će se osigurati spajanjem na plinovod.

Za potrebe hlađenja i grijanja projektirana su dvije dizalice topline sustava tople vode 50/45°C, odnosno hladne vode 7/12 °C kapaciteta po cca 210.000 W.

U toplinskoj podstanici u podrumu objekta smješteni su razdjelnik i sabirnik tople i hladne vode, tri pločasta izmjenjivača topline, četiri spremnika PTV volumena po V = 3.000 l, te cirkulacijske crpke.

Za toplovodne kotlove, dizalice topline, kao i za ostale djelove toplovodnog postrojenja pribavit će se atesti od proizvođača da su isti proizvedeni u skladu s pravilima zaštite na radu.

Za kompletno kotlovsko postrojenje predviđena je odgovarajuća pogonsko-tehnička dokumentacija (uputstva za rukovanje i održavanje, nacrti izvedenog stanja, sheme i dr.).

Radna, kontrolna i sigurnosna armature (ventili, termostati, termometri, pokazivači nivoa, odzračni lonci i ventili, sigurnosni ventili ekspanzijski modul i dr.) na toplovodnom kotlu izvedena je i postavljena u skladu sa svim pravilima zaštite na radu.

Zaštita od mehaničkih izvora opasnosti obuhvaća zaštićivanje rotirajućih dijelova crpki tople vode.

Zaštita od toplinskih izvora opasnosti koji su prisutni u slučajevima dodira s vrućim djelovima postrojenja i s vrućim medijem (voda), riješena je toplinskom izolacijom svih cjevovoda tople vode i toplovodnih kotlova s dimnjacima, te vođenjem ušća cjevovoda sigurnosnih ventila kotlova i odzračnih ventila van zone rada poslužioaca (u posebnom ljevku vođene do poda prostorije).

Svi uređaji toplovodnog kotlovskog postrojenja, te rashladnog postrojenja (toplovodni kotlovi, rashladnik vode, ionski omekšivač, cirkulacijske crpke, ekspanzijske posude i dr) postavljeni su tako da je omogućen lagan i siguran pristup svim elementima, koji su interesantni u svrhu rukovanja i održavanja.

Za toplovodne kotlove, dizalice topline s zrakom hlađenim kondenzatorom,, terminalnim kanalskim jedinicama, ventilator konvektorima, odsisne ventilatore, te spremnike PTV, bit će pribavljeni pojedinačni atesti od proizvođača da su isti izvedeni u skladu s pravilima zaštite na radu, kao i pojedinačne upute o rukovanju i održavanju.

Zaštita od mehaničkih izvora opasnosti na toplovodnim kotlovima, rashladnicima vode s zrakom hlađenim kondenzatorom, klima komorama, terminalnim kanalskim jedinicama, ventilator konvektorima, odsisnim ventilatorima, te spremnicima PTV, sprovedena je na način da su potpuno zaštićeni svi rotirajući dijelovi i prenosnici snage.

Instalacija grijanja, hlađenja i ventilacije

Instalacija grijanja, hlađenja i ventilacije prostora riješeno ventilatorom konvektroima, te radijatorima.

Za svaki ventilator konvektor i radijator predviđena je ugradnja regulacijskog ventila u polaznom vodu, te regulacijske prigušnice u povratnom vodu.

Odabrani tipovi odsisnih ventilatora, te ventilator konvektroa obzirom na izvedbu i smještaj u prostorijama objekta udovoljavaju pravilima zaštite na radu.

Ventilator konvektori posjeduju svu potrebnu radnu, kontrolnu i sigurnosnu armaturu koja osigurava nesmetano i bezopasno posluživanje u skladu s pravilima zaštite na radu.

Odabrani tipovi unutarnjih jedinica izvršen je na izvedbu i smještaj u prostorijama objekta udovoljavaju pravilima zaštite na radu.

Za kompletno opremu za instalacije grijanja, hlađenja i ventilacije na drugom katu predviđena je odgovarajuća pogonsko-tehnička dokumentacija (uputstva za rukovanje i održavanje, nacrti izvedenog stanja, sheme i dr.).

Radna, kontrolna i sigurnosna armature (ventili, termostati, termometri, pokazivači nivoa, odzračni lonci i ventili, sigurnosni ventili ekspanzijski modul i dr.) na toplovodnim kotlovima, sezonskom i dnevnom spremniku goriva izvedena je i postavljena u skladu sa svim pravilima zaštite na radu.

Instalacija ventilacije

Prostor GRP-a ventilira se sustavom OV 99.1.

Prostor studentske praonice u podrumu objekta ventilira se sustavom OV 99.2.

Prostor praonice u podrumu ventilira se sustavom OV 99.3.

Prostor kuhinje u prizemlju ventilira se sustavom OV 0.1.

Skladište u podrumu objekta ventilira se prirodnim putem kroz prozore.

Prostor sanitarija soba ventiliraju se pojedinačnim sustavom ventilacije pomoću aksijalnih ventilator i spiro cievji.

Za kompletno postrojenje predviđena je odgovarajuća pogonsko-tehnička dokumentacija

Svojstva ukapljenog naftnog plina (UNP)

Ukapljeni naftni plin (UNP) je naziv koji se upotrebljava samo za smjese ugljikovodika, a najviše propana i butana. Pod normalnim atmosferskim uvjetima UNP je u plinovitom stanju, ali se pod utjecajem tlaka i bez hlađenja može prevesti u kapljevitost stanje.

Sastav mu je obrađen propisima norme HRN B.H2.134., dok se fizikalno-kemijska svojstva baziraju na svojstvima glavnih komponenti – propana i butana (ovisno o sadržaju).

Svatko tko rukuje sa ukapljenim naftnim plinom mora se upoznati s osnovnim svojstvima, ponašanju i propisima za rukovanje.

FIZIKAL.-KEM. SVOJSTVA	JED. MERE	PROPAN	BUTAN
		C_3H_8	C_4H_{10}
Kemijska formula		C_3H_8	C_4H_{10}
Molekularna težina		44,097	58,124
Sadržaj ugljika (težinski)	%	81,7	82,7
Sadržaj vodika (težinski)	%	18,3	17,3
Specifična težina:			
-tekuće faze kod 15° C	kg/lit	0,509	0,583
-plinske faze kod 0° C	kg/Nm ³	1,965	2,675
Relativna težina plina (zrak=1)		1,55	2,091
Temp. isparavanja kod 1 bara		231,1° K -42,2° C	272,8° K -0,5° C
Toplina isparavanja kod 1 bara	kJ/m ³ _n kcal/kg	426,1 101,8	385,5 92,1
Gornja toplinska vrijednost	kJ/m ³ _n kcal/Nm ³	101 820 24 320	134 000 32 010
Donja toplinska vrijednost	kJ/m ³ _n kcal/Nm ³	92 863 22 180	120 998 28 900
Temperatura paljenja	°C	510	430-490
Gornja eksplozivna granica	%	9,5	8,5
Wobbeov broj	kJ/m ³ kcal/m ³	81 640 19 500	93 780 22 400
Stehiometrijske potrebe zraka za izgaranje	Nm ³ /Nm ³	23,87	31,0
	kg/kg	15,64	15,5
	Nm ³ /kg	12,15	12,0

Najviša temperatura izgaranja: -sa zrakom -s kisikom	0°C 0°C	1925 2850	1895 2850
Najveća brzina izgaranja: -sa zrakom -s kisikom	cm/sek cm/sek	32 450	32 350-370
Volumen plinova izgaranja	Nm³/Nm³	25,8	33,5

Ukapljeni naftni plin kao i svi ugljikovodici koje on sadrži lako su zapaljivi, pa se zato upotrebljavaju kao gorivo te su iz tih razloga i opasni ako se njima nepravilno rukuje.

UNP je teži od zraka te ako nekontrolirano izlazi iz spremnika ili instalacija zadržava se na najnižim mjestima, predstavlja opasnost od požara ili eksplozije obzirom da do njih može doći prije nego do rasplinjavanja u atmosferu. UNP nije otrovan, ali ako se stvori velika koncentracija nastati će u toj okolini pomanjkanje kisika pošto će se istisnuti iz okoline te može izazvati gušenje.

Gustoća ukapljenog butana je 0,583 kg/l, to će 1 kg ukapljenog butana zapremiti 1,72 litre, odnosno prijelazom ukapljenog butana u plinovito stanje, volumen će se povećati 224 puta.

Gustoća ukapljenog propana je 0,507 kg/l, to će 1 kg ukapljenog propana zapremiti 1,97 litara, odnosno prijelazom ukapljenog propana u plinovito stanje, volumen će se povećati 260 puta.

Butan u smjesi sa zrakom u omjeru 1,8 do 9,4 % i propan u smjesi sa zrakom u omjeru 2,4 do 9,5 % stvara eksplozivnu smjesu, pa kod tih koncentracija nastupa brzo sagorijevanje – eksplozija. Intenzitet eksplozije se povećava od donje prema gornjoj granici koncentracije. Ispušteni UNP iz spremnika naglo ekspandira iz tekuće u plinovitu fazu i dalje se ponaša kao plin.

Način djelovanja

Otrovnost (toksičnost)

Ukapljeni naftni plin kao i ostali ugljikovodici, udisan u većoj mjeri i koncentraciji dovodi do akutnog trovanja karakterističnog svim fazama narkotičkog stanja. U takvom stanju može biti zahvaćen i centar za disanje u mozgu, pa može vrlo brzo doći do smrti (ukoliko je kisika manje od 16% u zraku i kraće izlaganje prouzrokuje smrt).

Putevi apsorpcije

Glavna opasnost dolazi od udisanja zraka koji sadrži veću količinu ukapljenog naftnog plina. Duži boravak na mjestu gdje je umjerena koncentracija UNP-a uzrokuje nadražaje sluznice i dišnih organa.

Način djelovanja

Duže izlaganje umjerenoj koncentraciji para ukapljenog naftnog plina dovodi do glavobolje, vrtoglavice, razdražljivosti i neuralgija.

Osobna zaštitna sredstva

Svi radnici koji rade s ukapljenim naftnim plinom moraju znati kako se upotrebljavaju osobna zaštitna sredstva. Osobna zaštitna sredstva nisu uvijek zamjena za dobre uvjete rada. Propisano ispravno rukovanje, dobra ventilacija i razumno ponašanje radnika često su jedini praktični način zaštite, osobito u nepredviđenim slučajevima.

Zaštita očiju

Za zaštitu očiju koriste se zaštitne naočale s nepropusnim okvirom prema HRN Z.B1.205. Zaštitne naočale nose se kada postoji mogućnost da oči dođu u dodir s UNP-om bilo u plinskom ili raspršenom tekućem stanju.

Zaštita dišnih organa

U slučaju visokih koncentracija ukapljenog naftnog plina u zraku, koriste se izolacioni aparati za disanje sa spremnikom komprimiranog zraka ili kisika, a za kratko vrijeme koristi se zaštitna maska sa cjedilom »A« smeđe boje prema HRN Z.B1.002.

Zaštita nogu

Na mjestima gdje je došlo do nagomilavanja UNP-a po zemlji, prije ulaska moraju se obući gumene čizme kako bi se spriječilo prodiranje UNP-a do nogu, što može izazvati njihovo smrzavanje.

Prva pomoć

Opći principi

Onesviještenog treba odmah iznijeti iz prostorije kontaminirane UNP-om na čisti zrak. Kod ulaska u zagađenu prostoriju spasilac se mora zaštititi od udisanja para UNP-a zaštitnom maskom koja ima cjedilo »A« smeđe boje prema HRN Z.B1.002. Ako je povrijeđeni u besvjesnom stanju odmah je potrebno započeti s umjetnim disanjem te hitno pozvati liječnika i kola hitne pomoći.

Dodir UNP-a s ljudskom kožom

Kada ukapljeni naftni plin dođe u dodir s ljudskom kožom izaziva tzv. »hladne« opekotine i smrzotine s popratnim pojavama. Opečeno mjesto se ne smije trljati, mora se pokriti sterilnom gazom i zaviti zavojem. Posebno treba paziti da ukoliko se pojave mjehuri da ne popucaju. Ozlijeđenog je potrebno što prije uputiti u bolnicu na daljnji tretman.

Ekološki utjecaj

Zaštita atmosfere

Ukapljeni naftni plin može dospjeti u atmosferu samo u slijedećim slučajevima:

- kod puštanja u pogon, kada se vrši ispitivanje spremnika, opreme i cjevovoda pomoću nekog inertnog plina;
- kod odzračivanja i ispuštanja kondenzata iz instalacije;
- u izuzetnim slučajevima porasta tlaka, kada sigurnosni ventili ispuste višak UNP-a.

Ukapljeni naftni plin se u atmosferi relativno brzo razgradi na osnovne elemente tako da nema negativnih utjecaja.

Zaštita voda

Praktično nema nikakve opasnosti od zagađivanja voda ukapljenim naftnim plinom obzirom da je butan netopiv u vodi, a propan je topiv u iznosu od 65 mm³/lit. Pored toga, obzirom na temperaturu vrelišta smjese, jako je mala mogućnost da dođe do otapanja u vodi.

Prikaz mjera zaštite radne okoline

Grijanje, hlađenje i ventilacija objekta riješeno je pomoću dvije dizalice topline s zrakom hlađenim kondenzatorima ogrijevnog, odnosno rashladnog kapaciteta cca 210.000 W, četiri plinska kondenzacijak kotla kapaciteta po 125.000 W, brzog zagrijača pare kapaciteta 300 kg/h, trideset sunčevih kolektora, te odgovarajućim brojem radijatora, ventilator konvektora, te odsisnim ventilatorima s razvodom zraka odgovarajućim kanalima i ventilacijskim otvorima po prostorijama.

Grijanje i hlađenje soba riješeno je kanalskim ventilator konvektorima.

Grijanje kupaoonica soba riješeno je s ukrasnim kupaoonskim radijatorima.

Grijanje pomoćnih prostora riješeno je s lijevano aluminijskim radijatorima.

Priprema PTV-a riješena je pomoću sunčevih kolektora, desuperheathera dizalice topline, te dogrijavanjem pomoću tople vode iz kotlovnice.

Sustavima odsisne ventilacije pomoću odsisnih ventilatora sljedećih veličina i tipova: : za ventilaciju GRP-a odsisni kanalski ventilatora sustava OV 99.1, proizvod „Systemair“, tip K 100 M Sileo kapaciteta 100 m³/h; za ventilaciju studentske praonice odsisni kanalski ventilatora sustava OV 99.2, proizvod „Systemair“, tip KE 50-30-4 kapaciteta 950 m³/h; za ventilaciju praonice kanalski ventilator konvektor sustava TV 1 proizvod „Rhoss“, tip YARDIY HP 300, te odsisni kanalski ventilatora sustava OV 99.3, proizvod „Systemair“, tip RSI 70-40 EC kapaciteta 3.500 m³/h; za ventilaciju kuhinje odsisni kanalski ventilator sustava OV 0.1, proizvod „Systemair“, tip MUB/T 042 450EC kapaciteta 3.000 m³/h;

Svi navedeni uređaji su odabrani na osnovi proračuna zagrijavanja zraka zimi, odnosno potrebe hlađenja ljeti.

Kao vanjska projektna temperatura zraka uzeta je za ljetu + 34 °C i relativna vlažnost 50 %, a za zimu - 4 °C uz relativnu vlažnost 80 %, što je u skladu s temperaturama vanjskog zraka obzirom na klimatsku zonu u kojoj se objekt nalazi.

Izrađen je proračun transmisivskih gubitaka topline, te dobitaka topline i u skladu s tim izvršen je izbor broja i kapaciteta ogrijevnih tijela.

Odabrana temperatura od 20 – 27 °C je u skladu s pravilima zaštite na radu.

Odsisni kanalski ventilator sustava OV 99.1 obuhvaća ventilaciju prostora GRP-a, kapaciteta 80 m³/h, što osigurava 5,7 izmjena zraka.

Odsisni kanalski ventilator sustava OV 99.2 obuhvaća ventilaciju studentske praonice, kapaciteta 950 m³/h, što osigurava 8,0 izmjena zraka;

Odsisni kanalski ventilator sustava OV 99.3 obuhvaća ventilaciju praonice dvorane, kapaciteta 3.500 m³/h, što osigurava 9,45 izmjena zraka;

Odsisni kanalski ventilator sustava OV 99.2 obuhvaća ventilaciju kuhinje, kapaciteta 3.000 m³/h, što osigurava 26,0 izmjena zraka;

Osnova za proračun je poznavanje visine buke izvora buke, kao i dopuštena visina buke za pojedine prostore ovisno o namjeni tih prostora.

Nivo zvučnog tlaka koju proizvodi dizalice topline iznosi 69,5 dB(A na 1 m 57 udaljenosti, i smještene su na okolnom terenu.

Nivo zvučnog tlaka koju proizvodi kanalski ventilator konvektor iznosi 48 dB(A), i smješteni su u samom prostoru.

Nivo zvučnog tlaka koju proizvodi vanjska jedinica kanalskih split sustava dvorane iznosi 57 dB(A), uz mogu smještene su na krovu objekta, dok nivo zvučnog tlaka unutarnje jedinice kanalskog split sustava dvorane iznosi 47 dB(A), i smješteni su u samom prostoru.

Nivo zvučnog tlaka koju proizvodi odsisni kanalski ventilator sustava OV 99.1 iznosi 33,5 dB(A). Uz samoprigušenje buke u kanalima usljed promjena smjera strujanja zraka, račvanja, te uz korištenje prigušivača buke na prvom istrujnom otvoru nivo buke neće biti veći od dozvoljene i smještena je u samom prostoru GRP.

Nivo zvučnog tlaka koju proizvodi odsisni kanalski ventilator sustava OV 99.2 iznosi 56,9 dB(A). Uz samoprigušenje buke u kanalima usljed promjena smjera strujanja zraka, račvanja, te uz korištenje prigušivača buke na prvom istrujnom otvoru nivo buke neće biti veći od dozvoljene i smještena je u samom prostoru paonice.

Nivo zvučnog tlaka koju proizvodi odsisni kanalski ventilator sustava OV 99.3 iznosi 53 dB(A). Uz samoprigušenje buke u kanalima usljed promjena smjera strujanja zraka, račvanja, te uz korištenje prigušivača buke na prvom istrujnom otvoru nivo buke neće biti veći od dozvoljene i smještena je u samom prostoru paonice.

Nivo zvučnog tlaka koju proizvodi odsni kanalski ventilator sustava OV 0.1 iznosi 47 dB(A). Uz samoprigušenje buke u kanalima usljed promjena smjera strujanja zraka, račvanja, te uz korištenje prigušivača buke na prvom istrujnom otvoru nivo buke neće biti veći od dozvoljene i smještena je u samom prostoru kuhinje

Posebne mjere zaštite na radu

Način na koji se moraju izvoditi određeni poslovi i radne operacije u okviru rukovanja opremom izrađuje izvođač i predaje investitoru prilikom primopredaje

B.3.13. INSTALACIJE VODOVODA I KANALIZACIJE**Predviđene mjere za otklanjanje opasnosti i štetnih utjecaja od instalacija**

Izbor materijala za cijevi i cjevovodne elemente izabran je pravilno i adekvatno prema radnom fluidu.

Provjera kvalitete i izvođenje spojeva vrši se putem predviđenog propisanog ispitivanja instalacija.

Zaštita od korozije predviđena je izborom odgovarajućeg materijala, a preventivna zaštita čeličnih dijelova predviđena je bojenjem.

Mjere za ograničenje buke i vibracija:

postignuti nivo buke izvan objekta su u dozvoljenim granicama.

Mjere za otklanjanje opasnosti:

smještaj opreme, pristup radi održavanja osigurane su sigurnim udaljenostima

i raspoloživim visinama, posebno u prolazima

Posebne mjere zaštite na radu:

Način na koji se mogu izvoditi određeni poslovi i radne operacije u okviru rukovanja instalacijom bit će opisan u Uputstvu za rukovanje, kompletiranom shemom izvedene instalacije. Uputstvo izrađuje Izvoditelj i predaje Investitoru prilikom primopredaje. Uz uputstvo bit će isporučeni i atesti za ugrađeni materijal i opremu.

Izvođač radova je obavezan da izvrši obučavanje radnika iz materije zaštite na radu i da upozna radnike s uvjetima rada, opasnostima i štetnostima u vezi sa radovima i da obavi provjeru osposobljenosti radnika za samostalan i siguran rad. Također je obavezan da osigura sredstva zaštite na radu i da se pobrine da ih radnici koriste. Izvođač radova je obavezan da utvrdi radna mjesta s posebnim uvjetima rada, ukoliko takva radna mjesta postoje.

Prilikom izvođenja radova potrebno je da se svi učesnici u izgradnji pridržavaju propisa i odredbi Zakona o zaštiti na radu.

Na osnovu Zakona o zaštiti na radu, u projektu su predviđena određena tehnička rješenja kako bi bile izbjegnute sve opasnosti koje bi mogle nastupiti kada građevina bude u funkciji.

Opasnosti koje mogu nastupiti su :

- opasnost od urušavanja
- opasnost od požara
- opasnost od nečistoće
- opasnost od izljevanja vode iz cijevi
- opasnost od buke
- opasnost od loših mikroklimatskih uvjeta

- Opasnost od požara izbjegnuta je već samim izborom materijala za instalacije, te predviđenim mjerama protupožarne zaštite same građevine.

- Opasnost od nečistoće je uklonjena primjenom odgovarajućih rješenja i materijala za cjevovode. Instalacija vodovoda se nakon dovršene montaže ispiri i dezinficira, a o kvaliteti vode je potrebno izdati odgovarajući atest.

- Odvodnja sanitarnih i drugih otpadnih voda riješena je prema važećim pozitivnim propisima.

- Opasnost od izljevanja vode iz cijevi je eliminirana izvedbom podnih sifona za odvod vode te probama o vodonepropusnosti cjevovoda za koje se izdaju potrebni atesti.

- Opasnost od buke je svedena na minimum jer tok vode koja prolazi kroz cijevi stvara minimum buke. Cijevi su ugrađene u bet. podloge ili u zidove i propisno su izolirane. Brzine u cjevovodima dimenzionirane su tako da ne stvaraju šumove kod proticanja.
- Opasnosti od loših mikroklimatskih uvjeta je svedena na najmanju moguću mjeru tehničkim rješenjima same zgrade te izvedbom odzračnih vertikalnih.

U toku građenja gradilište treba osigurati od pristupa nezaposlenih osoba.

Potrebno je poštivati propise i mjere zaštite osoba koje su zaposlene na građevini u toku građenja.

Djelatnici moraju imati potrebnu zaštitnu sredstva i opremu.

Sva predviđena oprema ugrađuje se na propisane uporabne visine širine i dubine.

Na kanalizacijskim cjevovodima vertikalnog razvoda ugrađuju se revizije za kontrolu prohodnosti i održavanja funkcije instalacije.

U tijeku korištenja objekta nisu potrebne posebne mjere zaštite na radu.

Nakon montaže opreme vrši se ispitivanje funkcionalnosti, vodonepropusnosti, a za vodovodnu instalaciju tlačna proba i ispitivanje kvalitete vode.

B.3.14. DIZALO

Prikaz se daje na osnovu :

- Pravilnik o sigurnosti dizala (N. N. br. 58/2010)
- Zakon o zaštiti na radu (N. N. br. 71/14, 118/14, 154/14)
- Zakon o zaštiti od požara (N. N. br. 92/10)
- Tehnički propisi za niskonaponske električne instalacije (N. N. br. 05 / 10)
- Tehnički propisi za sustav zaštite od djelovanja munje na građevinama (N.N. br. 87/08, 33/10)
- Hrvatska norma za dizala HRN EN 81-1 / 2010 - sigurnosna pravila za konstrukciju i ugradnju dizala – 1. dio : Električna dizala (EN 81 - 1 : 1998 + A3 : 2009)
- Zakon o zaštiti od buke (N. N. br. 30/09, 55/13, 153/13)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (N. N. br.145 / 04)

1. Cijelo postrojenje dizala projektirano je prema Zakonima , Pravilnicima i HRN , navedenim u posebnom poglavlju ovog projekta , a tako treba da bude i izvedeno . To garantira siguran i besprijekoran rad dizala .
2. Svi električni potrošači pravilno su dimenzionirani i zaštićeni od preopterećenja po pravilima struke , prema pripadajućim Pravilnicima i HRN - standardima
3. Zaštita od električnog udara u postrojenju dizala izvedena je primjenom zaštite od direktnog dodira i zaštite od indirektnog dodira (stari termin zaštite od previsokog napona dodira) . Zaštita od električnog udara posebno je i opširno obrađena u Projektu elektroinstalacije jake i slabe struje i sustava zaštite od munje .
4. Dizalo nema strojnice , pogon je u vrhu voznog okna dizala , a ormar sa razvodnom pločom i grupom upravljanja postavljen je u niši, pored vrata voznog okna.
5. Ormar regulatora i otpornik postavljeni su u vrh voznog okna .
6. Prostor gdje je pogon dizala mora biti izveden i dimenzioniran prema propisima , suh , zračan i svijetao sa uvedenom rasvjetom iz kućne rasvjetne mreže i utičnicom sa zaštitnim kontaktom . Jakost rasvjete mjerene na podu mora iznositi min. 200 Lx .
7. U prostor u koji je postavljen ormar sa razvodnom pločom i grupom upravljanja mora se postaviti aparat za suho gašenje požara .
8. Provjetravanje vrha voznog okna vrši se putem ventilacijskog otvora sa zaštitnom mrežom , koji su dimenzionirani u skladu sa podacima danim u sastavnici dizala.
9. Održavanje pogonskog stroja vrši se sa krova kabine .

10. U vrhu voznog okna dizala postavljen je glavni prekidač dizala , za isključenje rada dizala . Isto tako postavljen je i prekidač za paljenje i gašenje svjetla kabine čime se čime se istovremeno isključuje upravljanje dizalom .
11. Na vidnom mjestu u vrhu voznog okna , pokraj ormara sa razvodnom pločom i grupom upravljanja i ormara regulatora i otpornika postavljen je natpis :
“ PRIJE SVAKOG RADA ISKLJUČI STRUJU “ .
12. Pogonski stroj i uređaji dizala u pogledu konstrukcije izrađeni su tako da kod sklopova dizala koji prenose moment okretanja nisu upotrebljavani prešani umeci bez dopunskog osiguranja klinovima , rascjepkama ili vijcima . Nepokretne osovine koje nose užnice i druge sklopove , koji se na njima okreću , osigurani su od okretanja i ispadanja . Svi vijci i spojevi s klinovima na postrojenju dizala osigurani su od proizvoljnog odvrtanja i olabavljenja . Sve osovine i vratila u skladu su s Pravilnikom za dizala proračunati s koeficijentom sigurnosti 8 samo na savijanje .
13. Pogonska vučna sposobnost i vučna sposobnost kod statičkog preopterećenja kabine proračunate su prema HRN - EN 81 - 1 / 2010 , što osigurava da nosiva užad u pogonu ne klize , odnosno pri nasjedanju kabine ili protuutega na graničnike ne nastupa nedozvoljeno olabavljenje užeta na pogonskoj užnici , a niti povlačenje čelične užadi od strane užnice .
14. Pogonski stroj dizala ima elektromehaničku kočnicu koja djeluje automatski i sigurno , otvaranje kočnice vrši se pomoću vođenih tlačnih opruga . Elektromehanička kočnica započinje s djelovanjem i koči dizalo pri normalnom zaustavljanju kabine , pri prekidu sigurnosnog strujnog kruga , kao i kada iz bilo kojeg razloga postrojenje dizala ostane bez napona . Elektromehanička kočnica ima napravu za ručno otkočivanje koja djeluje tako da nakon prestanka djelovanja na napravu kočnica automatski zakoči .
15. Svi dijelovi dizala koji se okreću , a glatki su , obojeni su žutom bojom .
16. Svi dijelovi pogonskog stroja koji se okreću , a nisu glatki , zaštićeni su , tako da ne mogu ozlijediti osobe u svojoj blizini .
17. Pogonsko postrojenje nalazi se u vrhu voznog okna , leži na nosivi čelični okvir ispod kojeg su postavljeni elastični podmetači koji sprječavaju širenje buke i vibracije preko zida voznog okna na građevinu . Nosivi čelični okvir učvršćen je na vodilice kabine i protuutega .
18. Kao nosivo sredstvo kabine i protuutega upotrebljena su užad specijalne konstrukcije koja zadovoljavaju propisanu sigurnost dizala . Broj i promjer užadi posebno je proračunat u ovom projektu . Krajevi čelične užadi završavaju s užnim zatvaračima dovoljne čvrstoće . Osigurano je ravnomjerno zatezanje užadi s vođenim tlačnim oprugama .
19. Vozno okno izvedeno je kao betonsko .
20. Sva vrata voznog okna su metalna i ne otvaraju se u vozno okno .
21. Vrata imaju svjetlosnu zavjesu.
22. U jami voznog okna postavljeni su čvrsti graničnici koji osiguravaju sigurnosni prostor za smještaj kvadra min. veličine 0,5 x 0,6 x 0,8 m.
23. U vrhu voznog okna osiguran je sigurnosni slobodan prostor iznad krova kabine kada protuuteg miruje na potpuno stisnutim odbojnicima , od 1,46 m .
24. Prilazi dizala osvijetljeni su el. rasvjetom .
25. U voznom oknu je instalirana el. rasvjeta koja se sastoji se od žaba-lampi stupnja zaštite IP 44 . Lampe su postavljene počevši 500 mm od dna i vrha voznog okna svakih 7000 mm. Snaga žarulja je 60 W . Lampe se uključuje – isključuje pomoću izmjeničnih prekidača u jami voznog okna i u grupi upravljanja .
26. Kod svakih vrata voznog okna za ulaz u kabinu dizala postavljen je natpis o nosivosti dizala u kg i broju osoba , te o vrsti dizala . Isti ti natpisi su i u kabini dizala .
27. Dno jame voznog okna proračunato je da preuzme sva opterećenja od postrojenja dizala , a na ostalom dijelu za pokretna opterećenja min. 5000 N / mm² .

28. U jamu voznog okna silazi se penjalicama .

29. Na strani instalacije voznog okna , na cca 1700 mm od dna voznog okna , nalazi se priključna kutija sa sklopkom stoj , izmjeničnim prekidačem rasvjete voznog okna i šuko utičnicom . Svi elementi su nadžbukne izvedbe sa stupnjem zaštite IP 44.
30. Kabina dizala je industrijski tipski proizvod kao proizvodnje ORONA , S. Coop., Španjolska , ili jednako vrijedna , proizvedena prema EN 81 i zadovoljava kriterije HRN . Izrađena je iz čeličnog lima , ugrađena u nosivi okvir sa uređajem za bočni ovjes kabine 1 : 1 , zahvatnim uređajem i uređajem za vođenje kabine .
31. Pod kabine dizala proračunat je za opterećenja od min. 5000 N / mm^2 , odnosno razmjerno nosivosti . Stijene kabine izrađene su tako da bez trajne deformacije izdrže silu od 300 N koja djeluje okomito na stijenu , s time da ujednačeno opterećuje površinu od 5 cm^2 , da je kod toga progib manji od 15 mm . Krov kabine zadovoljava uvjete čvrstoće stijena kabine i može nositi minimum 2 osobe koje pregledavaju ili popravljaju dizalo .
32. Pod kabine sa strane ulaza u dizalo ima pregaču dužine min. 0,75 m .
33. Kabina ima osigurano prirodno zračenje putem otvora na donjem i gornjem dijelu kabine čija površina iznosi 1 % površine poda kabine .
34. Kabina je usuglašena sa Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (N. N. 151 / 2005) pa je predviđeno slijedeće :
- upravljačka i pozivne kutije postavljene su u rasponu visine od 90 do 120 cm
 - upravljačka i pozivne kutije izvedene su s kontrastnom tipkovnicom , reljefno prepoznatljivim brojevima postaja i drugim informacijama na Braillu pismu
 - rukohvat na visini 900 mm
 - alarmni uređaj na visini 1000 mm iznad poda
35. Kabina dizala u toku eksploatacije neprekidno je osvijetljena električnom rasvjetom , s najmanje 2 rasvjetna tijela . Jačina rasvjete mjerena na upravljačkoj kutiji i podu kabine mora iznositi min. 50 Lx . Svjetlo kabine se ne gasi isključivanjem glavnog prekidača dizala . U slučaju nestanka el. struje iz el. mreže u kabini se automatski pali nužna rasvjeta iz nezavisnog izvora sa stalnim punjenjem iz kojeg se napaja i uređaj za alarm .
36. Na upravljačkoj kutiji u kabini dizala nalaze se elementi za pogonsko upravljanje i sigurnosni elementi i to :
- sklopka “STOJ” koja po aktiviranju prisilno zaustavlja kabinu i drži je tako dugo u stanju mirovanja dok je uključena .
 - tipkalo “ALARM” za poziv u pomoć koje se jasno mora čuti min. u kabini i na glavnoj postaji .
 - govorna veza
37. Za evakuaciju predviđen je priključak na rezervno napajanje .
38. Na krovu kabine nalazi se servisno upravljanje sa sklopkom za uključenje , tipkala za vožnju gore – dolje (samo dok su pritisnuta) i sa sklopkom “STOJ” . Uključenjem servisnog upravljanja isključuje se normalno upravljanje . Također se nalazi i jedna šuko – utičnica .
39. Na krovu kabine nalaze se vrata za krovni izlaz , radi prisilnog ulaska i izlaska iz kabine ili krov mora biti izrađen od materijala koji se može prosjeći i na vanjskoj strani krova mora biti označeno najprikladnije mjesto za prosijecanje.

40. Kabina dizala ima uređaj za prisilno kočenje (zahvatni uređaj) koji se u slučaju potrebe aktivira u vožnji prema dolje . Taj uređaj ugrađen je u okvir kabine , posebno je proračunat , zajedno s cijelim okvirom kabine . On uspješno po aktiviranju prisilno zaustavlja kabinu na vodilicama kabine i sigurno je i trajno drži dok se uređaj namjerno ne deaktivira .
41. Uređaj za prisilno kočenje aktivira se min. pomoću ograničitelja brzine . Aktiviranjem uređaja za prisilno kočenje prekine se sigurnosni kontakt i zaustavi rad pogonskog stroja . Uređaj za prisilno kočenje (i njegovo držanje u pripravnosti) aktivira se mehanički .
42. Ako se bilo koje uže olabavi ili prekine , rad pogonskog stroja zaustavlja se pomoću sigurnosnog kontakta , pri čemu uređaj za prisilno kočenje započne s djelovanjem .
43. Uređaj za prisilno kočenje kabine deaktivira se (otvara se) podizanjem kabine ili direktnim djelovanjem na taj uređaj . Ponovno uključivanje sigurnosnog kontakta uslijedi tek kada se uređaj za prisilno kočenje vrati u početni položaj . Popuštanjem zategnutosti ograničitelja brzine ne nastupa otkočenje uređaja za prisilno kočenje .
44. Ograničitelj brzine koji aktivira uređaj za prisilno kočenje kabine dizala , započinje s djelovanjem kad pogonska brzina kabine u vožnji u oba smjera postigne određenu propisanu vrijednost
45. Za pogon ograničitelja brzine upotrebjeno je savitljivo čelično uže promjera 6,5 mm . Zatezanje tog užeta ostvareno je pomoću zatezne užnice i utega .
46. Ograničitelj brzine ima kontakt koji prije aktiviranja ograničitelja brzine isključi pogon dizala , prije no što brzina kabine u smjeru vožnje , dolje ili gore , dostigne brzinu aktiviranja ograničitelja brzine
47. Sila kojom ograničitelj brzine pri aktiviranju djeluje na zahvatni uređaj jednaka je najmanje dvostrukoj sili potrebnoj za aktiviranje zahvatnog uređaja , ali ne manja od 300 N .
48. Put kabine i protuutega na dnu voznog okna ograničen je graničnicima .
49. Kabina i protuuteg dizala duž cijelog svog puta kreću se po vodilicama . Vodilice su načinjene iz čeličnih profila , krute su i nepomične .
50. Vodilice su proračunate tako , da mogu preuzeti sve sile koje djeluju pri kretanju kabine i protuutega dizala , kao i opterećenja koja nastaju pri kočenju kabine pomoću uređaja za prisilno kočenje . Broj glavnih vodilica je paran .
51. Vodilice kabine i protuutega dizala učvršćene su za nosive dijelove voznog okna pomoću čeličnih konzola . Veza između konzola i vodilica ostvarena je pomoću steznog spoja na bazi trenja .
52. Kabina i protuuteg imaju po 4 vodeće papuče koje su izrađene i postavljene tako da ni pod kojim uvjetima ne mogu napustiti vodilice .
53. Zabravljivanje vrata voznog okna dizala izvedeno je tako da i pri grubom rukovanju vratima ono djeluje sigurno. Veza između zabravljivača i električnih kontakata je čvrsta i sigurna i ne može se namještati.
54. Vrata voznog okna dizala zabravljuju se automatski tako da se ne mogu otvoriti ako se kabina ne nalazi iza njih , odnosno u zoni odbravljivanja . Dizalo je izvedeno tako da se vrata voznog okna ne mogu odbraviti ako se kabina nalazi u pokretu. Nasilnim odbravljivanjem vrata voznog okna zaustavlja se rad dizala. Dizalo se može staviti u pokret samo ako su sva vrata voznog okna dizala zabravljena . Vrata voznog okna imaju sigurnosne kontakte zabravljivanja vrata .
55. Vrata voznog okna dizala mogu se po potrebi odbraviti i otvoriti izvana pomoću specijalnog trokutastog ključa .

56. Sve sigurnosne sklopke (prekidači) pokreću se mehaničkim putem i prisilno se aktiviraju kontakti sigurnosnih sklopki uključujući i njihove priključke , smješteni su u zatvoreno kućište. Otvaranjem sigurnosnih sklopki zaustavlja se rad dizala .
57. Krajnje sklopke (prekidači) isključuju se prisilno kretanjem kabine dizala .
58. Ispred ormara sa razvodnom pločom i grupom upravljanja postavljen je izolacioni tepih .
59. U grupi upravljanja ugrađen je program za agregatski rad koji se uključi automatski u slučaju nestanka mrežnog napona ili nakon dobivanja informacije od javljača požara .
60. Pomoćni izvor energije za nužnu rasvjetu sa stalnim punjenjem je suha baterija kapaciteta minimalno 1,2 Ah smještena u grupi upravljanja u strojarnici ili na krovu kabine. Ovaj kapacitet baterije jamči autonomnost od minimalno 1 sat kako propisuje Pravilnik o sigurnosti dizala (N. N. br. 58 / 2010) i Hrvatska norma za dizala HRN - EN 81 -1 / 2010 .
61. Zaštita od atmosferskog elektriciteta (munja) izvodi se spajanjem oba kraja vodilica kabine i protuutega na instalaciju sustava zaštite građevine od munje .

Elaborat zaštite na radu izradio:**Srđan Ivković .ing.građ.**

.....