

INVESTITOR: HRVATSKI CRVENI KRIŽ
GRADSKO DRUŠTVO CRVENOG KRIŽA
VRBOVEC
Trg Petra Zrinskog 23, 10340 Vrbovec
OIB: 38476056380

GRAĐEVINA: CENTAR ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH
USLUGA U ZAJEDNICI GRADSKOG
DRUŠTVA CRVENOG KRIŽA VRBOVEC

LOKACIJA: k.č.br. 1839 k.o. Vrbovec 1

OZNAKA PROJEKTA: 112023

RAZINA PROJEKTA: GLAVNI

ELABORAT ZAŠTITE NA RADU

GLAVNI PROJEKTANT:
Đurđica Bajić, dipl.ing.arh.

ĐURĐICA
BAJIĆ

Digitally signed by
ĐURĐICA BAJIĆ
Date: 2020.12.16
15:31:46 +01'00'

KOORDINATOR ZAŠTITE NA RADU:

Đurđica Bajić, dipl.ing.arh.

SURADNICI:

Damir Kušek, dipl.ing.građ.

Sanjin Godek, dipl.ing. stroj.

Kristijan Šimunija, dipl.ing.el.

Koprivnica, studeni 2020.

SADRŽAJ :

IMENOVANJE KOORDINATORA

UVJERENJE O POLOŽENOM STRUČNOM ISPITU

1. PRIMIJENJENI PROPISI, PRAVILNICI, STANDARDI
2. LOKACIJA I NAMJENA
3. OPIS OPASNOSTI
4. ZAPOSJEDNUTOST GRAĐEVINE
5. MJERE ZAŠTITE
 - 5.1. LOKACIJA I PRILAZNI PUTEVI
 - 5.2. DISPOZICIJA RADIH I POMOĆNIH PROSTORA
 - 5.3. KONSTRUKCIJA I MATERIJALI
 - 5.4. PROZORI I VRATA
 - 5.5. PODOVI I STROPOVI
 - 5.6. UNUTRAŠNJA I VANJSKA KOMUNIKACIJA, OGRADE
 - 5.7. MIKROKLIMATSKI UVJETI I VENTILACIJA
 - 5.8. OSVJETLJENJE I ZAŠTITA OD SUNCA
 - 5.9. PROTUPOŽARNI ODJELJCI I EVAKUACIJA
 - 5.10. VODOVOD I KANALIZACIJA
 - 5.11. ELEKTROINSTALACIJE
 - 5.12. STROJARSKE INSTALACIJE, OPREMA
 - 5.13. RAVNI KROV
6. ZAŠTITA OD BUKE
7. ZBRINJAVANJE OTPADA, MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA
8. MJERE I TEHNIČKA RJEŠENJA PRISTUPAČNOSTI
9. PLAN IZVOĐENJA RADOVA

Na temelju članka 73, stavak 4,
ZAKONA O ZAŠTITI NA RADU
(Narodne novine br. 71/14, 154/14, 118/14, 94/18, 96/18)

imenjuje se za: **K O O R D I N A T O R A**
zaštite na radu

na građevini: CENTAR ZA PRUŽANJE SOCIJALNIH USLUGA U
ZAJEDNICI GDCK VRBOVEC

lokacija : VRBOVEC, kčbr.1839 k.o. Vrbovec 1

investitora : HRVATSKI CRVENI KRIŽ, GRADSKO DRUŠTVO
CRVENOG KRIŽA VRBOVEC

ĐURĐICA BAJIĆ, dipl.ing.arh.

Imenovani je upisan u Imenik ovlaštenih arhitekata Hrvatske komore arhitekata, klasa UP/I-350-07/91-01/1581, br.2210. te posjeduje Uvjerenje o položenom stručnom ispitu za koordinatora za zaštitu na radu, klasa UP/I-133-02/11-04/59, urbroj 526-08-01-01/2-11-6, ev. broj 196.

investitor :

Koprivnica, studeni 2020.

**REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO GOSPODARSTVA, RADA I PODUZETNIŠTVA
Ispitno povjerenstvo**

KLASA: UP/I-133-02/11-04/59

URBROJ: 526-08-01-01/2-11-6

U Zagrebu, 25. svibnja 2011.

Na temelju članka 19. Pravilnika o uvjetima i stručnim znanjima za imenovanje koordinadora za zaštitu na radu te polaganju stručnog ispita («Narodne novine», br. 101/09 i 40/10.), Ministarstvo gospodarstva, rada i poduzetništva izdaje

**UVJERENJE
o položenom stručnom ispitu za koordinadora za zaštitu na radu**

Đurđica Bajić, 75728993268

(ime i prezime kandidata, OIB)

dana 23. svibnja 2011., pred Ispitnim povjerenstvom je položio-la

stručni ispit za koordinadora za zaštitu na radu u fazi

izrade projekta

(izrade projekta, izvođenja radova)

Ovo uvjerenje je oslobođeno od plaćanja upravne pristojbe temeljem članka 7. stavka 1. točke 14. Zakona o upravnim pristojbama («Narodne novine», br. 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08 i 20/10).

Evidencijski broj uvjerenja

196



Predsjednik Ispitnog povjerenstva

Zdravko Franić



Narodne novine d.d., Zagreb – (4)
Oznaka za narudžbu: 20-9436

209436

1. PRIMIJENJENI PROPISI, PRAVILNICI, STANDARDI

1. Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
2. Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
3. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
4. Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13 , 41/16)
5. Zakon o inspektoratu rada (NN 19/14)
6. Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 128/15, 70/18, 73/18, 86/18, 102/20)
7. Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
8. TRVB 100, 126
9. Američke smjernice NFPA 101
10. Zakon o preuzimanju Zakona o standardizaciji koji se u Republici Hrvatskoj primijenjuje kao republički zakon (NN 53/91)
11. Tehnički propis za betonske konstrukcije (NN 139/09, 14/10, 125/10)
12. Zakon o normizaciji (NN 55/96)
13. Pravilnik o zaštiti na radu za radne i pomoćne prostorije i prostore (NN 6/84)
14. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave i rade (NN 145/04)
15. Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08)
16. Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 48/18)
17. Državni pedagoški standard osnovnoškolskog sustava odgoja i obrazovanja (NN 63/08)
18. Izmjene i dopune državnog pedagoškog sustava osnovnoškolskog sustava odgoja i obrazovanja (NN 90/10)
19. Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN 110/08)
20. Pravilnik o sigurnosti dizala (NN 58/10)
21. Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje, gradnju, pogon i održavanje plinskih kotlovnica (Sl. list 10/90, 52/90)
22. Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (NN RH 78/13)
23. Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08, 33/10)
24. Pravilnik o sigurnosti i zaštiti zdravlja pri radu s računalom (NN 69/05)
25. Pravilnik o zaštiti na radu za mjesto rada (NN 29/13)
26. Pravilnik o sigurnosnim znakovima (NN 29/05)
27. Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NN 88/12)
28. Pravilnik o sigurnosti i zaštiti zdravlja pri uporabi radne opreme (NN 21/08)
29. Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 23/14, 51/14, 121/15, 132/15)
30. Pravilnik o ovlaštenjima za poslove zaštite na radu (NN 112/14, 84/15)
31. Pravilnik o obavljanju poslova zaštite na radu (NN 112/14, 43/15, 72/15, 140/15)
32. Pravilnik o pregledu i ispitivanju radne opreme (NN 16/16)
33. Pravilnik o ispitivanju radnog okoliša (NN 16/16)

2. LOKACIJA I NAMJENA GRAĐEVINE

Zahvat gradnje Centra gradskog društva Crvenog križa u Vrbovcu predviđen je na građevinskoj parceli kčbr. 1839 u centralnom dijelu naselja.

Objekt i okolni prostor namijenjeni su za pružanje socijalnih usluga. Gradit će se podrum, prizemlje i kat. Projekt je izrađen u skladu sa definiranim projektnim zadatkom od strane investitora i mogućnostima koje pruža lokacija po važećoj prostorno-planskoj dokumentaciji.

Zgrada je slobodnostojeća, smještena na sjeveroistoku, u najširem dijelu novoformirane parcele. Od sjeveroistočne međe udaljena je na najužem dijelu 4.70 m, na najširem 5.60 m, od jugoistočne međe zgrada je udaljena 1.9 m na najužem dijelu i 3.90 m na najširem. Tlocrtno je pravokutnog oblika, vanjskih dimenzija 20,70m / 21,70m. Na jugozapadnom pročelju, prema zelenoj površini projektirana je vanjska terasa u prizemlju, trapeznog oblika, te uz jugoistočno pročelje vanjske stepenice za zaseban ulaz u podrum.

Gradsko društvo Crvenog križa Vrbovec unapređuje infrastrukturu za pružanje socijalnih usluga u zajednici kao podršku procesu deinstitutionalizacije što se odnosi na promicanje socijalne isključenosti i smanjenje nejednakosti kroz poboljšani pristup socijalnim uslugama.

Objekt i okolni prostor namijenjeni su za pružanje socijalnih usluga pomoći u kući te pripreme i dostave gotovih obroka, pružanje usluge boravka za starije i nemoćne osobe s pratećim dnevnim aktivnostima, pružanje usluga pranja i peglanja te prostora za organizirano stanovanje za 4 korisnika.

Kapacitet Centra zadan je brojem od max. 10 stalno zaposlenih djelatnika, te korištenjem četiri dnevne radionice (kulinarska, tekstilna, keramičarska, stolarska).

Smještaj zgrade na parceli osigurava najpovoljniju orijentaciju i funkcionalni raspored svih prostora.

3. OPIS OPASNOSTI

Opasnosti do kojih može doći u objektu vezane su isključivo za odnos prema radnoj operaciji, načinu upotrebe opreme i uređaja potrebnih za rad. Osnovni izvori opasnosti odnose se na:

- mehaničke izvore nezgoda od predmeta u stanju mirovanja koji su neodgovarajuće smješteni,
- opasnosti od kretanja i padova na ravnoj ili kosoj plohi radi klizavosti i neispravnog nagiba ili razlike u visini penjanja na povišenim mjestima ako nisu predviđene zaštitne ogade,
- opasnost od neispravno dimenzioniranih komunikacija i izlaznih puteva,
- opasnost od pogrešno dimenzioniranih elemenata interijera i nemogućnost pristupa u svrhu održavanja
- opasnosti od nehigijenskih uvjeta rada i neodgovarajućih instalacija i sanitarija,
- opasnosti od neodgovarajućih mikroklimatskih uvjeta u pogledu temperature, vlažnosti i kretanja zraka,
- opasnosti od nedovoljnog ili prejakog osvjetljenja kao i zaštita od osunčanja,
- opasnosti neodgovarajuće građevinske i instalacijske izvedbe radi zaštite od atmosferskih i klimatskih utjecaja kao i neodgovarajućih uređaja protupožarne zaštite,
- opasnosti uslijed udara električne struje, od neposrednog dodira vodiča ili atmosferskog pražnjenja,
- opasnosti od požara, eksplozije, elementarnih i drugih razaranja
- ostale opasnosti vezane uz posebna tehnička rješenja

Kako bi se opasnosti tijekom radnog procesa izbjegle, u građevinskom pogledu predviđene su slijedeće mjere zaštite, navedene u točki 4. ovog elaborata. Primjenom istih sprečavaju se i otklanjaju opasnosti i štetnosti te u korištenju omogućava sigurnost pri radu.

4. ZAPOSJEDNUTOST GRAĐEVINE

U zgradi Centra predviđa se maksimalni istovremeni boravak do 140 osoba.

5. MJERE ZAŠTITE

5.1. LOKACIJA GRAĐEVINE I PRILAZNI PUTEVI

Glavni ulaz u zgradu je sa sjeverozapada, iz Ulice Poginulih branitelja. Na toj strani formiran je pješački pristup sa postojeće pješačke staze. Uz sjeveroistočno pročelje nalazi se kolni ulaz, na toj strani je gospodarski ulaz u kuhinju i stepenice za podrum.

Novoformirana parcela je neizgrađena, nalazi se u blizini škole, tržnice i dječjeg vrtića, na jugozapadu direktno graniči sa parcelom kčbr. 1842 gdje je izgrađena obiteljska kuća. Teren pada od sjeverozapada prema jugozapadu 390 cm.

Vozila hitne pomoći i vatrogasci imaju mogućnost prilaza do mjesta evakuacije sa tri strane preko uređenih asfaltnih površina.

Ukupan broj parkirališnih mjesta na parceli je 4, ostala potrebna parkirališna mjesta osigurana su uz Ulicu Palih branitelja (izvedeno).

Lokacija objekta je takova da je u svakom trenutku omogućen nesmetan pristup vatrogasnih vozila.

Sa svih uređenih prometnih površina osigurana je odvodnja vode na parceli (prema projektu okoliša koji je sastavni dio glavnog projekta).

5.2. DISPOZICIJA RADNIH I POMOĆNIH PROSTORA

Građevina je jedinstveni volumen kvadratnog oblika, dinamiku stvara uvučena terasa na katu jugozapadnog pročelja. Centralno u odnosu na tlocrt postavljen je svjetlarnik koji omogućava direktno prirodno svjetlo za podrumске prostore i komunikacije prizemlja i kata te prirodno prozračivanje. gotovo svih prostora centra.

Programsko funkcionalne grupe sadržaja su: zajednički prostori, zona radionica, prostori uprave, gospodarski blok (kuhinja i blagovaonica), prostori za pružanje usluga pranja i peglanja te stambeni prostor.

Zajednički sadržaji su: blagovaonica povezana s dnevnim boravkom, stubište, dizalo, komunikacije i zajednički sanitarni čvorovi. Sanitarije su postavljene centralno po svakoj etaži u zgradi. Sastoje se od muškog, ženskog i sanitarnog čvora za osobe smanjene pokretljivosti. Dimenzinirane su na bazi maksimalno broja korisnika u zgradi; za podrum i kat po 30, za prizemlje max 80. Na katu se nalazi zdravstveni kabinet koji se koristi za povremene medicinske usluge liječnika (liječnički pregled, mjerenje tlaka i slično). Sastoji se od prijemnog prostora i prostora ambulate.

Na katu se nalazi prostorija za psihosocijalnu pomoć.

Radionice su smještene u podrumu i prizemlju. U prizemlju je projektirana kulinarska radionica direktno povezana s prostorom dnevnog boravka, u podrumu se nalaze dvije radionice (keramičarska i stolarska) svaka ima pripadajuće spremište i može se koristiti u više namjena, odnosno kao glazbena i likovna ili tekstilna radionica.

Prostor uprave projektiran je na katu, sastoji se od 5 ureda (ured voditelja projekta, ured asistenta voditelja, ured moderatora dnevnih aktivnosti, ured dežurnog asistenta, administrativni ured) i sobe za

sastanke. Za potrebe zaposlenih projektiran je zaseban sanitarni čvor ; posebno za muškarce i posebno za žene. Pristup prostorijama je preko zasebnog hodnika u sklopu kojeg su smješteni arhivski ormari.

Gospodarski blok čini kuhinja smještena u prizemlju, ima direktan ulaz izvana, uz prostor kuhinje smještena je garderoba sa sanitarijama za zaposlene i pripadajuće spremište. Gospodarski blok je pozicioniran na način da je direktno pristupačan sa kolnog ulaza uz sjeveroistočno pročelje radi odvoza hrane.

U podrumu je smještena strojarnica i praonica rublja sa spremištem. Za zaposlene u praonici projektiran je zaseban sanitarni čvor. Prostor je direktno pristupačan izvana preko vanjskih stepenica.

Na katu Centra smještene su dvije stambene jedinice: garsonjera i jednosobni stan.

Uz glavno stubište izvodi se pristupačno dizalo. Dizalo je na električni pogon, kapaciteta 8-10 osoba. Izvodi se sa kliznim, pristupačnim vratima i svim ostalim elementima pristupačnosti prema Pravilniku.

Dispozicija prostora je takova da omogućuje nesmetano obavljanje djelatnosti i nesmetanu komunikaciju.

5.3. KONSTRUKCIJA I MATERIJALI

Glavna nosiva konstrukcija zgrade se sastoji od ab zidova, ab visokstijjenih nosača, ab okvira, temeljne ploče, ab zidova podruma, te međukatnih ab ploča. Ab zidovi podruma su debljine 25 cm, a zidovi nadzemnih etaža su debljine 20 cm. Armirano-betonski ravninski okviri se sastoje od stupova pravokutnog presjeka ($b/h=25 \times 25$ cm) i greda ($b/h=25/70$ cm). Međukatne ab ploče su debljine 20 cm. Prema karti potresnih područja Republike Hrvatske, građevina se nalazi u području gdje je projektno ubrzanje tla 0,14 g (povratni period 475 godina). Sva seizmička opterećenja preuzimaju ab zidovi.

Građevina se temelji na ab temeljnoj ploči, debljine 50 cm. Na vanjskim ulazima u podrum se izvode temeljne grede ($b/h=25/80$ cm). Dimenzioniranje temelja izvršeno je na osnovu geotehničkog elaborata, izrađenog u „SPP“ d.o.o. Varaždin (broj t.d. SPP/2020/119, iz studenog 2020.). Temeljno tlo odgovara „C“ kategoriji prema seizmičnosti. Podzemna voda je registrirana na dubini od 1,7 m.

Projektirana su dva stubišta, armirano-betonska, glavno, sigurnosno stubište postavljeno je neposredno uz ulaz u građevinu, drugo stubište omogućava drugi izlaz sa kata u prizemlje.

Krovište je izvedeno kao ravni krov, na ploču se postavlja parna brana i toplinska izolacija u minimum dva sloja, te završno polimerna hidroizolacijska krovna traka (sintetička folija). Tračnice za postavu fotonaponskih panela postaviti na kružne podloške radi sprečavanja oštećenja krovnog pokrova.

Gore navedeni konstruktivni elementi zadovoljavaju propise za zaštitu od požara, sigurnost u pogledu stabilnosti , te zaštitu od meteoroloških nepogoda. Sve gore navedene konstrukcije, osim toplinski zadovoljavaju i u smislu zvučne zaštite kao i difuzije vodene pare.

Pregradni zidovi izvode se kao gipskartonski debljine 15 i debljine 10 cm. Zidovi prema hodnicima (evakuacija) ugrađuju se vatrootpornosti 90 minuta u podrumu, 60 minuta u prizemlju i na katu. Između stanova se ugrađuju kao zvučno poboljšani sa dvostrukom podkonstrukcijom i dvostukom oblogom, te dodatnom gipskartonskom pločom između nosivih profila.

Pregradni zidovi unutar sanitarija između predprostora i sanitarne kabine izvode se visine 220 cm, dio pregrada u sanitarnim čvorovima su montažne pregrade iz HPL vodoootpornih kompaktnih ploča za upotrebu u unutrašnjim prostorima.

5.4. PROZORI I VRATA

Prozori, vrata i sve vanjske, fasadne stijene su od aluminijskih profila s prekinutim toplinskim mostovima. Sva ostakljenja su s trostrukim izolirajućim staklom, s dva stakla niske emisije (dvije Low-E obloge) $U_{w \max} 1.1 \text{ W/m}^2\text{K}$, prosječno, na staklenim stijenama prizemlja i prema svjetlarniku vanjsko staklo kaljeno, unutrašnje sigurnosno (vsg). Svi spojevi na pročelju se izvode kao zrakonepropusni.

Unutrašnja vrata na hodnicima se izvode kao aluminijska, sva ostala vrata se ugrađuju kao drvena, glatka, pogodna za održavanje. Vrata na ulazu u radionice ugrađuju se min. svijetle širine 90 cm. Vrata prema hodnicima se ugrađuju sa zvučno izoliranim krilom (min. 32 dB), sva ostala vrata (min. 30 dB).

Kako je navedeno u elaboratu zaštite od požara vrata u podrumu koja dijele požarne odjeljke ugrađuju se kao vatrootporna min. 60 min (toplinski izolirana, $U_{w \max} 1.1 \text{ W/m}^2\text{K}$), sa sistemom za samozatvaranje.

Na mjestu sigurnosnih (evakuacijskih) izlaza na vrata se ugrađuje okov koji na aktivnom krilu omogućava otvaranje u smjeru izlaza.

Ulazna vrata otvaraju se prema vani.

Širina svih vratiju je takova da omogućuje nesmetani ulaz i komunikaciju.

5.5. PODOVI I STROPOVI

Svi podovi su toplinski izolirani, izvode se kao plivajući. Na podove hodnika i radionica postavljaju se podne keramičke pločice većeg formata, odgovarajuće protukliznosti (R9). U višenamjenskoj dvorani povezanoj s blagovaonicom postavlja se gumeni pod u pločama (cca 60/60 cm). Na pod sanitarija postavljaju se podne keramičke pločice, klinker pločice u strojarnici. Prostori i prostorije upravnog i administrativnog dijela građevine oblažu se parketnim podom.

U svim prostorima postavlja se spuštenu strop na visini od 280 cm, u stanovima i sanitarijama na 270 cm. Strop je kombinacija vidljivih modularnih ploča 60/60 cm i glatkih gipskartonskih ploča.

Završna obrada podova omogućuje sigurno kretanje korisnika jer nije klizava i lako se čisti i održava.

5.6. UNUTRAŠNJA I VANJSKA KOMUNIKACIJA

Horizontalni i vertikalni elementi su projektirani prema važećim propisima tako da zadovoljavaju sa gledišta sigurnosti komunikacije i prometa.

Prostori komunikacija u Centru dimenzionirani su tako da omogućavaju nesmetano i logično kretanje. Osobe ugrožene u požaru imaju mogućnosti izlaska u dva različita smjera sa svake etaže.

Unutar cijele građevine postavlja se panik rasvjeta, kao i jasni i uočljivi znakovi kretanja u slučaju neposredne požarne opasnosti. Maksimalna dužina puta za evakuaciju do sigurnog izlaza ne prelazi 40 m.

Širina hodnika po etažama je 150 cm i 200 cm. Glavne unutrašnje stepenice su dvokrake, izvode se visine čela 15 cm i širine gazišta 33 cm, gazišta su dodatno protuklizno obrađena. Širina stubišnog kraka je 120 cm. Pomoćno stubište je također dvokrako širine kraka 120 cm.

Rukohvat na stepenicama izvodi se u kontinuitetu cijelom dužinom stubišta, na početku i na kraju stubišta produžen je u odnosu na nastupnu plohu za 30 cm, sa zaobljenim završetkom. Sve ograde će se izvesti visine 100 cm.

5.7. MIKROKLIMATSKI UVJETI I VENTILACIJA

Osnovni energetski izvor građevine je reverzibilna dizalica topline zrak-voda smještena na otvorenom prostoru, namijenjena je za grijanje i hlađenje predmetne građevine. Izbor režima rada vrši se ručno, nadzor rada postrojenja vrši centralna upravljačka jedinica.

Kompaktna zrakom hlađena dizalica topline za vanjsku ugradnju predviđena za rad u hlađenju i posebno optimizirana za rad u grijanju. Uređaj je predviđen za pouzdan rad te je opremljen s četiri spiralna (scroll) kompresora, dva odvojena rashladna kruga, isparivačem, kondenzatorom, zvučno izoliranim kućištem kompresora, frekventno vođenim ventilatorima i pumpnom grupom. Kućište dizalice topline izrađeno je od profila zaštićenih cink-magnezijevom legurom te je dodatno plastificirano čime je postignuta dugoročna visoka otpornost na koroziju u agresivnim uvjetima. Uređaj ima mogućnost zagrijavanja vode do 65°C i funkciju kontinuiranog grijanja (parcijalni defrost putem odvojenih struja zraka) koja osigurava 50% kapaciteta grijanja čak i kada je dio sustava u odleđivanju. U sklopu uređaja nalazi se elektroupravljački ormar s energetske, zaštitnim i upravljačkim sustavima. Mikroprocesorski upravljač upravlja svim dijelovima i funkcijama sustava kao što su proporcionalno – integralna kontrola polazne temperature vode, kontrola tlaka kondenzacije, protusmrzavajuća zaštita, zaštita kompresora od preopterećenja, vremensko vođenje, sustav samodijagnostike i automatskog prikaza kvara, funkcije pred-alarma visokog i niskog tlaka, brojanje radnih sati kompresora, nadzor faza, osjetnik protoka, daljinsko paljenje i gašenje, kontakt za zbirni signal alarma, prikaz postavnih vrijednosti, grešaka i parametara, mogućnost ulaznog signala za ograničenje el. snage i svom radnom i zaštitnom automatikom te svim ostalim potrebnim priborom, priključcima i dijelovima za rad do potpune pogonske gotovosti.

GRIJANJE I HLAĐENJE SUSTAVOM VENTILOKONVEKTORA (uredi i zajednički prostori)

Za grijanje i hlađenje uredskih i dijela zajedničkih prostora, predviđena je izvedba dvocijevnog sustava grijanja i hlađenja, ugradnjom kazetnih ventilokonvektora s centralnim usisom zraka i četverostranim ispuhom. Dodatno je za prostore spojnih hodnika odabrana ugradnja ventilokonvektora sa jednostranim ispuhom. Kao ogrjevnj medij predviđena je topla voda temperaturni režim 45/40 °C, a kao rashladni medij predviđena je hladna voda temperaturni režim 10/15 °C. Ogrjevna i rashladna voda, centralno se pripremaju sustavom dizalice topline.

GRIJANJE I HLAĐENJE STAMBENIH JEDINICA

Za grijanje i hlađenje prostora dnevnog boravka i spavaće sobe, unutar stambenih jedinica, predviđena je izvedba dvocijevnog sustava grijanja i hlađenja, ugradnjom kazetnih ventilokonvektora s centralnim usisom zraka i četverostranim ispuhom. Kao ogrjevnj medij predviđena je topla voda temperaturni režim 45/40 °C, a kao rashladni medij predviđena je hladna voda temperaturni režim 10/15 °C. Ogrjevna i rashladna voda, centralno se pripremaju sustavom dizalice topline.

TOPLOVODNO RADIJATORSKO GRIJANJE I TOPLOVODNI GRIJAČ ZRAKA

Toplovodno radijatorsko grijanje projektirano je za potrebe zagrijavanja sanitarija, pomoćnih prostorija, dijela prostorija za tehničko osoblje te za zagrijavanje kuhinje, sa temperaturom ogrjevnj vode 55/45 °C i sa temperaturama u prostorijama u skladu s njihovom namjenom.

Na sustav radijatorskog grijanja vezan je i toplovodni grijač zraka instaliran na dovodu svježeg zraka u prostor kuhinje.

VODENI GRIJAČ/HLADNJAK ZRAKA REKUPERATORSKE JEDINICE

Projektom je za prostore ureda, radionica i zajedničkih prostora hodnika, predviđena izvedba ventilacije sa pripremom zraka za ubacivanje u prostor u kompaktnoj rekuperatorskoj jedinici. Zrak se prije ubacivanja u prostor kondicionira prolazom kroz vodeni grijač/hladnjak zraka sa temperaturom ogrjevnj vode 45/40 °C i temperaturom rashladne vode 10/15 °C.

Ogrjevna/rashladna voda, centralno se priprema sustavom dizalice topline. Unutar strojarnice formiran je zasebni krug grijanja/hlađenja sa elektronski reguliranom cirkulacijskom pumpom.

VENTILACIJA – sustav sa iskorištavanjem topline otpadnog zraka

Za dobavu svježeg i odsis zraka iz prostora radionica, ureda i zajedničkih prostora hodnika (za svaku etažu zasebno), projektiran je sustav dobave 100 % svježeg vanjskog zraka sa kondicioniranjem zraka u kompaktnoj rekuperatorskoj jedinici. Količina ubačenog zraka odabrana je sukladno normi HRN EN 13779, odnosno prema zauzetosti prostora. Projektirana temperatura ubacivanja struje svježeg zraka u zimskom periodu iznosi +22 °C, a u ljetnom periodu iznosi +24 °C.

Za dobavu zraka, (u količini 610 m³/h za podrum, 2.010 m³/h za prizemlje i 970 m³/h za kat), projektirana je podstropna kompaktna rekuperatorska jedinica, smještena unutar međuprostora spušenog stropa svake etaže, sa eksternim vodenim grijačem/hladnjakom zraka. Svježi zrak iz okoline preko vanjske protukišne žaluzije ulazi u jedinicu. Tlačna strana jedinice opremljena je sa ulaznom elektromotornom regulacijskom žaluzijom, filterom zraka i tlačnim ventilatorom.

Odsisna strana komore opremljena je sa filterom zraka, odsisnim ventilatorom i izlaznom elektromotornom regulacijskom žaluzijom.

VENTILACIJA STANOVA – sustav sa iskorištavanjem topline otpadnog zraka

Za dobavu svježeg zraka (u prostor dnevnog boravka i spavaćih soba) i odsis zraka iz prostora (kuhinja, sanitarije i hodnika), projektiran je sustav dobave 100 % svježeg vanjskog zraka sa kondicioniranjem zraka u kompaktnoj rekuperatorskoj jedinici. Količina ubačenog zraka odabrana je sukladno normi HRN EN 13779, odnosno prema zauzetosti prostora. Projektirana temperatura ubacivanja struje svježeg zraka u zimskom periodu iznosi +20 °C, a u ljetnom periodu iznosi +26 °C.

Za dobavu zraka, u količini 150 m³/h, projektirana je zidna kompaktna rekuperatorska jedinica, smještena u prostoru hodnika svake stambene jedinice, sa integriranim električnim predgrijačem zraka. Svježi zrak iz okoline preko vanjske protukišne žaluzije ulazi u jedinicu.

VENTILACIJA KUHINJE

Iznad termobloka u prostoru kuhinje predviđena je ugradnja odsisne nape kako bi se izgarni plinovi, nastali na plamenicima, i vodena para, nastala kao posljedica pripreme obroka, odveli izvan prostora kuhinje čime se stvaraju sigurni uvjeti za rad uposlenika i mikroklima prostora primjerena njegovoj namjeni.

Za dobavu zraka projektiran je kanalni ventilator, smješten na ravnom krovu iznad kuhinje, položen na postolje od čeličnih profila i limova.

Toplovodni grijač za termičku obradu zraka opremljen je opremom automatske regulacije.

Odsis zraka iz kuhinje izveden je zračnim kanalom koji se vertikalno vodi na krov iznad prostora kuhinje. Kanal završava ugradnjom krovnog odsisnog ventilatora na vlastitom postolju. Veza između ventilatora i kanala izvedena je ugradnjom elastičnog priključka.

CENTRALNI ODSIS SANITARIJA

Za prostorije sanitarija i spremišta u podrumskom, prizemnom i katnom dijelu građevine, predviđena je izvedba odsisne ventilacije (sa 4 - 6 izmjene zraka u satu, zavisno od namjene prostorija i mogućih izvora zagađenja zraka u svakoj od njih) ugradnjom zračnih kanala iz "spiro-cijevi", montiranih unutar međuprostora spušenog stropa. Na kanale se ugrađuju zračni ventili predviđeni za odsis zraka. Od svakog zračnog ventila, kanali se spajaju i kao jedan kanal dovode na usisnu stranu zvučno izoliranog cijevnog ventilatora, ugrađenog neposredno ispod stropa hodnika. Na tlačnoj strani ventilatora ugrađena je okrugla samopodizna žaluzija koja je kratkim segmentom kanala vezana na protukišnu rešetku ugrađenu na vanjskom pročelju građevine. Ulaz zraka u prostorije osiguran je preko rešetki za izjednačenje tlaka ugrađene u vrata s donjim rubom 200 mm iznad poda. Ulazni zrak se prestrujavanjem uzima iz grijanih prostora, te se ne vrši dodatno zagrijavanje istog. Radom ventilatora upravlja tjedni vremenski programator montiran na zidu hodnika, kojim se vrši uključivanje ventilatora prema namještenom programu rada.

VENTILACIJA (lokalni odsis predprostora i sanitarija)

Za sanitarije na katu (neposredno uz prostor uredskog dijela) projektirana je izvedba prisilne ventilacije sa 4 - 6 izmjena zraka u satu. Ugrađuje se aksijalni ventilator s unutarnje strane (u kompletu sa protupovratnom zaklopkom). U funkcionalnu cjelinu sa vanjskim prostorom uređaj je povezan segmentom spiro cijevi, nazivnog promjera 100 mm i protukišnom ventilacijskom rešetkom. Ulaz zraka u prostorije osiguran je preko rešetke za izjednačenje tlaka ugrađene u vrata s donjim rubom 200 mm iznad poda. Ulazni zrak se prestrujavanjem uzima iz grijanih prostora, te se ne vrši dodatno zagrijavanje istog.

Uključivanje ventilacije vrši se paralelno s paljenjem rasvjete a isključivanje s vremenskim zatezanjem nakon njenog gašenja.

5.8. OSVJETLJENJE I ZAŠTITA OD SUNCA

Zaštita od sunca će se postaviti s unutrašnje strane. Prostori gdje je potrebno zamračenje imati će ugrađena s unutrašnje strane potezna rolo sjenila.

Površina ostakljenja u prostorima Centra zadovoljava uvjet od min. 1/8 površine poda. Otvaranje prozorskih krila moguće je sa nivoa poda.

5.9. PROTUPOŽARNI ODJELJCI I EVAKUACIJA

Građevina izvedena na opisani način zadovoljava u pogledu zaštite od požara. Kako je navedeno u prikazu mjera zaštite od požara prostor Centra je jedan požarni odjeljak, dio podruma je zaseban požarni odjeljak (spremišta). Požarni odjeljak se štiti unutrašnjom i vanjskom hidrantskom mrežom i aparatima za početno gašenje požara (kao Pastor S-6) postavljenim na vidljivim mjestima. U svakom požarnom odjeljku je projektirana automatska dojava požara.

Vrata na izlaznim putevima dovoljno su široka i omogućavaju nesmetan izlaz u slučaju pojave neposredne požarne opasnosti. Na sjeverozapadnom pročelju iz prostora kata projektiran je drugi izlaz u slučaju neposredne požarne opasnosti direktno na vanjski prostor, svijetla širina stubišnog kraka 120 cm, vratnog krila 90 cm, otvaranje u smjeru izlaza .

Uz glavno stubište izvodi se pristupačno dizalo. Dizalo je na električni pogon, kapaciteta 8-10 osoba. Izvodi se sa kliznim, pristupačnim vratima, spojen na sustav vatrodjave na način da po uključivanju alarma odlazi u prizemlje, ne koristi se kao evakuacijsko dizalo.

5.10. VODOVOD I KANALIZACIJA

Projektiranim rješenjima osigurani su higijenske i sanitarni uvjeti za korisnike. Koristi se gradski vodovod, fekalne vode se sprovode u uličnu, gradsku kanalizaciju.

Sve oborinske vode su preko interne kanalizacijske mreže spojene na gradsku odvodnju tako da nema zadržavanja vode u okolišu i opasnosti od smrzavanja i smetnje za zaposlene i korisnike.

Otpadne vode iz kuhinje su preko mastolova spojene na kanalizacijski sustav, jedan separator projektiran je za otpadne vode sa uređenog parkirališta.

Za pripremu sanitarne tople vode, projektirana su dva izdvojena, samostojeća toplinski izolirana spremnika tople vode, svaki volumena 300 l sa jednom ogrjevnom spiralom. Spremnik se ugrađuje unutar prostora strojarnice, a spirala spremnika vezana je na priključne cijevi polaznog i povratnog voda primarnog kruga dizalice topline. Radom sustava upravlja regulacija koja se isporučuje u kompletu sa dizalicom topline. Obzirom da je unutar predmetne građevine predviđena izvedba kuhinje koja ima potrebu za povećanom temperaturom sanitarne vode (60 °C), a isto se ne može postići radom dizalice topline, projektom je za dogrijavanje spremnika predviđena ugradnja uronskog elektro grijača sa podesivim učinkom 3,0 – 9,0 kW. Predmetni grijač ujedno osigurava potrebnu zaštitu od legionele.

Centar se štiti stabilnim sustavom vanjske i unutrašnje hidrantske mreže.

5.11. ELEKTROINSTALACIJE

Osim rasvjete, priključnica i priključaka projektirana je i televizijska, telefonska instalacija, te vanjska rasvjeta. Objekt se štiti gromobranskom instalacijom, projektiran je sustav vatrodojave.

Vatrodojavna centrala smještena je u posebnoj prostoriji u prizemlju u vatrootpornom kućištu. Na taj način je lako dostupna vatrogascima. Za slučaj opasnosti mora biti stalno dostupan interni alarmni sustav, kako bi se mogle dati upute o postupanju korisnicima i zaposlenima. Na ulazno-izlazne jedinice vatrodojavne centrale spojeni su strujni okidači automatskih sklopki u razvodnim pločama. Programiranjem rada vatrodojavne centrale omogućeno je isključenje napajanja razvodnim pločama i ostale požarne funkcije.

ZAŠTITA OD PREGRIJAVANJA VODIČA I MEHANIČKOG OŠTEĆENJA

Opći zahtjev osnovnih pravila zaštite na radu za osiguranje od udara električne struje jest uporaba vodova i opreme u granicama nazivnih vrijednosti HRN N B2.752. U projektu su primijenjena slijedeća tehnička rješenja za zadovoljavanje tih potreba:

- kod dimenzioniranja vodova i opreme, vođeno je računa o toplinskim i električnim naprezanjima u pogonu i kratkom spoju, o utjecaju okoline (prašina, vlaga, mehanička, električna i toplinska vanjska naprezanja), te o zadovoljavanju funkcionalnih uvjeta uporabe (HRN N B2.730 i HRN N B2 751).
- električni vodovi i oprema zaštićeni su od prevelikih toplinskih razaranja zaštitnim napravama (inst. osiguračima s topljivim umetkom, automatskim inst. osiguračima velike prekidne moći, prekidačima s zaštitom od preopterećenja i kratkog spoja odabranim prema HRN N B2 743. Ovako dimenzioniranje omogućuje upotrebu vodova i opreme u granicama svojih nazivnih vrijednosti.
- električni vodovi zaštićeni su na mjestima gdje su moguća mehanička oštećenja zaštitnim cijevima od tvrdog PVC materijala, savitljivim metalnim cijevima SAPA, odnosno metalnim ili alkatim cijevima položenim u pod. Kabeli položeni u zemlju zaštićeni su plastičnim cijevima označenim trakom s upozoravajućim tekstom.
- u prostorijama s prašnjavom, vlažnom ili agresivnom atmosferom, odnosno u prostorijama s mogućnošću stvaranja eksplozivnih smjesa upotrebljena je oprema u odgovarajućoj zaštitom prema zahtjevima HRN N B2 752.

ZAŠTITA OD INDIREKTOG DODIRA NAPONA

Opći zahtjev osnovnog pravila zaštite na radu za osiguranje od udara električne struje jest sprečavanje dodira nastanka previsokog napona na uređaju u kvaru, odnosno ograničavanje vremena trajanja takvog napona i sprečavanje pojave razlike napona na ostalima metalnim masama koje ne pripadaju el. uređaju, a mogle bi se rukom premostiti (HRN N B2 741 i HRN N B2 743, 771).

U projektu su primijenjena slijedeća tehnička rješenja za primjenu tog zahtjeva:

- zaštita od indirektnog dodira provedena je pomoću zaštite automatskim isklapanjem napajanja. Navedena zaštita podrazumijeva isključenje napajanja u slučaju kvara i na taj način sprečava održavanje napona dodira u takvom trajanju da ne može predstavljati opasnost, podrazumijeva koordinaciju karakteristika zaštitnog uređaja, sistema uzemljenja, prema HRN N B2 730 i zaštitnog provodnika HRN N B2 754, uz uvjet izjednačenja potencijala. Tip sistema napajanja s obzirom na uzemljenje jest TT sistem
- zaštitni uređaji koji trebaju automatski isključiti kvar u dopuštenom vremenu isklapanja, prema HRN N B2 741 su topljivi osigurači, automatski osigurači ili prekidači, te zaštitni uređaj diferencijalne struje (ZUDS 0,3/0,03A - FID), koji u slučaju kvara mora isključiti u vremenu od 0,4sek
- svi vodljivi dijelovi koji mogu doći pod napon, kao i zaštitni kontakti priključnica moraju biti povezani zaštitnim vodičem koji su spojeni s temeljnim uzemljivačem. Zaštitni vodiči moraju

biti u žuto-zelenoj boji, a u razdjelnici će se svi spojevi ovih vodiča izvesti pristupačno s mogućnošću pojedinačnog isključenja

- za eliminiranje mogućnosti nastanka razlike potencijala između metalnih masa koje u pogonu nisu pod naponom, predviđeno je njihovo međusobno povezivanje ekvipotencijalnom vezom izvedenom trakom FeZn 25x3mm ili vodičem P/F 6mm², spojenim preko glavne sabirnice za uzemljenje na uzemljivač.

ZAŠTITA OD DIREKTOG DODIRA NAPONA

Dopunski zahtjev osnovnih pravila zaštite na radu za osiguranje od udara električne struje putem slučajnog dodira dijelovima pod naponom, riješen je na slijedeći način:

- na električnim uređajima primijenjena je odgovarajuća mehanička zaštita (od prašine i vlage) koja ujedno sprečava slučajni dodir dijelova pod naponom. Električni vodovi su zaštićeni svojim izolacionim plaštem, a na posebno ugroženim mjestima dodatno s mehaničkom zaštitom
- uređaji u otvorenoj izvedbi, osigurači, priključci, kontakti prekidača, postavljeni su u zatvoreno kućište, odnosno razdjelnicu. Vrata razdjelnice ne mogu se otvoriti bez upotrebe alata, a na vratima će se postaviti natpis s upozorenjem približavanju dijelova pod naponom. S unutarnje strane vrata, preko uređaja s otvorenim kontaktima, postaviti će se izolaciona pregrada
- s obzirom na namjenu objekta, sve utičnice na objektu dodatno su zaštićene mehaničkom zaštitom od slučajnog dodira
- ispred razdjelnice predviđen je dovoljan manipulativni prostor od min. 0,8 m.

ZAŠTITA OD UDARA MUNJE

Sustav zaštite od munje projektiran je prema Tehničkom propisu za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NNRH 87/08,33/10). Obavezno je periodično ispitivanje otpora uzemljivača i kvalitete povezanosti metalnih masa.

Na ravnom krovu izvodi se fotonaponska elektrana (20 kW), prilikom izvođenja potrebno je zadovoljiti minimalni razmak između FN i gromobranske instalacije propisan po EN 62308-3, tada nije potrebno raditi dodatne mjere za zaštitu elektrane. Sigurnosna udaljenost fotonaponske od gromobranske instalacije iznosi 50 cm, ako je ta udaljenost manja od navedene tada se moraju FN moduli vodljivo spojiti s gromobranskom instalacijom koja je spojena na zaštitno uzemljenje kako struja nebi tekla kroz okvir modula uslijed udara groma.

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

RASVJETA

Zahtjev osnovnog pravila zaštite na radu za osiguranje potrebnog osvjetljenja radne okoline zadovoljen je ispravnim dimenzioniranjem rasvjete s obzirom na potreban nivo osvjetljenosti, ovisno o vrsti djelatnosti, karaktera prostorije i izvora svjetlosti (HRN U.C9.100).

5.12. STROJARSKE INSTALACIJE, OPREMA

Glavnim projektom osigurani su povoljni uvjeti rada u pogledu temperature, vlažnosti i brzine strujanja zraka, uzimajući u obzir radne postupke i fizičke zahtjeve koji se postavljaju korisnicima. Za radne prostore bit će osigurano grijanje prostora na 20 °C, u radionicama 18°C.

Namjena projektiranih instalacija je opskrba građevine energijom, zagrijavanje građevine u zimskom i prelaznim razdobljima, hlađenje građevine u ljetnom i prelaznim razdobljima, klimatizacija i ventilacija građevine.

Sve projektirane instalacije, izvedene uz poštovanje normativa za njihovu ugradnju, ne predstavljaju opasnost u toku uobičajene eksploatacije, stručnog rukovanja (prema uputstvima proizvođača), te redovnog održavanja, uz zakonski predviđene provjere, preglede, kontrole i ispitivanja.

- projektiranim postrojenjem za obradu zraka osigurani su potrebni mikroklimatski uvjeti u tretiranim prostorima. Temperatura za radne prostore i pomoćne prostore iznosi $t_p = 18-24$ (°C),
- sva predviđena oprema posjeduje izjave o sukladnosti i odgovara priznatim standardima.
- sav predviđeni materijal posjeduje izjave o sukladnosti u pogledu kvalitete i postojanosti pri predviđenim pogonskim uvjetima.
- prodor stranih tijela s vanjskim zrakom u tretirane prostore onemogućen je ugradnjom žaluzija sa zaštitnom žičanom mrežicom na usisima svježeg zraka.
- prije ubacivanja u prostor, svježi zrak se prethodno pročišćava filterima ugrađenim u klima komorama.
- brzine zraka u kanalima za razvod zraka i na elementima za distribuciju zraka su odabrani tako da se u istima ne generira buka veća od dozvoljene.
- ventilatori u komorama pričvršćeni su preko sloga antivibratora a unutrašnjost je obložena samoglasivom masom za apsorpciju zvuka.
- svi rotirajući dijelovi, kao pod električnim naponom u okviru postrojenja za obradu zraka, kućištima su zaštićeni od nenamjernog dodira.
- potencijalni izvori buke vezani uz strojarske instalacije, a koji se prenose na okolinu su klima komora koja se nalazi locirana uz fasadu objekta i kao takvine predstavlja ugrozu za rad u prostoru i izvan njega. Kataloške vrijednosti zvučnog tlaka navedene opreme iznosi za klima komoru do 76 dB(A) na 1 m od uređaja.
- razvod ogrjevnog i rashladnog medija izveden je iz čeličnih i polipropilenskih cijevi. Temperaturni režim ogrjevnog medija je 45/40 °C, a rashladnog medija je 7/12 °C.
- za pripremu ogrjevnog/rashladnog medija – vode predviđena je dizalica topline voda - voda.
- cjevovodi su vođeni tako da su pričvršćeni konzolama i ovjesima za građevinsku konstrukciju tamo gdje je to potrebno, dok je kompenzacija toplinskih dilatacija cjevovoda riješena vođenjem cjevovoda kao L, Z i U kompenzatorima, pa je isključena mogućnost pucanja i pomicanja cjevovoda.
- tlačna proba instalacije provodi se na čvrstoću i propusnost, tlakom 1,5 x većim od radnog tlaka.
- na osnovi toplinski gubitaka i dobitaka u predmetnim prostorima biti će dimenzionirani sustavi, a sve prema izračunima izvedenim prema DIN 4701 (1983) za grijanje i VDI 2078 za hlađenje, pri čemu se pokrivaju kompletni toplinski dobitci i gubici.
- sva predviđena oprema posjeduje izjave o sukladnosti i certifikate te odgovara priznatim standardima.
- primijenjenim postrojenjem niskotlačne klimatizacije osigurani su klimatski uvjeti u tretiranim prostorima.
- projektni mikroklimatski uvjeti u prostorima odabrani su prema tehnologiji namjene i zahtjevima korisnika, a isti su u skladu sa važećim propisima.
- minimalna i maksimalna temperatura zraka koji se dovodi u prostor ograničena je automatskom regulacijom.
- predviđenim postrojenjem za obradu zraka osigurava se potrebna minimalna količina svježeg zraka po čovjeku.
- elementi za distribuciju zraka su dimenzionirani tako da strujanje ubacivanog zraka u bio zoni ne prelazi dozvoljene vrijednosti od 0,1 do 0,3 m/s (tabele 1 i 11, N.N. 6/84), odnosno da se osigura nivo ugodnosti viši od propisanog.
- svi elementi za upravljanje zaštićeni su od rukovanja neovlaštenih lica.
- klima komore, odsisni ventilatori, regulacijski elementi i zaklopke smješteni će biti tako da je omogućen neometan pristup u svrhu rukovanja, održavanja i kontrole.
- dijelovi instalacije izolirani su slojem odgovarajuće negorive, odnosno teško zapaljive izolacije klase B1. Odabrane su takve debljine sloja izolacije da štite od nepotrebnih dobitaka i gubitaka topline.
- kompenzacija toplinskih dilatacija riješena je na odgovarajući način i tako je izbjegnuta opasnost od pucanja cjevovoda. Pomicanje cjevovoda uslijed toplinskih dilatacija omogućeno je ugradnjom odgovarajućih tipskih kliznih i čvrstih točaka.
- sva vibrirajuća oprema i kanali na odgovarajući način su antivibracijski odvojeni od okolne građevinske konstrukcije, radi sprečavanja prenošenja vibracija na građevinsku konstrukciju.
- za preuzimanje dilatacije vode u sustavu grijanja prilikom zagrijavanja predviđen je sustav sa zatvorenim membranskom ekspanzijskom posudom za održavanje tlakova. Kao sigurnosni element predviđeni su sigurnosni ventil. Izmjenjivači topline dodatno su zaštićeni sigurnosnim ventilima.
- za preuzimanje dilatacije vode u sustavu hlađenja prilikom zagrijavanja predviđen je sustav sa zatvorenim membranskim ekspanzijskim posudama. Kao sigurnosni element predviđeni su sigurnosni ventil.
- na svim cijevima medija treba naljepiti naljepnice u obliku strelice koje označavaju smjer strujanja medija i to crvene na polazu, a plave na povratu medija.

- temperatura površine cijevi ili grijačih tijela ne predstavlja opasnost izazivanja opekotina kod slučajnog dodira pa zbog tog uvjeta nema potrebe za ugradnjom dodatnih zaštita,
- na svim metalnim masama (oprema, armature, instalacija) sprovedeno je izjednačavanje potencijala,
- broj izmjena zraka u sanitarnim prostorijama odabran je u skladu s normativima (minimalno 4 izmjene zraka po satu),
- razina buke koja nastaje pri radu svakog pojedinog uređaja ispod je granice dopuštene pravilnikom koji regulira predmetnu tematiku,
- sva instalacija vođena je horizontalno i vertikalno a dimenzionirana je prema protoku te predviđena za trajni rad na max. pritisku,

5.13. RAVNI KROV

Ravni krov ima siguran pristup preko dvokrakih stepenica iz stubišnog prostora. Vrata za pristup na ravni krov moraju stalno biti zaključana, pristup na krov imaju samo ovlašteni serviseri.

Radove na krovu smiju vršiti samo radnici za to stručno osposobljeni i zdravstveno sposobni za rad na visinama. Osiguranje radnika od pada sa krova, u pravilu se vrši privezivanjem radnika za zaštitni pojas i zaštitno uže, ili pomoću prihvatnih skela, kao i drugim mjerama.

Prije servisiranja ravnog krova i opreme na krovu, moraju se prije početka radova provesti posebne mjere radi sprečavanja loma krovnog pokrivača i pada radnika u dubinu (sigurnosne točke vezanja). Na ravni krov će se postaviti hodne trake širine 100 cm koje će omogućiti pristup do pojedinih elemenata opreme.

6. ZAŠTITA OD BUKE

Vanjski prozori i vrata predviđeni za ugradnju moraju imati vrijednost zvučne izolacije minimum 30 dBA što treba priloženim atestom biti dokazano. Unutarnja vrata ureda i radionica prema hodnicima moraju imati vrijednost zvučne izolacije $R_{Wmin} = 32$ dB, sva ostala unutrašnja vrata $R_{Wmin} = 30$ dB.

Na osnovu upotrebljenih materijala ocjenjuje se da u pogledu zaštite okoliša ne postoji opasnost zagađenja od buke iz same građevine.

U građevinskom smislu, konstrukcija objekta je takova da zadovoljava sve odredbe Zakona o zaštiti od buke (NN RH 30/09,55/13,153/13, 41/16) i Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave i rade (NN RH 145/04), a temeljem provedene analize, prema elaboratu zaštite od buke koji je sastavni dio dokumentacije za dobijanje građevinske dozvole.

Razina buke koja nastaje pri radu svakog pojedinog uređaja postavljenog u prostoru Centra treba biti ispod granice dopuštene pravilnikom koji regulira predmetnu tematiku, na osnovu predloženih isprava, atesta ili provedenog ispitivanja.

7. ZBRINJAVANJE OTPADA, MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA

Otpad koji se javlja u procesu korištenja Centra su: komunalni otpad, papirnati otpad, plastika, staklo. Za smještaj spremnika osiguran je prostor na platou uz gospodarski ulaz. Na predviđenom mjestu je osiguran pristup komunalnog vozila za odvoz istog. Predviđen je za smještaj četiri kontejnera kapaciteta cca 700 l, na kotačima s poklopcem. Vrstu i tip zamjenskih kontejnera treba dogovoriti sa ovlaštenim Komunalnim poduzećem. Komunalni otpad prikupljat će se i odvoziti u skladu sa Odlukom općine o postupanju s komunalnim otpadom. Prema projektnom zadatku dodatno će se postaviti jedan spremnik za tekstil.

U radu nema otpadne tehnološke vode. Sve otpadne vode iz kuhinje su preko mastolova spojene na sustav kanalizacije.

Prema navedenom nositelj zahvata gospodarit će otpadom na način da ne ugrožava okoliš, pridržavajući se navedenih mjera ocjenjuje se da gospodarenje otpadom neće imati štetan utjecaj na okoliš.

Građevina nema negativnih utjecaja na okoliš. Fotonaponski moduli ne zrače, nemaju pokretnih dijelova i ne stvaraju buku. Fotonaponski moduli bit će postavljeni tako da ne reflektiraju sunčevu svjetlost prema prometnicama.

Prilikom izvođenja zgrade višak materijala, izvođač radova mora ukloniti s gradilišta, a sav otpadni materijal koji će nastati tijekom pripreme i izvođenja radova na instalacijama, a odnosi se na komade kabela, dijelove pocinčane trake, komade cijevi itd., izvođač radova dužan je odvesti na za to predviđenu deponiju otpada.

Proces održavanja temperatura u prostoru potpuno je automatiziran i nema negativnih utjecaja na stanje u okolišu.

U procesu distribucije tople vode od izvora topline do ogrjevnih tijela, uz normalno održavanu i redovno održavanu instalaciju nema nastajanja opasnih tvari niti se iste koriste. Uređaj za hlađenje i grijanje (dizalica topline) punjena je ekološki neškodljivim rashladnim sredstvom.

8. MJERE I TEHNIČKA RJEŠENJA PRISTUPAČNOSTI

U projektu su predviđene mjere i tehnička rješenja pristupačnosti i uvjeti za sprečavanje nastajanja različitih prostornih prepreka, te rješenja povezivanja prostora kojima se kreću osobe smanjene pokretljivosti, u skladu s propisanim uvjetima pristupačnosti koje moraju ispunjavati građevine.

Glavni ulaz u građevinu nalazi se na sjeverozapadnoj strani. Na taj način ulaz je vidljiv i direktno pristupačan, na ulazu nema visinskih razlika. Obavezni elementi pristupačnosti za građevine zdravstvene, socijalne i rehabilitacijske namjene su: rampa, stubište, ulazni prostor, komunikacije, WC, oglasni pano i orijentacijski plan.

RAMPA čl.10

Sa parkirališta gdje se nalazi parkirno mjesto za slabije pokretne osobe izvodi se vanjska rampa do glavnog ulaza, savladava visinu od 42 cm, opločit će se betonskim opločnicima, širine je 130 cm. Izvodi se u nagibu 1:12, što znači da je duljine 504 cm. Rampa je u ravni s terenom.

Za ulazak u podrum gdje se nalazi spremište za održavanje okoliša (motokultivator, kosilica, vrtna garniture, alat), projektirana je rampa širine 260 cm, savladava visinu od 92 cm, izvodi se u nagibu 1:12, duljine 1104 cm, predviđena je za korištenje zaposlenika.

STUBIŠTE čl.11

Glavno stubište u zgradi:

- visina stube 15 cm,
- širinu nastupne plohe stube 33 cm,
- svijetla širinu stubišnog kraka 110 cm,
- rub nastupne plohe stube protuklizno i vizualno kontrastno obrađen u širini od 2 cm,
- rukohvat na zaštitnoj ogradi stubišta izveden u kontinuitetu cijelom dužinom stubišta, na početku i na kraju stubišta produžen u odnosu na nastupnu plohu stube za 30 cm, sa zaobljenim završetkom,
- pred prvom i iza posljednje stube izvedeno taktilno polje upozorenja, u punoj širini stubišnog kraka, širine najmanje 40 cm s užljebljenjima okomito na smjer kretanja u skladu s odredbama članka 8. Pravilnika,
- oznake pristupačnosti prema slikama: 1.2., 1.3., 1.5., 1.6. i 1.9. priloga Pravilnika.

DIZALO čl.12

Dizalo omogućava ispunjavanje sljedećih uvjeta:

- unutarnje dimenzije dizala 110 × 140 cm,
- vrata širine svijetlog otvora 90 cm,

- vrata dizala koja se otvaraju posmično ,
- pozivna i upravljačka ploča postavljena u rasponu visine od 90 do 120 cm,
- pozivna i upravljačku ploču s tipkovnicom kontrastno izvedena, reljefno prepoznatljivi brojevi etaža i druge informacije na Braille pismu,
- rukohvat u dizalu na visini od 90 cm,
- vizualno-svjetlosnu i zvučnu najavu katova,
- govorno najavljivanje katova,
- od ulaznih vrata građevine do dizala postavljenu taktilnu crtu vođenja širine najmanje 40 cm, s užljebljenjima u smjeru vođenja,
- oznake pristupačnosti : 1.2., 1.3., 1.4. i 1.10. priloga Pravilnika.

ULAZNI PROSTOR čl.16

Zaokretna vrata na ulazu su dvokrilna, širine svijetlog otvora 2x90/220 cm, otvaraju se prema van. Prag vrata nije viši od 2 cm.

Strugač i otirač na ulazu izvedeni su od materijala koji nije ugibljiv i bit će ugrađeni u nivou poda.

Na vratima će se postaviti oznaka smjera otvaranja vrata. Od ostalih oznaka bit će postavljene oznake 1.1,1.2,1.3,1.6 i 1.13 priloga Pravilnika.

Na staklenoj plohi vrata (bez prečki) uočljivu oznaku na staklu (pjeskarenu) na visini 90-160 cm.

Vjetrobran je dubine veće od 240 cm; na glavnom ulazu 340 cm.

Razina osvijetljenja na ulazu 200 luxa.

KOMUNIKACIJE čl. 17

Sve hodne površine su u istoj razini.

Vrata na komunikacijama izvedena su bez praga. Područje za kretanje osvijetljeno je razinom osvijetljenja od 100 luxa. Kako će se na ulazu postaviti navedene oznake (1.1,1.2,1.3,1.6) nije ih potrebno dodatno postavljati u hodnicima. Sve ostale oznake na komunikacijama postavljaju se u rasponu visine 120-160 cm.

INSTALACIJE čl.18

U zgradi Centra za pružanje socijalnih usluga na svakoj etaži su projektirani sanitarni čvorovi, posebno za žene, posebno za muškarce i WC za invalidne osobe. Vrata na ulazu su širine svijetlog otvora 90 cm, otvaraju se prema vani. Kvaka je postavljena na visini 90 cm (pristupačna). WC ima ugrađen mehanizam za otvaranje vrata izvana u slučaju poziva u pomoć, te svu ostalu opremu i oznaku pristupačnosti prema navedenom članku.

Kabina je veličine 155/235 cm, opremljena instalacijama u funkciji pristupačnosti: elektroinstalacije - postava priključnica, alarm i hidroinstalacije - postava umivaonika i vodokotlića na odgovarajućoj visini:.

- WC školjka zajedno s daskom za sjedenje visine od 45 do 50 cm,
- uz WC školjku dva držača za ruke duljine 90 cm, postavljena na zid u rasponu visine od 80 do 90 cm iznad površine poda,
- jedan držač za ruke je preklopni i to onaj s pristupačne strane WC školjke, drugi je fiksno pričvršćen na zid,
- udaljenost prednjeg ruba WC školjke od zida od najmanje 65 cm,
- pokretač uređaja za ispuštanje vode u WC školjku postavljen na visini od 70 cm iznad površine poda ili izvedeno senzorsko ispuštanje vode u WC školjku,
- konzolni umivaonik širine najmanje 50 cm na visini od 80 cm, sa sifonom smještenim u ili uz zid,
- slavina, jednoručnu miješalicu ili ugrađeno senzorsko otvaranje i zatvaranje vode,
- širina uporabnog prostora ispred WC školjke je veća od 90 cm,
- širinu uporabnog prostora ispred umivaonika je 90 cm,

- slobodni prostor za okretanje invalidskih kolica najmanje površine kruga promjera od 150 cm,
- nagnuto zaokretno ogledalo postavljeno donjim rubom na visinu od 100 cm,
- vješalica za odjeću na visini od 120 cm,
- alarmni uređaj s prekidačem na pritisak ili vrpcom za povlačenje, na visini od 60 cm,
- svu drugu opremu dostupnu iz invalidskih kolica koja ne smeta kretanju, učvršćenu na zid, izvedenu kontrastno u odnosu na pod i zidove,
- oznaka pristupačnosti prema slici 1.14. priloga Pravilnika.

OGLASNI PANO čl.34

Na ulazu u centar bit će postavljen oglasni pano, svojim donjim rubom na visini od 120-160 cm., bit će označen oznakom 1.24 priloga Pravilnika o osiguranju pristupačnosti.

ORIJENTACIJSKI PLAN ZA KRETANJE U GRAĐEVINI, čl.35

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

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

9. PLAN IZVOĐENJA RADOVA

Prema čl. 73. stavak 5. Zakona o Zaštiti na radu (NN RH 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18) Investitor je obavezan prije uspostave gradilišta osigurati izradu plana izvođenja radova u skladu s provedbenim propisom.

Investitor mora imenovati jednog ili više koordinatora zaštite na radu tijekom građenja kada radove izvode ili je predviđeno da ih izvode dva ili više izvođača.

Uređaji i naprave za dizanje i prenošenje slobodno visećeg tereta (dizalice, koturače i dr.), moraju u pogledu zaštitnih mjera na uređajima i pri radu, odgovarati odredbama postojećih propisa o zaštiti na radu s dizalicama. Na gradilištu na kojem se za dizanje i prenošenje tereta koriste pokretne dizalice sa kukama i drugim zahvatnim napravama koje vise na čeličnom užetu, moraju osigurati organizacijske i druge mjere za zaštitu od pada tereta ili osoba koje rade u ugroženoj zoni. Sva pomoćna noseća sredstva za dizanje tereta (čelična užad i užad od drugog materijala, lanci, karike, kuke i druga zahvatna noseća sredstva) koja se koriste na dizalicama ili samostalno, u pogledu zaštitnih mjera moraju odgovarati postojećim propisima o zaštiti na radu sa dizalicama.

izradila:
Đurđica Bajić, dipl.ing.arh.