

Investitor: **OŠ "LJUBO BABIĆ"**
Jastrebarsko, Ante i Davida Starčevića 16
Građevina: **PROJEKT ODRŽAVANJA I
ENERGETSKE RACIONALIZACIJE
POSTOJEĆE GRAĐEVINE - PŠ DESINEC**
Gornji Desinec 66, Jastrebarsko
k.č.br. 1526, 1527/1, K.o. Desinec
Broj teh. dnev: **03/2017**
Zaj.oznaka pr.: **03-17/PŠ-D**

II TEHNIČKI OPIS

Zagreb, siječanj 2017. g.

Projektant:
Vanja Čiča, dipl.ing.arh.

Investitor: **OŠ "LJUBO BABIĆ"**
Jastrebarsko, Ante i Davida Starčevića 16
Građevina: **PROJEKT ODRŽAVANJA I
ENERGETSKE RACIONALIZACIJE
POSTOJEĆE GRAĐEVINE - PŠ DESINEC**
Gornji Desinec 66, Jastrebarsko
k.č.br. 1526, 1527/1, K.o. Desinec
Broj teh. dnev: **03/2017**
Zaj.oznaka pr.: **03-17/PŠ-D**

ARHITEKTONSKI PROJEKT

UVOD

Na zahtjev investitora: OŠ „Ljubo Babić“, Jastrebarsko, izrađen je **Glavni projekt održavanja i energetske racionalizacije postojeće građevine - PŠ Desinec**. Građevina je smještena na k.č.br. 1526,1527/1, K.o Desinec. Glavnim projektom se predviđa uređenje dijela prizemlja, odnosno vrtičke grupe, u školsku kuhinju, sa spremištem, sanitarnim čvorom i blagovaonicom. Predviđeno je izvođenje novog sustava grijanja i nove kotlovnice na biomasu sa spremištem goriva (pelete) smještenim u postojećoj gospodarskoj zgradi škole.

Projektom održavanja obuhvaćeni su radovi na obje postojeće građevine (škola, gospodarska zgrada) bez zahvata na elementima koji su bitni za temeljne zahtjeve za građevinu (Zakon o gradnji članak 8 NN 153/13).

Predviđeni sustav grijanja je nazivne snage ispod 30kW te se može izvesti bez građevinske dozvole i glavnog projekta, (Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima NN 79/14)

Postojeća školska zgrada je izgrađena krajem XIX stoljeća, odnosno prije 15. veljače 1968. god., te se prema članku 184. Zakona o gradnji (NN 153/13) smatra izgrađenom na temelju pravomoćne građevinske dozvole Vlasnički i posjedovni upisi navedeni su u korist OŠ „Ljubo Babić“ Jastrebarsko.

PARCELA

Postojeća građevina Područne škole i pripadajuća gospodarska zgrada smještene su na katastarskim česticama k.č.br. 1526,1527/1, K.o Desinec, ukupne površine 2.327,0 m². Gospodarska građevina (sjeverno od zgrade škole) se koristi kao pomoćni objekt (spremište). Ovim projektom je predviđeno održavanje i gospodarske građevine te smještaj kotlovnice i spremište goriva (pelete) u dijelu iste građevine.

Postojeća parcela je relativno ravna, teren je u blagom padu prema jugozapadu, nepravilnog izduženog oblika (položena u smjeru istok-zapad) s osiguranim glavnim kolnim i pješačkim pristupom s istočne strane preko lokalne prometnice (asfaltirane). Parkirališna mjesta osigurana su na asfaltiranim površinama ispred škole, na južnoj strani parcele.

Ovim rješenjem se u potpunosti zadržava postojeće uređenje parcele, projekt se odnosi na uređenje zatvorenih prostora škole bez izmjena lokacijskih uvijeta prema kojima je građevina izgrađena.

POSTOJEĆE STANJE

Zgrada područne škole – postojeća građevina

Postojeća građevina je sagrađena krajem XIX stoljeća koristi se kao područna škola, odnosno u njoj se odvija razredna nastava od 1. do 4. razreda. Smještena je na katastarskim česticama k.č.br. 1526,1527/1, K.o Desinec, visine prizemlje I kat. Potkrovlje se ne koristi. Krov je dvostrešan, nagiba 38°, visine vijenca 9,69 m, visine sljemena 14,55 m, a pokrov je biber crijep. Građevina je pravilnog pravokutnog tlocrta s ulaznim trijemom na jugozapadnom pročelju. Dimenzija građevine škole je 17,10x11,95 m.

Svi prostori postojeće građevine namijenjeni su školskom programu, osim dijela prizemlja koji je predmet sanacije i koji je bio u funkciji vrtića. Glavni ulaz u građevinu je sa zapadne strane preko natkrivenog ulaznog trijema. U prizemlju je smještena učionica, sanitarni čvor i garderoba, te prostori vrtića – ulazni prostor sa garderobom i sanitarijama, kuhinja sa spremištem i skupna soba. Pristup I katu je preko

trokrakog stubišta. Na katu su smješteni prostori škole: dvije učionice, zbornica sa kabinetom, garderoba, spremište i sanitarni čvor. Trokrako stubište vodi dalje u potkrovlje koje se ne koristi.

Dvije učionice svojom površinom nisu usklađene s važećim pedagoškim standardima i normativima, manje su od propisanih, ali obzirom da je i broj učenika jednog odjeljenja znatno manji od propisanog, te prostorije (učionice) svojom površinom odgovaraju broju djece. Škola nema kuhinju. Broj sanitarnih uređaja odgovara broju djece samo što nema predprostora sanitarija.

Konstrukcija zgrade se sastoji od rastera vanjskih i unutarnjih nosivih zidova izvedenih od pune opeke debljine 45 i 30 cm i drvenih stropova. Na zidovima i stropu nema vidljivih oštećenja (pukotina). Stropovi su drveni grednik s donjom (trstika i žbuka) i gornjom drvenom oplatom. Krov je dvostrešni, konstrukcija drvena, a pokrov je biber crijep u vrlo dobrom stanju. Žlijebovi su ležeći. Nadstrešnica je drvena sa trostrešnim krovom, pokrivenim biber crijepom. Pročelja su žbukana i bojana, a vanjska stolarija je nova od PVC profila ostakljena IZO staklom, osim prozora u vrtićkom dijelu. Prozori su jednokrili ostakljenim nadsvjjetlom, bez zaštite od sunca. Unutarnja vrata su drvena. U svim prostorijama su izvedeni podovi završno obrađeni teracom, parketom, laminatom, keramičkom pločicama ili taracarskom opekam ovisno o namjeni prostorije. Zidovi su žbukani i ličeni ili obloženi keramičkim pločicama (sanitarije).

Gospodarska zgrada, smještena na sjevernoj strani parcele, je prizemnica sa dvostrešnim krovom, nagiba 33° i 28°, visine vijenca 3,67 i 2,35 m, a visine sljemena 4,77 m. Tlocrtna dimenzija zgrade iznosi 19,90x5,00 m. U zgradi je smještena zatvorena garaža, dva gospodarska prostora (svinjac i kokošinjac) koja nisu u upotrebi i tri drvarnice. Nosiva konstrukcija su uzdužni i poprečni zidovi od opeke debljine 25cm. Krovna konstrukcija je drvena sastoji se od podrožnica oslonjenih na nosive zidove i rogova. Pokrov je biber crijep. Krovnište nije toplinski izolirano.

Instalacije

Postojeća građevina ima osiguran priključak na javnu vodovodnu mrežu, a odvodnja fekalnih i drugih otpadnih voda je riješena spajanjem na postojeću sabirnu jamu, dok se krovne vode ispuštaju po terenu. Škola također ima izvedenu instalaciju jake i slabe struje. Grijanje škole je osigurano pećima na kruto gorivo (drva), a za grijanje vode se koriste el. bojleri.

NETO POVRŠINA ŠKOLE - POSTOJEĆE STANJE

Prizemlje	<u>Prostor škole</u>		
	Učionica		59,20 m ²
	Sanitarni čvor		1,75 m ²
	Hodnik		13,00 m ²
	Spremište		9,90 m ²
	Garderoba		2,75 m ²
	ukupno		86,60 m²
	trijem	18,00x0,25	4,5 m ²
	ukupno		91,10m²
		<u>Prostor vrtića</u>	
	Skupna soba		42,20 m ²
	Garderoba		5,90 m ²
	Sanitarni čvor	1,55x2	3,10 m ²
	Kuhinja		10,55 m ²
	Spremište		6,30 m ²
	ukupno		68,05 m²
	<u>Prizemlje ukupno</u>		159,15 m²
Kat	Učionica	59,20+42,35	101,55 m ²
	Zbornica		10,90 m ²
	Kabinet		6,50 m ²

Sanitarni čvor 1,60x3	4,80 m ²
Hodnik + Garderoba	19,10 m ²
Spremište	3,20 m ²
Stubište	12,30 m ²
Kat ukupno	158,35 m²

UKUPNO ŠKOLA - postojeće stanje NETO

159,15 + 158,35 = 317,50 m²

NOVO STANJE

Predmet ovog projekta su radovi na održavanju postojeće građevine i zahvati potrebni za energetske racionalizaciju građevina:

Planirani radovi unutar postojeće školske zgrade i pripadajuće gospodarske zgrade ne utječu na bitne zahtjeve za građevinu, a prema Pravilniku o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (NN 79/14) iste je moguće izvesti bez akta kojim se odobrava građenje.

Zahvati se dijele na:

1) organizacija prostora škole u prostorijama vrtića

Nakon izgradnje novog vrtića prostorije koje koristi vrtić će se urediti za potrebe škole.

Na mjestu skupne sobe smješten je prostor blagovaonice, a prostor kuhinje i spremišta je reorganiziran te je osiguran sanitarni čvor za potrebe kuhinjskog osoblja.

2) sanacija poda i stropa škole u smislu poboljšanja toplinskih karakteristika. Postojeći pod prizemlja će se razrušiti i izvest će se novi plivajući pod sa slojem toplinske izolacije. Izolacija stropa kata prema negrijanom potkrovlju izvest će se sa visećim stropom od gips kartonskih ploča na koje će se položiti mineralana vuna d=20cm

3) poboljšanje energetske učinkovitosti fasade

Postojeći vanjski zidovi imaju slabu energetske učinkovitost. Projektom održavanja se predviđa oblaganje postojećih zidova pročelja (sjeverno, istočno i zapadno pročelje) povezanim fasadnim sustavom (ETICS) sa slojem toplinske izolacije debljine 14 cm i završnim dekorativnim slojem. Južno pročelje je izvedeno sa profilacijama oko prozora, međukatnim i završnim vijencem te se toplinska izolacija izvodi s unutarnje strane.

4) održavanje pomoćne građevine i izrada centralnog grijanja

Dio projekta je i uvođenje novog sustava grijanja – centralno radijatorsko toplovodno grijanje sa kotlovnicom na biomasu, što bi zamjenilo dosadašnji neisplativi sistem grijanja kaljevim pećima loženih drvima. Grijanje kaljevim pećima je u energetske smislu loše i vrlo skupo, stupanj iskoristivosti goriva je nizak, a prostori se nejednako zagrijavaju. Predviđenim novim rješenjem će se osigurati jeftinije i sigurnije zagrijavanje i povećat će se energetske učinkovitost objekta. Nova kotlovnica i spremište peleta osigurat će se u prostorijama spremišta u gospodarskoj zgradi uz školu.

NAMJENA GRAĐEVINE

Ovim rješenjem se osnovna namjena građevine neće mijenjati i ostati će **javna – područna škola.**

Trenutni broj učenika je 80 u četiri odjeljenja.. U školi su zaposlene četiri učiteljice i jedna osoba koja obavlja poslove u kuhinji i poslove spremačice (po pola radnog vremena). Nastava se odvija u dvije smjene.

ORGANIZACIJA PROSTORA ŠKOLE I GOSPODARSKE GRAĐEVINE

U prostorijama vrtića uredit će se blagovaonica i školska kuhinja sa spremištem i sanitarnim čvorom u kojem je i garderoba osoblja. Blagovaonica je projektirana sa 32 sjedeća mjesta i 10 stajaćih, što omogućuje istovremeno konzumiranje obroka svih učenika jedne smjene. Kuhinja je dispozicijom opreme i namještaja podijeljena u nekoliko tehnoloških cjelina. Od blagovaonice je odvojena zidom sa šalterskim otvorima za izdavanje hrane i posebno za povrat bijelog suđa. Unutar kuhinje odvojeni su prostori za grubu pripremu hrane i pranje crnog suđa, termička obrada hrane priprema i izdavanje hrane te povrat suđa sa trodijelnim sudoperom za pranje i dezinfekcije bijelog suđa. Radi reorganizacije prostora potrebna rušenja i građenja opisana su u poglavlju Opis zahvata – Rušenja i građenja. Svi zidovi u kuhinji, spremištu i sanitarnom čvoru obloženi su keramičkim pločicama do visine 220cm.

Prostorije kuhinje i blagovaonice direktno su osvijetljene i zračene. U kuhinji je osigurana mehanička izmjena zraka sa odsisnom napom iznad termičkog bloka i kanalima za dovod zraka u stropu.

Kotlovnica i spremište peleta smješteni su u gospodarskoj zgradi udaljenoj 8m od škole. Veličina i visina prostorija su prema zahtjevima tehnološke opreme. Obje prostorije imaju direktni ulaz – izlaz na vanjsku površinu. Od ostatka prostora gospodarske zgrade i međusobno odijeljene su zidovima od opeke 25cm.

U kotlovnici je smješten kotao i dnevni spremnik peleta, koji je transporterima spojen sa mjesečnim spremnikom peleta u posebnoj prostoriji, spremnici su izvedeni od lima. Proces punjenja kotla sa peletama je automatiziran.

Doprema tople vode od kotlovnice do razvoda za radijatore u školskoj zgradi (cca 8m) je toplinskim izoliranim cijevima u podzemnom kanalu koji je izoliran toplinski i protiv prodora vode i vlage.

Za odvođenje dimnih plinova u kotlovnici će se izgraditi dimnjak sa jednim ventilacionim kanalom kao UNI Plus 20L. Planirana visina dimnjaka je 10m.

Kolni pristup do spremišta i kotlovnice je postojeći te je osigurana dostava ogrjevnog materijala peleta transportnim vozilom standardnim za te potrebe. Kolni pristup svojim tehničkim karakteristikama zadovoljava potrebe dostave peleta (širina, osigurani radijusi i manipulativne površine i površine za zaustavljanje transportnog vozila).

NETO POVRŠINA ŠKOLE - NOVO STANJE

Prizemlje	Učionica	59,20 m ²
	Sanitarni čvor 1,75+2x1,65	5,05 m ²
	Hodnik	24,80 m ²
	Spremište	9,90 m ²
	Garderoba	2,75 m ²
	Sanitarni čvor za osoblje	3,30 m ²
	Kuhinja	13,50 m ²
	Kuhinjsko spremište	2,60 m ²
	Blagovaonica	35,30 m ²
	ukupno	156,40 m²
	<u>trijem 18,00x0,25</u>	<u>4,5 m²</u>

Prizemlje ukupno 160,90 m²

Kat	Učionica 59,20+42,35	101,55 m ²
	Zbornica	10,90 m ²
	Kabinet	6,50 m ²
	Sanitarni čvor 1,60x3	4,80 m ²
	Hodnik + Garderoba	19,10 m ²
	Spremište	3,20 m ²
	<u>Stubište</u>	<u>12,30 m²</u>

Kat ukupno 158,35 m²

UKUPNO ŠKOLA - postojeće stanje NETO 160,90 + 158,35 = 319,25 m²

ŠKOLA UKUPNO NETO - postojeće 317,50 m²

ŠKOLA UKUPNO NETO - novo 319,25 m²

ŠKOLA UKUPNO BRUTO – postojeće 534,67m²

ŠKOLA UKUPNO BRUTO - novo 541,44 m²

GOSPODARSKA ZGRADA UKUPNO BRUTO - postojeće 94,28 m²

GOSPODARSKA ZGRADA UKUPNO BRUTO - novo 93,12 m²

UREĐENJE PARCELE, MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA I PROMETNO RJEŠENJE

Ukupna površina parcele je cca 2.327 m². Postojeća zgrada škole i gospodarska zgrada su smještene u istočnom dijelu parcele, uz cestovnu prometnicu. Sve je položeno na parceli prema SITUACIJI (grafički prilozi list br. 11.), gdje se vide granice susjednih parcela i stanje izgrađenosti.

Projektom je predviđeno zadržavanje parcela kao postojeće. Postojeći kolni pristupi će biti korišteni za dostavu peleta u novoprojektirane prostorije spremišta peleta i kotlovnice u gospodarskoj zgradi uz školu. Neizgrađeni dijelovi čestice će nakon završetka građevinskih i zemljanih radova biti očišćeni i ozelenjeni autohtonim hortikulturnim materijalom i zasijani travom.

U predmetnoj građevini i na parceli se ne predviđa rad kod kojeg se stvaraju štetne tvari opasne po zdravlje i sigurnost zaposlenika i korisnika, a samim time i opasnim za okoliš.

OPIS ZAHVATA RUŠENJA I GRAĐENJA**Školska zgrada:**

Prizemlje: Rušenje pregradnih zidova u vrtičkom dijelu prikazano je na shemi rušenja. Rušenje dimnjaka u cijeloj visini. Izrada AB greda na mjestu srušenog zida. Probijanje otvora za nove prozore.

Kat: Rušenje zidova između zbornice i spremišta i zbornice i učionice.

Izrada pregradnih zidova od gipskartonskih ploča prema tlocrtnoj dispoziciji prizemlja i kata.

Izmjena postojećeg poda prizemlja, izrada plivajućeg poda sa toplinskom izolacijom. Dobava i polaganje novog parketnog poda u učionici i blagovaonici, te novih keramičkih podova u kuhinji i sanitarnom čvoru. Izrada visećeg toplinski izoliranog stropa na katu. Popravak i lakiranje parketa na katu. Uređenje sanitarnog čvora u prizemlju. Izmjena zidnih i podnih keramičkih pločica. Izmjena vrata.

Svi zidovi u kuhinji i sanitarnom čvoru obložiti će se keramičkim pločicama do visine 220cm.

Izmjena prozora u vrtičkom dijelu.

Uređenje fasade, otucanje postojeće žbuke i izrada ETICS fasadnog sustava, na sjevernoj, istočnoj i zapadnoj fasadi. Popravak žbuke na južnoj fasadi. Oblaganje zida sa unutarnje strane sa toplinskom izolacijom i gipskartonskim pločama.

Razvod vodovoda i kanalizacije ostaje postojeće. Novi uređaji će se priključiti na novu postojeći razvod. U građevini se predviđa nova elektroinstalacija i gromobrnska instalacija.

Gospodarska zgrada:

Rušenje pregradnih zidova između dva spremišta, rušenje pregradnih zidova u gospodarskom dijelu.

Demontaža pokrova, letava i krovne konstrukcije na cijelom krovu. U dijelu kotlovnice i spremišta peleta rušenje zabatnih zidova do visine horizontalnog serklaža. Izrada nove krovne konstrukcije zidanje zabatnih zidova ukrućenih sa horizontalnim i kosim serklažima. Izrada temelja u prednjem zidu. Dobava i ugradnja bravarske ulazne stijene sa prozorima u kotlovnici i spremištu. Izrada nove krovne konstrukcije i novog pokrova na cijeloj gospodarskoj zgradi. Izrada toplinske izolacije krovišta u kotlovnici i spremištu.

Zidanje dimnjaka, izrada temelja za dimnjak.

VELIČINA I POVRŠINA GRAĐEVINE

VELIČINA I GRAĐEVINSKA BRUTO POVRŠINA GRAĐEVINE:

ETAŽA - ŠKOLA	GBP
PRIZEMLJE zatvoreni pr. ulazni trijem 212,56 17,09-6,0=11,09x0,5=5,54	218,1
I KAT zatvoreni prostor 212,56	212,56
POTKROVLJE (>2m)	110,78
UKUPNO BP ŠKOLA	541,44 m²

ETAŽA – GOSPODARSKA ZGRADA	GBP
PRIZEMLJE zatvoreni pr. 19,25+49,65 lođa 32,30x0,75=24,22	93,12
UKUPNO BP GOSPODARSKA ZGRADA	93,12 m²

Bruto površina obračunata prema *Pravilniku o načinu obračuna površine i obujma u projektima zgrada NN 90/2010.*

POVRŠINA PARCELE:	2.327 m²
TLOCRTNA POVRŠINA:	218,10+101,20m²
IZGRADENOST PARCELE:	13,7 %
ISKORISTIVOST PARCELE	26,11 %
ZELENE POVRŠINE	zadovoljavaju – više od 20 %

KOMUNALNA INFRASTRUKTURA

Postojeća građevina je priključena na potrebnu komunalnu infrastrukturu.

- Gradska vodovodna mreža – građevina je priključena na javnu vodovodnu mrežu prema uvjetima distributera.
- Kanalizacija – kućna kanalizaciona mreža je priključena na sabitrnu jamu. Krovne vode se odvođe po terenu
- Elektropriključak postojeći– građevina ima elektropriključak
- Grijanje – centralno, radijatorsko toplovodno. Medij grijanja je biomasa – pelete. Potrebna količina energije za centralno grijanje računata je prema enregetskim poboljšanim svojstvima vanjskim zidovima, poda prizemlja i stropa kata. Pravilna funkcija centralnog grijanja osigurana je uz toplinsku izolaciju fasadnih zidova, poda prizemlja i stropa kata.

ZAŠTITA OD POŽARA:

Ovim rješenjem se ne predviđaju nikakvi zahvati na postojećoj građevini kojim bi se utjecalo na bitni zahtjev za građevinu – zaštitu od požara u skladu s kojim je građevina sagrađena. U postojećoj školi vrijedi postojeći režim zaštite od požara. Kotlovnica i spremište peleta su smješteni u gospodarskoj zgradi koja je potpuno odvojena od postojeće školske zgrade i nikako ne utječe na postojeće mjere zaštite od požara.

Površina za intervenciju vatrogasnog vozila osigurana je sa tri strane.

Za intervenciju na građevini bit će nadležna Profesionalna vatrogasna jedinica grada Jastrebarskog.

OTPAD:

Na parceli je osigurana vanjska površina za odlaganje otpada koja je dostupna sa kolnog pristupa. Otpad će se odvoziti na način kako je to predviđeno na tom području.

Zagreb, siječanj, 2017. g.

Projektant:
Vanja Čiča, dipl.ing.arh.



ŠILD d.o.o.
Vukovar

GRAĐEVINA:
PROJEKT ODRŽAVANJA I ENERGETSKE
RACIONALIZACIJE POSTOJEĆE
GRAĐEVINE – PŠ DESINEC
GORNJI DESINEC 66

5 | Stranica

TD 06/17
SJEČANJ, 2017

GRAĐEVINA: PROJEKT ODRŽAVANJA I ENERGETSKE RACIONALIZACIJE
POSTOJEĆE GRAĐEVINE – PŠ DESINEC
INVESTITOR: OŠ "LJUBO BABIĆ, JASTREBARSKO, ANTE I DAVIDA STARČEVIĆA 16
MJESTO GRADNJE: GORNJI DESINEC 66, K.Č. BR.: 1526, 1527/1, K.O. DESINEC
GLAVNI PROJEKTANT: VANJA ČIČA, dipl.ing.arh
PROJEKTANT: BRANKA ŠILD, dipl. ing. el.
NAZIV PROJEKTA: ELEKTROTEHNIČKI - GLAVNI
DATUM: SJEČANJ, 2017. g.
OZNAKA PROJEKTA: 06/17

1.00 TEHNIČKI OPIS

1.00 Opće napomene

Građevina za koju je ovom dokumentacijom dan elektrotehnički projekt je postojeća osnovna škola koja se sastoji od prizemlja, kata i gospodarske zgrade. Izvoditi će se potpuno nove elektroinstalacija. Pokrov zgrada će biti crijep. Grijanje je centralno, a kao energent će se koristiti pelete. Priprema tople vode biti će pomoću električnih bojlera. Kotlovnica će se nalaziti u gospodarskoj zgradi u dvorištu.

2.00 Elektroinstalacije

2.1 Napajanje

Napajanje električnom energijom kablenskog priključnog mjernog ormarića KPMO izvesti s NN mreže, a prema zahtjevima nadležne elektrodistribucije.

Ukupna vršna snaga iznosi iznosi:

$$P_v = 31 \text{ kW}$$

Ormarić KPMO ugraditi na pročelje zgrade. Ormarić mora biti od termoplastičnog materijala s prozorčićem za očitavanje brojila i s tipskom bravicom nadležne elektrodistribucije. Zaštitnu sabirnicu povezati s uzemljivačem. Nultu i zaštitnu sabirnicu razdvojiti u KPMO-u.

Napajanje razdjelnice GR izvesti iz KPMO vodom NYY-J 5x25 mm². U razdjelnicu GR ugraditi odvodnik struje munje i odvodnik prenapona TIP 1+2.

2.2 Osnovni parametri razvoda i instalacija

Način polaganja vodova

Vodove polagati u cijevima pod žbuku. Vodovi su tipa NYY-J i NMY-J. Međusobno povezivanje vodiča kabela i vodova dozvoljeno je samo u razvodnim kutijama odgovarajućim spojnim elementima (uvijanje vodiča i izoliranje spojnog mjesta izolir trakom ne smatra se odgovarajućim spojnim elementom).

Pojedine elemente instalacije montirati na visini kako slijedi, ako drukčije nije označeno na nacrtu:

- priključnice opće namjene 30 cm
- instalacijska sklopka 120 cm
- priključnice za kuhinjske uređaje 120 cm
- priključnica za štednjak 50 cm
- priključnica za perilicu posuđa, IP44 s poklopcem na 50 cm
- telefonska priključnica 30 cm
- RTV priključnica 30 cm

Sve priključnice koje su dostupne djeci moraju imati ugrađenu mehaničku zaštitu (leptir) da bi se onemogućio dodir kontakta nekim predmetom.

U hodnicima u prizemlju i na katu predviđen je elektronički sat. Pored sata montirati zvono. Automat za uključivanje zvona nalaziti će se u zbornici.

Rasvjeta

Pretežni dio rasvjetnih tijela imati će ugrađen LED izvor svjetlosti ili fluo cijevi T 16. U učionicama je predviđeno montiranje po dvije vrste rasvjetnih tijela, jedna u središnjem djelu učionice s LED izvorom svjetla i PMMA optikom, koja osvjetljava učionicu s 500 lx i druga, iznad ploče koje i služi samo za osvjetljenje ploče. Svjetiljke za osvjetljenje školske ploče montirati tako da im visina donjeg ruba bude 350 mm iznad ruba ploče, a udaljenost od ploče je 750 mm. Hodnici su osvjetljeni s nadgradnim svjetilkama koje se uključuju preko bistabila pomoću tipkala. U sanitarnim čvorovima rasvjeta se uključuje pomoću infra crvenih detektora pokreta koji su ugrađeni u svjetiljke. U kuhinji ugraditi svjetiljke u vodotijesnoj izvedbi.

Pored opće rasvjete predviđena je i sigurnosna rasvjeta: u hodnicima i na izlazima iz većih prostorija protupanična, a u ulaznom prostoru, protupanična i pomoćna. Nivo osvjetljenosti na izlazima gdje se nalazi panik rasvjeta iznosi minimalno 1 lux mjereno na podu. Sigurnosne svjetiljke imaju ugrađene aku baterije i uključuju se automatski po nestanku električne energije, a autonomija rada im je 2 sata.

2.3 Razdjelnice

Sve razdjelnice koje su dostupne djeci moraju biti izrađene od plastificiranog lima i s bravicom. Ručica glavne sklopke nije dostupna kad je ormar zatvoren. U svim razdjelnicama su predviđene zaštitne strujne sklopke.

Glavno izjednačenje potencijala je izvedeno u postojećoj glavnoj razdjelnici GR.

Prilikom izrade razdjelnica voditi računa o širini zida koji je na raspolaganju. Razdjelnica u kotlovnici je nadgradna i mora biti u zaštiti IP 54.

Zaštita od indirektnog napona dodira

Zaštita od indirektnog napona dodira biti će riješena zaštitnim uređajem diferencijalne struje unutar TN-C-S sustava NN mreže. Instalaciju izvesti s dodatnim zaštitnim vodičem s izolacijskim plaštem žuto-zelene boje. Svi metalni dijelovi svjetiljaka, priključnica, razdjelnica, električnih trošila i uređaja koji u normalnom pogonu nisu pod naponom, a u slučaju kvara mogu doći, povezani su s posebnim zaštitnim vodičem sa zaštitnom sabirnicom (PE) razdjelnice. Sabirnica PE je izvedena odvojeno od neutralne sabirnice (N). Povezivanje neutralne i zaštitne sabirnice izvesti u KPMO. Zaštitnu sabirnicu u KPMO povezati s uzemljivačem pomoću čelične pocinčane trake P 30x4 mm.

Ekvipotencijalizacija

U sanitarnim čvorovima ugraditi kutiju za izjednačenje potencijala. Sabirnica u kutiji je vodom P/F 6mm² spojena na zaštitnu sabirnicu razdjelnice. Sve metalne dijelove izljevni mjesta i vodovodnih cijevi treba spojiti pomoću obujmice i voda P/F 4mm² na sabirnicu u kutiji. U kuhinji povezati sve veće metalne mase. Telekomunikacijski ormarić RACK spojiti pomoću vodiča 16 mm² na zaštitnu sabirnicu u GR. Također uzemljiti ormarić zajedničkog antenskog sustava.

U kotlovnici položiti na zid ekvipotencijalnu traku na tanjurastim nosačima na visini 30 cm od poda. Na ovu traku povezati sve metalne mase te premostiti sve brtve na cijevima.

Gospodarski objekt

U gospodarskom objektu se nalazi garaža i kotlovnica sa spremištem peleta. U garaži vodove polagati pod žbuku, a u kotlovnici na obujmicama u tvrdim instalacijskim cijevima. Kod spajanja sklopki, motora, ventila ... obavezno koristiti odgovarajuće uvodnice.

Kotao u kotlovnici će koristiti pelete kao gorivo. Pelete će se prenositi do kotla transporterima. U spremištu peleta nalazi se okomiti transporter koji se uključuje pomoću tipkala u samom spremištu.

Rad pužnog transportera (T9) i transportera iznad mjesečnog spremnika (T8) je međusobno uvjetovan:

- Prvo se ručno uključuje T9, a zatim nakon 30 s se automatski uključuje transporter T8.
- Isključuje se ručno prvo T8, a zatim se nakon 60 s automatski se isključuje T9.

Ukoliko temperatura vode u kotlu dođe do 95⁰C, automatski se uključuje sirena i crvena bljeskalica iznad vrata kotlovnice. Sirenu je moguće isključiti, ali bljeskalica će svjetliti sve dok temperatura ne padne ispod granične.

3.00 Strukturno kabliranje

Sustav telekomunikacijske mreže objedinjuje telefonsku i računalnu instalaciju. Računalnu i telefonsku mrežu izvesti kabelom tipa U/UTP 4x2x0,6 mm kategorije 6 u instalacijskim cijevima. Križanje U/UTP kabela i energetske izvesti pod pravim kutem s minimalnim razmakom 1 cm. Od svjetiljke s fluorescentnim cijevima kabele odmaknuti najmanje 20 cm. Voditi računa o luku savijanja kabela, a na mjestima gdje kabele moraju proći preko oštrog ruba zida ili police, kabele zaštititi plastičnim cijevima. Luk savijanja 4-parne kabela iznosi 52 mm, a maksimalna vlačna sila je 107 N. Na početku i na kraju trase te na mjestima grananja trase ostaviti servisne petlje za potrebe mogućih prepravaka.

U/UTP kabele, na mjestima gdje je predviđena kompjuterska instalacija i priključak telefonskog uređaja spojiti na dvostruke RJ 45 priključnice. Sve U/UTP kabele spojiti na patch panele u racku.

Glavni komunikacijski ormar smjestiti u prostor kabineta.

Sva aktivna komunikacijska oprema mora imati uzemljena metalna kućišta preko zaštitnog vodiča napojnog kabela. Radno uzemljenje komunikacijske instalacije u racku izvesti vodičem H05V-K 16 mm². Obavezno ugraditi odvodnike prenapona, a nakon što investitor odabere aktivnu opremu.

Kabel U/UTP cat.6 ima slijedeće karakteristike:

broj parica	4
vodič ϕ (mm)	0.58 (23 AWG)
izolacija	PVC
mjerna frekvencija	250 MHz
max. gušenje	32,8 dB/100 m
min. NEXT	-43,3 dB

(minimalno preslušavanje na bližem kraju)

namjena: prijenos podataka velikim brzinama uključujući
1000base TX Gigabit ethernet

Tehničke karakteristike konektora RJ 45 cat. 6:

mjerna frekvencija	250 MHz
gušenje	0,4 dB
min. NEXT	-40 dB

U racku je ostavljen slobodni prostor predviđen za ugradnju aktivne opreme prema izboru investitora.

Do svake telefonske i kompjuterske priključnice potrebno je dovesti U/UTP kabel, kako je prikazano u grafičkom dijelu projekta. Vodove polagati u instalacijskim cijevima. Vodove polagati pod žbuku ili iznad spušenog stropa. Komunikacijske priključnice RJ45 cat. 6 montirati na visini 0,3 m od gotovog poda.

4. RTV instalacija

U svim učionicama nalazit će se priključnica za RTV. Ormarić s pojačalima i multiswitchom zajedničkog antenski sustava je smješten na stubištu na katu škole, a na krovu stup s antenama za prijam zemaljskih i satelitskih programa. U ormarić ugraditi sabirno pojačalo za zemaljske programe i multiswitch, kao SpauN SMS NF, za prijam digitalnih satelitskih programa i odvodnike prenapona na svaki antenski vod. Poslije ormarića signal se šalje do svake priključnice koaksijalnim kabelom KOKA 2005. Kabele polagati u instalacijske cjevi, a razmak između vodova slabe struje i energetskih vodova mora iznositi 20 cm. Na krovu montirati antenski stup s antenama za prijam satelitskih i zemaljskih programa, posebno onih Zakonom određenih. Na stup na krovu treba postaviti antene za SDK, UKV, HRT 1,2, i ostale programe. Za prijam satelitskog programa postaviti tanjurastu antenu ϕ 120 cm. Minimalni signal na priključnicama smije iznositi 60 dB/ μ V, a maksimalni 83 dB/ μ V. Nivo izlaznog signala iz pojačala treba podesiti na 95 dB/ μ V.

Priključnica mora imati tri utična mjesta odvojena za SAT, TV i radio. Priključnice u prostorijama montirati na visini od 30 cm.

Antenski stup zaštititi štapnom hvataljkom koja je pomoću izolacijski odstojnika spojena na antenski stup, a galvanskom vezom povezana na hvataljku.

5. Ozvučenje

U prostorima škole biti će ugrađeni zvučnici snage 3W, 100V. Predviđeni su u hodnicima, učionicama i zajedničkim prostorijama. Zvučnička centrala biti će smještena na katu škole u kabinetu. Predviđena je ugradnja centrale sa slijedećim elementima:

- panel napajanja
- pretpojačalo-miješalo s 4 linijska ulaza i 2 ulaza namijenjena za priključak mikrofona
- tuner
- CD player
- Stolni i bežični mikrofoni.
- preklopno polje za dvije zvučničke linije
- pojačala snage 75W, 100V

Ukupna snaga zvučnika iznosi 33 W.

Od zvučničke centrale do pojedinih zvučnika polagati vod s dvije žile NYM 2x1,5 mm², a na mjestima gdje se nalazi atenuator od razvodne kutije do samog uređaja položiti vod NYM 3x1,5mm². Kabeli se smiju spajati samo lemljenjem ili pomoću stezaljki.

6. Sustav zaštite od munje

Radi zaštite zgrade od atmosferskog pražnjenja projektiran je sustav zaštite od djelovanja munje klasičnog tipa na principu Faradayevog kaveza. Elementi instalacija trebaju dimenzijama i kakvoćom udovoljavati HRN, a montažu i sve radove na instalacijama treba izvesti dobro i pažljivo u skladu sa važećim tehničkim propisima, te u duhu dobre prakse.

Zgrade imju pokrov od crijepa. Odvode od uzemljivača do mjernog spoja izvesti od čelične pocinčane trake P 30x34 mm. Od krova do mjernog spoja položiti žicu od inoksa ϕ 8 mm Rf u instalacijskoj cijevi pod žbukom.


Po krovu izvesti hvataljku polažući inoks žicu ϕ 8 mm Rf na odgovarajućim nehrđajućim nosačima. Povezati sve metalne mase na krovu i fasadama.

Sve metalne mase u građevini spojiti na sustav zaštite od djelovanja munje (horizontalne i vertikalne kišne cijevi, metalni opšavi na krovu, metalna ograda, rukohvati, izjednačenje potencijala, kotlovnica).

Oko građevine, 2 m od temelja, iskopati rov dubine 80 cm i položiti traku P 30x4 mm te izvesti uzemljivač. Na njega povezati odvode, traku za uzemljenje kišnih cijevi, rukohvata i ostalih metalnih masa na fasadi. U zemlji izvesti spoj traka-traka križnim komadom kojeg premazati dvostrukim slojem vrućeg bitumena.

Da bi bili zadovoljeni svi potrebni uvjeti zaštite potrebno je u razdjelnicu GR ugraditi odvodnike struje munje i prenapona, TIP 1+2.

Proračunima je dokazano da je sustav zaštite od munje na ovoj građevini razine IV. Sukladno tome razdoblje između pregleda iznosi dvije godine, razdoblje između ispitivanja i mjerenja iznosi 6 godina, a razdoblje između pregleda kritičnih dijelova (spojevi na sabirnicama za izjednačenje potencijala, stanje odvodnika i sl.) 3 godine.

	ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΙΑ δ.ο.ο. ΖΑΓΡΕΒ	projektiranje građenje nadzor	ΟŠ „LJUBO BABIĆ“ Jastrebarsko, A. I D. Starčevića 16	TD: 0312-13
			SANACIJA PŠ DESINEC Gornji Desinec 66	faza: Glavni projekt str.: 35

Investitor: **ΟŠ „LJUBO BABIĆ“**
Jastrebarsko, Ante i Davida Starčevića 16

Građevina: **SANACIJA PŠ DESINEC**
Gornji Desinec 66
K.č.br. 1526, 1527/1, K.o. Desinec


Faza: **GLAVNI PROJEKT**
TD: **0312-13**
ZOP: **136-13/PŠ-D**
Knjiga IV

5. TEHNIČKI OPIS

Projektant:

Ivan CAR dipl.inž.stroj.

Zagreb, lipanj 2014.

	ΧΑΡ Ι ΟΣΤΑΑΙ δ.ο.ο. ΖΑΓΡΕΒ	projektiranje građenje nadzor	ΟΨ "ΛΥΒΟ ΒΑΒΙĆ" Jastrebarsko, A. I D. Starčevića 16	TD: 0312-13
			SANACIJA PŠ DESINEC Gornji Desinec 66	faza: Glavni projekt str.: 36

5.1. OPIS GRAĐEVINE

Projektom sanacije PŠ DESINEC, Gornji Desinec 66, Desinec, k.č. br. 1526,1527/1, K.o. Desinec, predviđena je dogradnje spremišta goriva i kotlovnice u gospodarskoj zgradi, obuhvaćene su instalacije i oprema kotlovnice, spremišta goriva te grijanja cjelokupne postojeće građevine. U građevini je smješten trijem sa ulaznim hodnikom, stubište za pristup na kat, zbornice, učionice, kuhinja sa spremištem i blagovaonicom te sanitarni prostori. Ulaz u građevinu moguć je sa jugozapadne strane - ulazi se u prizemlje građevine i unutarnjim stubištem na kat. U pomoćnoj građevini, smještenoj sjeverno od škole, dograditi će se kotlovnica i spremište goriva u odvojenom prostoru. Uz kotlovnicu izgraditi će se i odgovarajući dimnjak za odvod izgarnih plinova.

U prizemlju građevine nalaze se, uz trijem i ulazni hodnik, zbornica, učionica, kuhinja sa spremištem i sanitarijama osoblja, blagovaonica i sanitarije za učnike. Katni dio građevine sadrži hodnik, zbornicu i učionice.

Građevina je pokrivena dvostrešnim krovom sa sljemenom u smjeru jugozapad - sjeveroistok.


U sklopu tehničkih uređaja, kojima je građevina opremljena, obuhvaćene su i sve potrebne strojarske instalacije toplovodne kotlovnice kojima će se osigurati priprema potrebnih količina tople ogrjevne vode za grijanje prostora te potrebne instalacije i oprema spremišta goriva – drvnih peleta kojima će se osigurati dovoljna količina energenta za potrebe kotlovnice tijekom 30 dana.. Građevina se zagrijava sustavom radijatorskog grijanja. Ventilacija svih prostora, osim kuhinje, je prirodnim putem – preko prozora.

Kontrolirana ventilacija kuhinje osigurana je projektiranim uređajima koji su opremljeni zajedničkom automatikom za nadzor i upravljanje.

5.2. KOTLOVNICA

U odvojenom prostoru dograđenog dijela građevine, na sjeveroistočnom uglu, smještena je toplovodna kotlovnica, ložena drvnim peletama, u kojoj je projektom predviđen smještaj toplovodnog kotla učina 30 kW, koji služi za pripremu tople ogrjevne vode za potrebe radijatorskog grijanja. U kotlovnici su, uz kotao, smješteni i dnevni spremnik peleta zapremnine 370 l. Uz kotao instaliran je i akumulacioni spremnik zapremnine 1000 l koji, uz instaliranu optočnu pumpu i troputni el. mot. mješajući ventil, omogućava siguran rad i otklanjanje mogućnosti nekontroliranog porasta temperature ogrjevne vode. Razdioba tople ogrjevne vode i skupljanje iskorištene ogrjevne vode osigurani su preko ugrađenih razdjelnika i sabirnika sa potrebnim uređajima i armaturama.

Toplovodni kotao priprema toplu ogrjevnu vodu režima 80/60°C i opremljen je automatskim plamenikom za drvene pelete tip CPPL-35. Na kotlu je smještena kompletna digitalna automatika, kao tip CPREG, koja upravlja radom kotla, plamenika transportera peleta iz dnevnog spremnika i optočne pumpe. Na kotlu je smještena kompletna automatika koja upravlja radom kotla, plamenika sa dnevnim spremnikom i optočne pumpe, troputnog el. mot. mješajućeg ventila u sklopu kotao-akumulacioni spremnik, jednog kruga grijanja sa cirkulacionom pumpom i troputnim el. mot. mješajućim ventilom i jednog kruga grijanja sa transportnom pumpom. Odvod dimnih plinova iz kotla riješen je povezivanjem kotla na dimnjak promjera 200 mm, radne visine 9,5 m, kojim se izgarni plinovi odvođe u atmosferu. U sklopu dimnjaka ugrađen je i ventilacioni kanal presjeka 100 × 260 mm, preko kojega se osigurava prirodna ventilacija prostora kotlovnice. Dovod svježeg zraka osiguran je preko protukišnih fiksnih ventilacionih žaluzina ugrađenih u ulazna vrata kotlovnice. Na dnu dimnjaka su ugrađena vratašca za čišćenje dimovodnog i ventilacionog kanala. Zbog mogućeg prijelaza na loženje plinom, u bazi dimnjaka ugrađena je i prihvatna posuda za kondenzat.

	ΧΑΡΤΙΟΣΤΑΛΙ δ.ο.ο. ΖΑΓΡΕΒ	projektiranje građenje nadzor	ΟΣ "LJUBO BABIĆ" Jastrebarsko, A. I D. Starčevića 16	TD: 0312-13
			SANACIJA PŠ DESINEC Gornji Desinec 66	faza: Glavni projekt str.: 37

Transport tople ogrjevnice vode i povrat iskorištene osiguran je projektiranim podzemnim predizoliranim cjevovodima kojima su povezane instalacije kotlovnice i instalacije u školskoj građevini. Pripremljenu toplu ogrjevnu vodu za potrebe centralnog radijatorskog grijanja transportira projektirana cirkulaciona pumpa a temperaturu održava troputni mješajući ventil na nalog automatike instalirane uz kotao. Pumpa i troputni ventil instaliran su na razdjelniku ogrjevnice vode. Ogrjevnu vodu za potrebe klima komore osigurava transportna pumpa instalirana na razdjelniku u kotlovnici. Regulaciju temperature vode na lamelnom grijaču klima komore osigurava troputni dijeleći ventil instaliran na komori.

Sigurnost postrojenja u radu, u smislu teoretski moguće eksplozije zbog nekontroliranog porasta tlaka je osigurana je primjenjenim tehničkim sredstvima. Promjena zapremnine vode u sustavu, kao posljedica zagrijavanja ili hlađenja ogrjevnice vode, kompenzira membranska zatvorena ekspanziona posuda prihvaćajući u sebe fiktivno stvoren višak zapremnine, ili vraća iz sebe vodu natrag u sustav prilikom hlađenja. Uz ekspanziju posudu, za slučaj nekontroliranog porasta tlaka, instaliran je i sigurnosni ventil koji se otvara pri tlaku od 2,0 bar.

Odzračivanje sustava osigurano dijelom preko odzračnih lonaca smještenih na odgovarajućim mjestima razdjelne mreže cjevovoda a dijelom preko radijatora.

Svi ispusti odzračnih lonaca i ispust sigurnosnog ventila biti će spušteni na 300 mm od poda prostorije i tako će biti isključena mogućnost ozljede korisnika izazvanih polijevanjem vrućom vodom.

Kotao je postavljen na podestu povišenom za 10 cm u odnosu na ostali dio poda kotlovnice. Odvodnja vode ispuštene iz sustava ili od pranja vrši se preko podne sabirne rešetke sa sifonom.

Sve metalne mase u kotlovnici su propisno uzemljene, pa tako i svako vratno krilo i dovratnik. Na taj način isključena je teoretski moguća pojava povišenog napona koji bi mogao biti opasan za korisnika. Ovakvo postrojenje ne zahtjeva stalan nadzor stručnog radnika, već povremeni nadzor osobe sa položenim ispitom za rukovaoca ovakvim postrojenjem.

Svi cjevovodi unutar kotlovnice izolirani su slojem pjenastog materijala kao Armaflex, a dimnjača slojem mineralne vune u zaštitnom plaštu od aluminijskog lima. Prolazi cjevovoda kroz građevinske elemente biti će osigurani projektiranim zaštitnim proturnim cijevima. Ako se radi o izoliranim cjevovodima proturane cijevi maraju zaštititi i toplinsku izolaciju.

Zbog sprečavanja širenja mogućeg požara u nastajanju, uz vrata kotlovnice, sa vanjske strane i sa unutarnje strane, smješteni su po jedan aparat za suho gašenje požara kao tip S-9 i jedan aparat CO₂-5.

Zbog sigurnijeg rukovanja kotlom i uređajima, u kotlovnici je postavljena zastakljena shema postrojenja sa pridodanim uputstvima za rad i održavanje. Na ulazna vrata kotlovnice postaviti će se propisani znakovi upozorenja i opasnosti.


Upravljanje uređajima i napajanje električnih potrošača osigurano je preko elektrokomandnog ormara ugrađenog u kotlovnici.

Zbog zaštite korisnika i uređaja od previsokog nekontroliranog napona sve metalne mase unutar kotlovnice povezati će se u galvansku cijelinu i propisno uzemljiti.

sve metalne mase unutar kotlovnice povezati će se u galvansku cijelinu i propisno uzemljiti.

5.3. SPREMIŠTE GORIVA

Pored kotlovnice, na sjeveroistočnom uglu objekta, nalazi se prostorija spremišta goriva – drvnih peleta, za potrebe kotlovnice sustava toplovodnog grijanja. Odvojena je od kotlovnice obostrano

	ΧΑΡ Ι ΟΣΤΑΛΙ δ.ο.ο. ΖΑΓΡΕΒ	projektiranje građenje nadzor	ΟŚ "LJUBO BABIĆ" Jastrebarsko, A. I D. Starčevića 16	TD: 0312-13
			SANACIJA PŠ DESINEC Gornji Desinec 66	faza: Glavni projekt str.: 38

ožbukanim zidom debljine 25 cm. Prostorija je opremljena dvokrilnim metalnim izoliranim vratima na sjeverozapadnoj strani, sa ugrađenim ventilacionim rešetkama u donjoj i gornjoj zoni jednog vratnog krila. Dimenzija protukišnih ventilacionih rešetki je 597 x 197 mm kao tip AFŽM – Klimaoprema. Ventilacione rešetke su protukišne, fiksne i sa zaštitnom metalnom mrežicom. Izlaz zraka osiguran je preko otklopnog prozora ugrađenog u sjeveroistočnom zidu spremišta. Pod spremišta goriva izrađen je od vodonepropusnog betona.

U spremištu goriva smješten je metalni spremnik korisne zapremnine 5200 litara peleta. Vanjske izmjere spremnika su 3,4 x 2,2 m i visine 2,5 m. Spremnik je opremljen dvodjelnim poklopcem po cijeloj površini. Punjenje spremnika predviđa se pneumatskim transportom iz transportne cisterne. Na dnu spremnika predviđen je otvor sa prirubnicom za montažu transportnog puža za pelete. Učin transportnog puža je 2000 l/h peleta kojima se puni dnevni spremnik smješten uz toplovodni kotao. Uključivanje transportnog puža je ručno – sa upravljačke kutije smještene uz dnevni spremnik u kotlovnici.

Sve metalne mase u spremištu goriva povezane su u galvansku cjelinu i uzemljene.

U prostoru spremišta goriva, pored ulaznih vanjskih vrata i vrata iz kotlovnice, postavljena su po jedan aparat sa suhim prahom kao tip S-9 i po jedan aparat CO₂-5, za gašenje požara u nastajanju.

5.4. RADIJATORSKO GRIJANJE

Zagrijavanje prostora predviđeno je pločastim radijatorima opremljenim termostatskim radijatorskim ventilima sa ograničavanjem protoka, prigušnicama, ispusnim slavinama i odzračnim pipcima. Radijatori se učvršćuju na zidove standardnim ovjesnim priborom. Dobava potrebnih količina tople ogrjevne vode do pojedinog radijatora osigurana je projektiranim čeličnim razdjelnim cjevovodima, vođenim pod stropom prizemlja, od kojih se okomitim odvojcima opskrbljuju radijatori u prizemlju i na katu građevine.

Dilatacije cjevovoda osigurane su omogućavanjem prirodnih produljenja cjevovoda, te je na taj način spriječeno pucanje cjevovoda. Na prolazima cjevovoda kroz zidove i stropove objekta ugrađene su zaštitne proturane cijevi.

Površinska zaštita cjevovoda izvedena je sa dva premaza temeljne boje i dva premaza prekrivne boje ,otporne na povišene temperature, uz prethodno temeljito čišćenje.


Odzračivanje cjevovoda osigurano je vođenjem cjevovoda u propisanim padovima, te je na taj način, preko odzračnih pipaca ugrađenih na ogrjevnim tijelima, ili odzračnih lonaca potpuno i sigurno ispuštanje zraka iz toplovodnih instalacija.

5.5. VENTILACIJA PROSTORA

Za potrebe osiguranja propisanih mikroklimatskih uvjeta u prostorijama u kojima borave korisnici te u sanitarnim prostorijama predviđena je prirodna ventilacija. Građevina i prostori u njoj smješteni su tako da su svi opremljeni prozorima te nije potrebna mehanička ventilacija.

Ventilacija kotlovnice osigurana je prirodnim putem; zrak se dovodi preko fiksne protukišne žaluzine ugrađene u ulaznim vratima a odvodi preko odvodne rešetke ugrađene na ventilacionom kanalu dimnjaka.

Ventilacija kuhinje osigurana je kontroliranim uređajima. U kuhinji je instalirana odsisna eko napa iznad štednjaka. Povezana je okomitim kanalo sa krovnim otsisnim ventilatorom. Priprema toplog svježeg zraka, u količini potrebnoj za ventilaciju kuhinje, osigurana je ugrađenom podstropnom klima-komora sa toplovodnim lamelnim grijačem. Komora je opremljena svom potrebnom

	ΧΑΡ Ι ΟΣΤΑΛΙ δ.ο.ο. ΖΑΓΡΕΒ	projektiranje građenje nadzor	ΟΪ "ΛΥΒΟ ΒΑΒΙĆ" Jastrebarsko, A. I D. Starčevića 16 SANACIJA PŠ DESINEC Gornji Desinec 66	TD: 0312-13 faza: Glavni projekt str.: 39
--	--	--	--	--

automatikom i armaturama za siguran automatski rad i odgovarajućom zaštitom od smrzavanja. Svježi pripremljeni zrak dovodi se limenim izoliranim kanali u kuhinju i preko stropnih anemostata ubacuje u prostor.

Svježi nekondicionirani zrak dobavlja se kanalskim ventilatorom sa ugrađenim filterom zraka, dovodi kanalom do nape i ubacuje u napu. Količina svježeg zraka odgovara 70% količine odsisanog zraka preko eko nape. Svega 30% zraka se kondicionira u instaliranoj klima komori.

Svi ventilatori u sklopu sustava ventilacije kuhinje opremljeni su regulacijom broja okretaja.

Zagreb, lipanj 2014.

Projektant:

Ivan CAR dipl.inž.stroj.