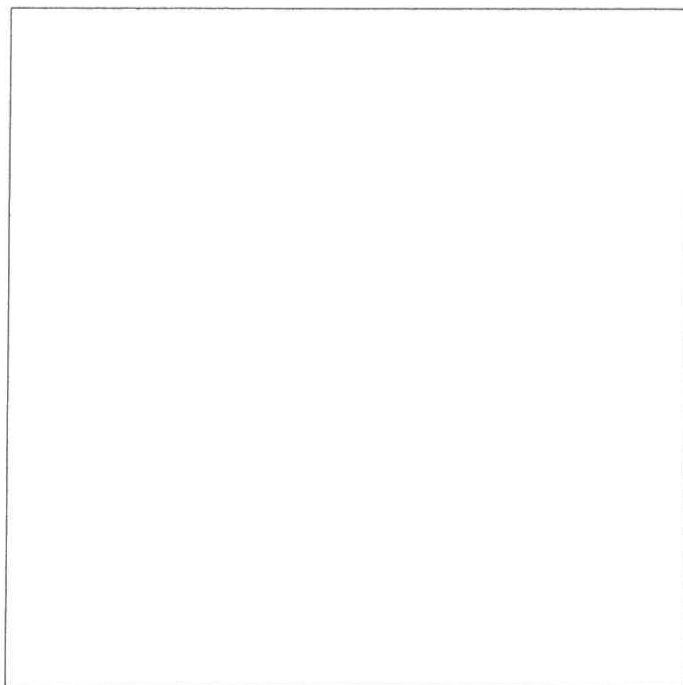




Respect-ing



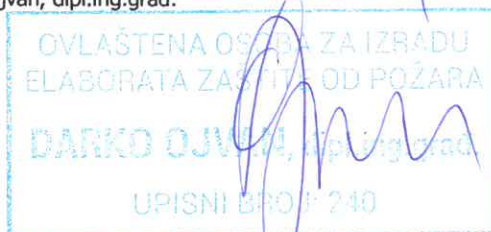
PROJEKTNI URED:	RESPECT-ING d.o.o. Ilirska 27, 31000 Osijek OIB 72061576990
INVESTITOR:	Osnovna škola Bratoljuba Klaića, Bizovac OIB 50138600501
NAZIV GRAĐEVINE:	Osnovna škola Bratoljuba Klaića, Bizovac
LOKACIJA GRAĐEVINE:	31212 Bizovac, Ulica Dr. Franje Tuđmana 1
ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:	ZO/LT 03-18
RAZINA RAZRADE PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT
VRSTA PROJEKTA:	ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA OBNOVE TOPLOVODNE KOTLOVNICE I GLAVNOG RAZVODA TOPLE VODE
BROJ MAPE:	E1
OZNAKA MAPE:	043-06F/2018
MJESTO I DATUM IZRADE PROJEKTA:	Osijek, travanj, 2018.

GLAVNI PROJEKTANT: mr.sc. Petar Leko, dipl.ing.stroj.

Hrvatska komora inženjera strojarstva
mr.sc. Petar Leko
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva



PROJEKTANT: Darko Ojvan, dipl.ing.građ.



ODGOVORNA OSOBA U UREDU: Darko Ojvan, OIB:07448605118

Respect-ing d.o.o.
za inženjering u graditeljstvu
iban HR74 25000091102184314
oib 72061576990

a.os Ilirska 27
31000 Osijek

t +385.31.368.052
f +385.31.300.211
e respect-ing@respect-ing.hr
w www.respect-ing.hr



Respect-ing

iban
oib

Respect-ing d.o.o.
za inženjering u graditeljstvu
HR74 25000091102184314
72061576990

a.os

Ilirska 27
31000 Osijek

t +385.31.368.052
f +385.31.300.211
e respect-ing@respect-ing.hr
w www.respect-ing.hr

PROJEKTI URED:	Respect-ing d.o.o. za inženjering u graditeljstvu Ilirska 27, 31000 OSIJEK OIB 72061576990
INVESTITOR:	Osnovna škola Bratoljuba Klaića, Bizovac OIB 50138600501
NAZIV GRAĐEVINE: LOKACIJA GRAĐENJA:	Osnovna škola Bratoljuba Klaića, Bizovac 31212 Bizovac, Ulica Dr. Franje Tuđmana 1
RAZINA RAZRADE PROJEKTA: VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA OBNOVE TOPLOVODNE KOTLOVNICE I GLAV. RAZVODA TOPLE VODE
BROJ PROJEKTA I MAPE:	043-06F/2018- E1

SADRŽAJ

1.0

OPĆI DIO ELABORATA

	IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA
	RJEŠENJE O OVLAŠTENJU ZA IZRADU ELABORATA ZAŠTITE OD POŽARA
	RJEŠENJE O IMENOVANJU ZA IZRADU ELABORATA ZAŠTITE OD POŽARA
	PODACI O NARUČITELJU ELABORATA ZAŠTITE OD POŽARA
	PROJEKTI ZADATAK (ZA PLANIRANI INVESTICIJSKI ZADATAK)
	SADRŽAJ STRUČNOG DIJELA ELABORATA

2.0

STRUČNI DIO ELABORATA

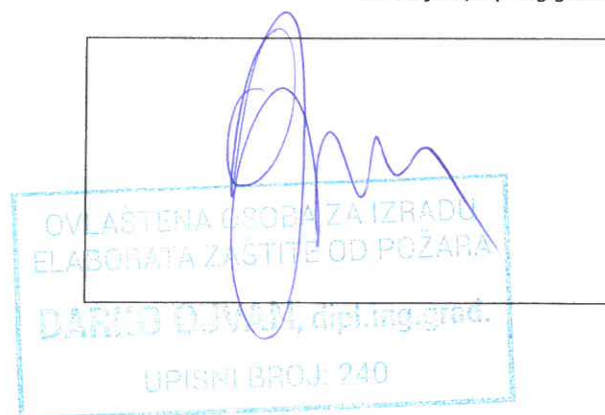
3.0

GRAFIČKI PRILOZI

FOTO 01	FOTO - POGLED NA ULAZ U ZGRADU ŠKOLE (SJEVERNA FASADA)	
FOTO 02	FOTO - POGLED NA POKLOPCE OKANA PODZEMNOG SPREMNIKA LOŽ ULJA I FASADU KOTLOVNICE	
FOTO 03	FOTO - POGLED NA OPREMU UNUTAR KOTLOVNICE	
FOTO 04	FOTO - POGLED NA POKLOPCE OKANA PODZEMNOG SPREMNIKA LOŽ ULJA I FASADU KOTLOVNICE	
01	SITUACIONI PLAN	1:500
02	POŽARNI ODJELJAK KOTLOVNICE - TLOCRT	1:100
03	POŽARNI ODJELJAK KOTLOVNICE - PRESJEK	1:100

U Osijeku, travanj, 2018.

IME, POTPIS I PEČAT PROJEKTANTA:
Darko Ojvan, dipl.ing.građ.





Respect-ing

Respect-ing d.o.o.
za inženjering u graditeljstvu
iban HR74 25000091102184314
oib 72061576990

a.os Ilirska 27
31000 Osijek

t +385.31.368.052
f +385.31.300.211
e respect-ing@respect-ing.hr
w www.respect-ing.hr

PROJEKTNJI URED:	Respect-ing d.o.o. za inženjering u graditeljstvu Ilirska 27, 31000 OSIJEK OIB 72061576990
INVESTITOR:	Osnovna škola Bratoljuba Klaića, Bizovac OIB 50138600501
NAZIV GRAĐEVINE: LOKACIJA GRAĐENJA:	Osnovna škola Bratoljuba Klaića, Bizovac 31212 Bizovac, Ulica Dr. Franje Tuđmana 1
RAZINA RAZRADE PROJEKTA: VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA OBNOVE TOPLOVODNE KOTLOVNICE I GLAV. RAZVODA TOPLE VODE
BROJ PROJEKTA I MAPE:	043-06F/2018- E1

SADRŽAJ

1.0

OPĆI DIO ELABORATA

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA
RJEŠENJE O OVLAŠTENJU ZA IZRADU ELABORATA ZAŠTITE OD POŽARA
RJEŠENJE O IMENOVANJU ZA IZRADU ELABORATA ZAŠTITE OD POŽARA
PODACI O NARUČITELJU ELABORATA ZAŠTITE OD POŽARA
PROJEKTNJI ZADATAK (ZA PLANIRANI INVESTICIJSKI ZADATAK)
SADRŽAJ STRUČNOG DIJELA ELABORATA

U Osijeku, travanj, 2018.

IME, POTPIS I PEČAT PROJEKTANTA:
Darko Ojvan, dipl.ing.grad.





SUKLADNO ZAKONU O GRADNJI (NN 153/13) DONOSIM SLIJEDEĆE:

RJEŠENJE o imenovanju projektanta

kojim se imenuje:

Darko Ojvan, dipl.ing.građ.

za projektanta:

ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA OBNOVE TOPLOVODNE KOTLOVNICE I GLAV. RAZVODA TOPLE VODE 043-06F/2018

GRAĐEVINA: Osnovna škola Bratoljuba Klaića, Bizovac
31212 Bizovac, Ulica Dr. Franje Tuđmana 1

INVESTITOR: Osnovna škola Bratoljuba Klaića, Bizovac
OIB 50138600501

Imenovani posjeduje potrebnu stručnu spremu i praksu za izradu tehničke dokumentacije koja je predmet ovog projekta te posjeduje Rješenje o ovlasti za izradu Elaborata zaštite od požara pod rednim brojem: 240.

Imenovani je odgovoran da projekt zadovoljava uvjete iz Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17) te druge posebne zakone i propise za ovu vrstu građevine.

U Osijeku, travanj, 2018.

Direktor:
Darko Ojvan, dipl.ing.građ.





Respect-ing

Respect-ing d.o.o.
za inženjering u graditeljstvu
IBAN HR74 25000091102184314
OIB 72061576990

a.os Ilirska 27
31000 Osijek

t +385.31.368.052
f +385.31.300.211
e respect-ing@respect-ing.hr
w www.respect-ing.hr

OVAJ ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA NARUČEN JE OD STRANE PRAVNE OSOBE I TO KAKO SLJEDI:

NAZIV NARUČITELJA: LEKOTERM d.o.o., Frankopanska 82, 3100 OSIJEK.

SJEDIŠTE NARUČITELJA: Frankopanska 82, 31000 OSIJEK.

OIB: 99972427337

Ovaj Elaborat zaštite od požara služi kao podloga za izradu svih vrsta projekata koji su sastavni dio glavnog projekta, a sukladno odredbama čl.28 st.1 Zakona o zaštiti od požara (NN 92/2010).

Svi podatci i zahtjevi iz ovog Elaborata zaštite od požara moraju se uvažiti od projektanata svih struka prilikom projektiranja mjera zaštite od požara u fazi izrade glavnog projekta „obnove toplovodne kotlovnice i glav. razvoda tople vode“, kako bi se ispunili temeljni zahtjevi za građevinu glede sigurnosti u slučaju požara, a sukladno odredbama čl. 7 i 10 Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17).

U Osijeku, travanj, 2018.

Direktor:
Darko Ojvan, dipl.ing.građ.





PROJEKTNI ZADATAK

za obnovu toplovodne kotlovnice i glavnog razvoda tople vode

Investitor: Osnovna škola Bratoljuba Klaića, Bizovac

Građevina: Osnovna škola Bratoljuba Klaića, Bizovac

Lokacija: 31212 Bizovac, Ulica Dr. Franje Tuđmana 1

Potrebno je izraditi cjeloviti usklađeni glavni projekt za obnovu toplovodne kotlovnice i glavni razvod tople vode postojeće građevine škole koja se sastoji od:

a) troetažne zgrade škole neto površine 1837 m² a grijnog volumena 5881 m³, koja ima energetske obnovljenu ovojnicu i radijatorsku mrežu grijanja.

b) jednoetažne zgrade sportske školske dvorane neto površine 621 m² a grijnog volumena 3655 m³, koja nema energetske obnovljenu ovojnicu i mrežu grijanja s radijatorima i konvektorima bez ventilatora.

Prostorija postojeće toplovodne kotlovnice, smještena je u prizemlju zgrade škole. Ima neto površinu cca 52 m² a visinu 3,05 m. U njoj je smješteno toplovodno postrojenje i instalacija s dva standardna čelična toplovodna kotla s uljnim plamenicima, nominalnog toplinskog kapaciteta 2x320=640 kW. Zapremnina jednoplašnog spremnika lož ulja, ukopanog pored zgrade škole, iznosi 25 m³. Postojeći Schiedel dimnjak s dva dimovodna kanala promjera 350 (300) mm, smješten je u kutu prostorije kotlovnice. Ima visinu cca 10 m i završava iznad krova. Vrh dimnjaka koji prolazi kroz kosi krov može se pričeti s ravnog krova.

Glavni razvod tople vode u zgradi škole i do sportske dvorane nije termički izoliran. U dvorištu zgrade škole postoji izvedeni ukopani priključak prirodnog plina na ulični plinovod, bez plinske mjerno regulacijske stanice (MRS-e), na udaljenosti od cca 10 m od fasadnog zida prostorije kotlovnice.

Postojeća el. razdjelnica i instalacije kotlovnice, imaju zadovoljavajuću funkcionalnost i sigurnost za upotrebu.

U kotlovnici postoji priključak pitke potrošne vode i kanalizacijski odvod sumnjive funkcionalnosti.

Glavni projekt za obnovu toplovodne kotlovnice i glavni razvod tople vode treba da definira:

- energetske učinkovito kotlovsko postrojenje za proizvodnju ogrijevne vode za grijanje i pripremu potrošne tople vode, loženo novim energentom prirodnim plinom, umjesto postojećeg lož ulja.

- odgovarajući temperaturni režim ogrijevne vode za postojeća ogrijevna tijela zgrade škole s energetske obnovljenom ovojnicom i odgovarajući temperaturni režim ogrijevne vode za postojeća ogrijevna tijela (radijatore i konvektore) zgrade školske sportske dvorane s energetske neobnovljenom ovojnicom.

- doradu cjevnog razvoda i njegove toplinske izolacije za grijanje i toplu potrošnu vodu

- doradu grijanja školske sportske dvorane s recirkulacijskim zračnim grijačima (kaloriferima) za brzo zagrijavanje dvorane.



Energetski učinkovito kotlovsko postrojenje predvidjeti tako da ima primjeren kapacitet toplinskim gubicima zgrade škole i školske sportske dvorane. Obnova sustava odnosno zamjena načina priprema tople potrošne vode i njen glavni razvod, kao i dorada grijanja školske sportke dvorane s recirkulacijskim zračnim grijačima mogu biti izostavljeni iz projektnog rješenja, ukoliko se projektom dokaže da su tehnički otežano izvodivi i gospodarski neisplativi.

Iz daljnjeg korištenja treba ukloniti svu instalaciju i opremu lož ulja i ostale elemente i opremu kotlovnice, koji gube funkcionalnost ili ne zadovoljava uvjetima sigurnosti. Također treba predvidjeti uklanjanje podzemnog jednoplavnog spremnika lož ulja zapremnine 40 m³ s ekološkim zbrinjavanjem njegova sadržaja. Jamu odstranjenog podzemnog spremnika treba zatrpati i završni sloj zemlje iznad nje zatravniti.

Dio postojeće prostoje kotlovnice u kojem se nalazi oprema i namještaj koji funkcionalno i sigurnosno ne smiju biti u prostoru plinske kotlovnice treba odvojiti u zasebnu prostoriju. Sva građevinska preoblikovanja prostorije kotlovnice koja je potrebno izvesti da bi udovoljila protupožarnim i sigurnosnim propisima za plinske kotlovnice (vrata u fasadnom zidu za izlaz/ulaz u slobodni okolni prostor odnosno iz slobodnog okolnog prostor građevine u prostoriju kotlovnice; betonski podest sa stepenicama ispred fasadni vrata; protupožarne pregrade prema susjednim prostorijama kotlovnice; ventilacijski otvori u fasadnom zidu i sl.) trebaju biti planirani tako da se njima ne naruši postojeće stanje obnvljene ovojnice zgrade škole.

Dorada priključka prirodnog plina, mjerno regulacijska stanica (MRS-a) i plinski razvod do i u građevini trebaju biti projektirani prema uvjetima distributera i propisima za instalacije prirodnog plina.

Električne instalacije u postojećoj kotlovnici trebaju biti rekonstruirane i doradene prema podlogama strojarskog projektnog rješenja za plinsku kotlovnicu, sukladno propisima za elektrotehničke instalacije. Instalacija plinodetekcije u prostoriji kotlovnice treba biti projektirana i izvedena.

Instalacije vodoopskrbe i odvodnje prostorije kotlovnice, uključivo i instalacije i oprema vatroobrane trebaju biti doradene tako da udovoljavaju važećem pravilniku za plinske kotlovnice.

Glavni projekt treba sadržavati projektna rješenja za sve potrebne radove (strojarske, elektrotehničke, građevinske) za obnovu toplovodne kotlovnice i glavni razvod tople vode, kao i tehnički opis i nacrti prikaz zatečeni instalacija i opreme postojeće kotlovnice. Za izradu glavnog projekta projektanti su u obvezi prikupiti i na licu mjesta snimiti sve potrebne podloge i podatke. Pored glavnog projekta trebaju biti izrađeni i svi potrebni elaborati sukladno zahtjevima važećeg Zakona o građenju i pravilnicima donesenim sukladno s njime.

Osijek, 16.01. 2017.g.

za Projektanta:

za Investitora:

Dopuna

Za školsku kuhinju potrebno je predviditi:

- plinsku instalaciju prirodnog plina, umjesto dosadašnjeg UNP-a.



Respect-ing

iban
oib

Respect-ing d.o.o.
za inženjering u graditeljstvu
HR74 25000091102184314
72061576990

a.os

Ilirska 27
31000 Osijek

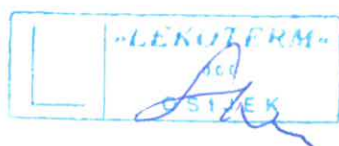
t
f
e
w

+385.31.368.052
+385.31.300.211
respect-ing@respect-ing.hr
www.respect-ing.hr

- termoventilaciju prostorije kuhinje s napom iznad „novoplaniranog „ termičkog bloka kuhinje.

Osijek, 16.04. 2017.g.

za Projektanta:



za Investitora:





PROJEKTI URED:	Respect-ing d.o.o. za inženjering u graditeljstvu Ilirska 27, 31000 OSIJEK OIB 72061576990
INVESTITOR:	Osnovna škola Bratoljuba Klaića, Bizovac OIB 50138600501
NAZIV GRAĐEVINE: LOKACIJA GRAĐENJA:	Osnovna škola Bratoljuba Klaića, Bizovac 31212 Bizovac, Ulica Dr. Franje Tuđmana 1
RAZINA RAZRADE PROJEKTA: VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA OBNOVE TOPLOVODNE KOTLOVNICE I GLAV. RAZVODA TOPLE VODE
BROJ PROJEKTA I MAPE:	043-06F/2018- E1

2.0

STRUČNI DIO ELABORATA

SADRŽAJ STRUČNOG DIJELA ELABORATA:

- 2.1 Posebni uvjeti zaštite od požara utvrđeni u postupku prema propisu kojim se uređuje prostorno uređenje u gradnji
- 2.2 Podatci o upisu građevine u registar kulturnih dobara republike hrvatske odnosno potreba da se osobama smanjene pokretljivosti osigura nesmetani pristup, kretanje, boravak i rad, za rekonstrukciju građevine za koju se elaboratom ukazuje na potrebu odstupanja od temeljnog zahtjeva zaštite od požara
- 2.3 Kratki opis postojeće građevine, toplovodne kotlovnice i glavnog razvoda tople vode, za koje se planira novi investicijski zahvat
- 2.4 Kratki opis planiranog investicijskog zahvata
- 2.5 Podatci o zatečenim svojstvima građevine glede zaštite od požara
- 2.6 Popis propisa, normi te projekata i druge tehničke dokumentacije, literature i drugih izvora informacija koji su poslužili za izradu elaborata i utvrđivanje podataka o sustavnoj zaštiti od požara građevine
- 2.7 Požarno opterećenje, požarni odjelci i najmanja protočna količina vode na mlaznici hidranta
- 2.8 Zone ugroženosti eksplozivnim smjesama
- 2.9 Mjere zaštite od požara u glavnom projektu za planirani investicijski zahvat
- 2.10 Znakovi upozorenja i zabrane i periodična ispitivanja
- 2.11 Mjere zaštite od požara kod građenja sukladno posebnom propisu
- 2.12 Program kontrole i osiguranja kvalitete

U Osijeku, travanj, 2018.

IME, POTPIS I PEČAT PROJEKTANTA:
Darko Ojvan, dipl.ing.građ.





2.1 POSEBNI UVJETI ZAŠTITE OD POŽARA UTVRĐENI U POSTUPKU PREMA PROPISU KOJIM SE UREĐUJE PROSTORNO UREĐENJE U GRADNJI

Za građevinu koja je predmet ovog elaborata nisu izdani posebni uvjeti zaštite od požara.

2.2 PODATCI O UPISU GRAĐEVINE U REGISTAR KULTURNIH DOBARA REPUBLIKE HRVATSKE ODNOSNO POTREBA DA SE OSOBAMA SMANJENE POKRETLJIVOSTI OSIGURA NESMETANI PRISTUP, KRETANJE, BORAVAK I RAD, ZA REKONSTRUKCIJU GRAĐEVINE ZA KOJU SE ELABORATOM UKAZUJE NA POTREBU ODSTUPANJA OD TEMELJNOG ZAHTJEVA ZAŠTITE OD POŽARA

Zahvat u prostoru koji je predmet ovog projekta nije rekonstrukcija građevine upisane u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske ili građevina koja se nalazi u kulturno-povijesnoj cjelini upisane u taj registar, kao ni rekonstrukcija građevine da bi se osobama smanjene pokretljivosti osigurao nesmetni pristup, kretanje, boravak i rad.

2.3 KRATKI OPIS POSTOJEĆE GRAĐEVINE, TOPLOVODNE KOTLOVNICE I GLAVNOG RAZVODA TOPLE VODE, ZA KOJE SE PLANANIRA NOVI INVESTICIJSKI ZAHVAT

Postojeća građevina, koja je predmet ovog projekta, je slobodnostojeća građevina izgrađena 1978. g. a zadnji put obnavljana 2015 g. Sastoji se od:

a) troetažne zgrade škole neto površine 1837 m² a grijnog volumena 5881 m³, koja ima energetski obnovljenu ovojnicu. Grijana je s radijatorima.

b) jednoetažne zgrade sportske školske dvorane neto površine 621 m² a grijnog volumena 3655 m³, koja nema energetski obnovljenu ovojnicu. Grijana je s radijatorima i konvektorima bez ventilatora.

Zgrada škole i sportske dvorane povezane su hodnikom.

Konstruktivni sistem zgrade škole čini AB skeletna konstrukcija s ispunom od fasadne opeke debljine 25 cm i AB zidovi debljine 16 cm. Zgrada škole dijelom ima dvostrešni a dijelom jednostrešni krov pokriven izolacijskim krovničkim sendvič panelima s oblogom od lima. U manjem dijelu ima ravni krov (prilaz dimnjaku). Po fasadi ima izvedenu termoizolaciju debljine 14 cm, od kamene vune (razred otpornosti napožar A1).

Prostorija postojeće toplovodne kotlovnice, smještena je u prizemlju zgrade škole, tako da ima samo jedan fasadni zid debljine (25+14+1)= 40 cm, ispunjen prozorima s parapetom 0,8 m. Iznad nje, na katu građevine, nalazi se uredsko/ učionički prostorije. Kat građevine u dijelu kotlovnice izvučen je za 1 m u odnosu na prizemlje. Visinski razmak prozora kotlovnice i katnih prostorija iznosi cca 1,6 m. Prostorija kotlovnice ima neto površinu cca 52 m² a visinu 3,05 m. Pod kotlovnice uzdignut je u odnosu na okolni teren za cca 0,8 m, Kotlovnica ima jedna vrata koja vode u hodnik iz kojeg postoji izlaz na neograđeno dvorište zgrade.

U njoj je smješteno toplovodno postrojenje i instalacija s dva standardna čelična toplovodna kotla s uljnim plamenicima, nominalnog toplinskog kapaciteta 2x320=640 kW. Zapremnina jednoplavnog spremnika lož ulja, ukopanog pored zgrade škole, iznosi 40 m³. Unutar prostora kotlovnice nalazi se neodjeljen prostor ložača centralnog grijanja (domara).

Postojeći Schiedel dimnjak s dva dimovodna kanala promjera 350 (300) mm, smješten je u kutu prostorije kotlovnice. Ima visinu cca 12 m i završava iznad krova. Vatrootpornost schiedel dimnjaka iznosi više od 120 minuta (vlastita konstrukcija + obloga fasadnom ciglom unutar prizemlja i kata građevine + obloga armiranog betona debljine 15 cm kroz tavan i dio iznad krova). Vrh dimnjaka može se prići s ravnog krova pomoću lojtri. Na vrhu dimnjaka nalazi se duže vrijeme gnjezdo roda, koje ne zatvara isuhe dimovodnih kanala.

U kotlovnici postoji priključak pitke potrošne vode (R1") i kanalizacijski odvod sumnjive funkcionalnosti. Hidrantska instalacija ne postoji.

Glavni razvod ogrijevne tople vode za radijatorsko grijanje zgrade škole i radijatorsko/konvektorsko grijanje školske dvorane, kroz hol i glavne hodnike građevine, nije termički izoliran.

Priprema tople potrošne vode je decentralizirana i predviđena s el. bojlerima za potrošnu vodu.

U školskoj 2017/2018. godini škola broji 20 razrednih odjela u kojima je raspoređeno 281 učenik. Nastavu izvodi 30 učitelja u prikladno opremljenim učionicama, a rad je organiziran samo u jednoj – prijedpodnevoj smjeni



2.4 KRATKI OPIS PLANIRANOG INVESTICIJSKOG ZAHVATA

Planirani investicijski zahvat odnosi se na pojedine dijelove postojeće građevine „ Osnovna škola Bratoljuba Klaića, Bizovac“: kotlovnice, sportsku školsku dvoranu i školsku kuhinju.

Planirani investicijski zahvat, po predmetnom glavnom projektu obnove toplovodne kotlovnice i glavnog razvoda tople vode obuhvatiti će:

- Obnovu kotlovnice s ciljem zamjene energenta lož ulja s prirodnim plinom
- Demontažu postojećeg podzemnog spremnika lož ulja i instalacije
- Izgradnju plinskog priključka i kućne instalacije prirodnog plina za kotlovnice i školsku kuhinju
- Izvedbu ventilacije termičkog bloka kuhinje s eko napom, s ciljem sigurnog korištenja prirodnog plina za termičku pripremu hrane
- Obnovu razvoda tople vode koja uključuje ogrijevnu vodu za grijanje i toplu potrošnu vodu (priprema + razvod), za potrebe školske sportske dvorane i školske kuhinje
- Doradu instalacije grijanja školske dvorane s recirkulacijskim zračnim grijačima (kaloriferima).

Projektom se predviđa plinska kotlovnica s dva plinska kotla, nazivnog toplinskog učina $Q_{kn} = 2 \times 275 = 550$ kW, u prostoru postojeće kotlovnice na lož ulje s dva kotla, koji se demontiraju. Postojeća prostorija kotlovnice može se oblikovati odnosno obnoviti tako da udovoljava u potpunosti svim propisanim uvjetima za plinske kotlovnice, po Pravilniku o tehničkim normativima za projektiranje, gradnju, pogon i održavanje plinskih kotlovnica (Službeni list 10/90) i po Pravilniku o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 029/2013), izuzev uvjetu da treba imati dva zida povezana s vanjskom atmosferom, obzirom da se nalazi u građevini u kojoj se povremeno okuplja veći broj ljudi (cca 300).

Prije otpočinjanja planirnog investicijskog zahvata (prevođenja uljne u plinsku kotlovnice), obavljene su konzultacije s nadležnom protupožarnom inspekcijom, koja dozvoljava izuzetak obzirom na zatečeno stanje.

2.5 PODATCI O ZATEČENIM SVOJSTVIMA GRAĐEVINE GLEDE ZAŠTITE OD POŽARA

Postojeća predmetna građevina je projektirana i izvedena, glede zaštite od požara u skladu s važećim protupožarnim propisima iz vremena njezine izgradnje.

Građevina je građena kao jedan požarni odjeljak, odnosno u njoj nisu uočljivi elementi požarnog odjeljivanja, izuzev dimnjaka.

Prostorija kotlovnice ima jedna metalna ulazno/izlazna vrata na hodnik, iz kojeg postoji izlaz na slobodni vanjski prostor građevine.

Svi materijali koji su upotrebljeni za izgradnju konstrukcije škole i put evakuacije (podovi, stropovi, zidovi, stubišta, vrata) su od nezapaljivog materijala.

Za gašenje požara građevina ima vanjsku i unutarnju hidrantsku instalaciju i aparate za početno gašenje požara.

Oko zgrade postoje prometne površine za pristup vatrogasna vozila.

Građevina nema instalaciju vatrodjave, niti plinodjave.

Prema danas važećem, Pravilniku o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevnosti mjera zaštite od požara (Narodne novine RH 56/12, 61/12) predmetna postojeća građevina spada u građevine skupine 2, t.j. zahtjevne građevine.

Prema Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 029/2013) predmetna postojeća građevina spada u skupinu ZPS 5 (ima tri etaže, pod gornje etaže značajno na visini 7 m, u njoj je moguće okupljanje više od 300 ljudi)

2.6 POPIS PROPISA, NORMI TE PROJEKATA I DRUGE TEHNIČKE DOKUMENTACIJE, LITERATURE I DRUGIH IZVORA INFORMACIJA KOJI SU POSLUŽILI ZA IZRADU ELABORATA I UTVRĐIVANJE

1. Zakon o zaštiti od požara (NN RH 92/2010)
2. Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevnosti mjera zaštite od požara (NN RH 56/12, 61/12)
3. Pravilnik o otpornosti na požar i drugim zahtjevima koje građevine moraju zadovoljiti u slučaju požara (NN 029/2013)
4. Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11)



5. Pravilnik o provjeri tehničkih rješenja iz zaštite od požara predviđenih u glavnom projektu (Narodne novine RH 88/2011)
6. Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN RH 108/95, 56/10)
7. Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje, gradnju, pogon i održavanje plinskih kotlovnica (Službeni list 10/90)
8. Pravilnik o opremi izaštitnim sustavima namjenjenih za uporabu u potencijalno eksplozivnim atmosferama (N. N. 34/10.)
9. Pravilnik o najmanjim zahtjevima sigurnosti i zaštite zdravlja radnika te tehničkom nadgledanju postrojenja, opreme, instalacija i uređaja u prostorima ugroženim eksplozivnom atmosferom (NN 39/06 i 106/07)
10. HRN EN60079-10-1:2009, Eksplozivne atmosfere -- Dio 10-1: Klasifikacija prostora ugroženog zapaljivim plinovima i parama (IEC 60079-10-1:2008; EN 60079-10-1:2009)
11. HRN EN60079-10:2004, Električni uređaji za eksplozivne atmosfere -- 10. dio: Razredba ugroženih prostora (IEC 60079-10:2002; EN 60079-10:2003)
12. Pravilnik o jednostavnim tlačnim posudama (Narodne novine RH 27/14)
13. HRN EN 286-1- Jednostavne neložene tlačne posude za zrak i dušik
14. Pravilnik o vatrogasnim aparatima (NN 101/11, 74/13)
15. Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN RH 08/06)
16. Pravilnik o provjeri ispravnosti stabilnih sustava zaštite od požara (NN 44/12)
17. Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (Narodne novine RH 35/94, 55/94. i 142/03)
18. Pravilnik o sustavima za dojavu požara (Narodne novine RH 56/99)
19. Pravilnik o sigurnosti i zdravlju pri radu s električnom energijom (NNRH 88/12)
20. Pravilnik o plana zaštite od požara (NN 51/12)
21. Pravilnik o sadržaju elaborata zaštite od požara (NN 51/12)
22. Pravilnik o sadržaju i načinu vođenja evidencija iz područja zaštite od požara (NN 118/11)
23. Pravilnik o temeljnim zahtjevima za zaštitu od požara elektroenergetskih postrojenja i uređaja (NN 146/05)
24. Pravilnik o poslovima upravljanja i rukovanja energetske postrojenjima i uređajima (NN 88/14 i 20/15)
25. Pravilnik o sigurnosti strojeva (Narodne novine RH 28/11)
26. Pravilnika o sigurnosnim znakovima (NN 29/05),
27. Tehnički propis za dimnjake u građevinama (NN 03 /2007)
28. Tehnički propis o građevnim proizvodima (Narodne novine RH 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11)
29. Tehnički propis za niskonaponske električne instalacije (NN 05/10)
30. Tehnički propisi za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN 87/08)
31. Teh. propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (NN br. 87/08 i 33/10)
32. Tehnički propis o sustvima grijanja i hlađenja zgrada (NN br. 110/08)
33. Tehnički propisi o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN 03/07)
34. Opći uvjeti za opskrbu prirodnim plinom (NN 158/13)
35. Pravilnik o uvjetima provjere ispravnosti plinskih instalacija (Hrvatska udruga za plin, 2000.g.)
36. Tehnički propisi za plinske instalacije (HSUP-P 600)
37. GPZ-P.I 634 Instaliranje plinskih aparata u velikim kuhinjama
38. Tehnička pravila za regulaciju tlaka plina do 5 bar za opskrbu stambenih, poslovnih i javnih objekata (HSUP-P 590)
39. Tehnička pravila za projektiranje, gradnju, pogon i održavanje plinskih postrojenja za proizvodnju energije (HSUP-P 650)
40. GPZN 505.132: Kućni priključci za niski tlak, konstrukcijski zahtjevi - Sklop glavnog zapora na niskotlačnom kućnom priključku u fasadnom ormariću.
41. GPZN 505.132: Kućni priključci za niski tlak, konstrukcijski zahtjevi - Sklop glavnog zapora na niskotlačnom kućnom priključku u fasadnom ormariću.
42. GPZ-N 505.011: Vanjski plinovodi, kućni priključci (primjena od 0,035 do 4,0 bara pretlaka) dimenzioniranje kućnih priključaka
43. GPZ-N 505.012: Vanjski plinovodi, tehnički zahtjevi - Proračun gubitaka tlaka kod distribucije plina



44. GPZ-N 507.111- Vanjski plinovodi/ vanjska zaštita od korozije
45. GPZ 508.261/04- Pločica upozorenja
46. GPZ-P 551, 2004,-Plinski priključci za primjenu do 4 bara (Gradska plinara Zagreb - tehničko pravilo)
47. GPZ-N 561.112,- Vanjski plinovodi. kućni priključci za radne tlakove od 0,1 do 4,0 bar- Oprema kućnog regulatorskog uređaja- tehnički zahtjevi
48. GPZ-N 561.113- Vanjski plinovodi. kućni priključci za radne tlakove od 0,1 do 4,0 bar- cjevovod za odvod odušenog plina iz kućnog regulacijskog uređaja
49. GPZ-U 614, 2010,-Mjerna i regulacijska tehnika (Gradska plinara Zagreb – upute)
50. GPZ 508.261/04: Pločica upozorenja
51. HRN EN12279:2001, Plinski opskrbeni sustavi -- Plinski regulacijski uređaji na kućnim priključcima -- Funkcionalni zahtjevi
52. HRN EN12279:2001/A1:2008, Plinski opskrbeni sustavi -- Plinski regulacijski uređaji na kućnim priključcima -- Funkcionalni zahtjevi
53. HRN EN 12480:2003 - Plinomjeri -- Plinomjeri s rotacijskim klipovima (EN 12480:2002)
54. HRN EN 12480/A1:2007 - Plinomjeri -- Plinomjeri s rotacijskim klipovima (EN 12480:2002/A1:2006)
55. HRN EN 12405-1:2007 - Plinomjeri -- Uređaji za pretvorbu/korekciju -- 1. dio: Pretvorba/korekcija obujma (EN 12405-1:2005+A1:2006)
56. HRN EN 331:2000 – Kuglaste i konusne plinske slavine za kućne plinske instalacije koje se ručno zatvaraju (EN 331:1998)
57. HRN EN 1555-2:2003 – Plastični cijevni sustavi za opskrbu plinovitim gorivima -- Polietilen (PE) -- 2. dio: Cijevi (EN 1555-2:2002)
58. HRN EN 1555-3:2003 – Plastični cijevni sustavi za opskrbu plinovitim gorivima -- Polietilen (PE) -- 3. dio: Spojnice (EN 1555-3:2002)
59. HRN EN 1555-3:2010 – Plastični cijevni sustavi za opskrbu plinovitim gorivima -- Polietilen (PE) -- 3. dio: Spojnice (EN 1555-3:2010)
60. HRN EN 1555-4:2011 – Plastični cijevni sustavi za opskrbu plinovitim gorivima — Polietilen (PE) — 4. dio: Ventili (EN 1555-4:2011)
61. HRN EN 1555-4:2003 – Plastični cijevni sustavi za opskrbu plinovitim gorivima -- Polietilen (PE) -- 4.dio: Ventili (EN 1555-4:2002)
62. HRN EN 12828/2002- Ispitivanje otpornosti na požar vrata i sklopova za zatvaranje otvora -- 1. dio: Protupožarna vrata i zatvarači za otvore
63. HRN EN 1634/2003- Sustavi grijanja u građevinarstvu – Izvedbe sustava toplovodnog grijanja
64. HRN EN 12170 - Postupak pripreme dokumenata za rad, održavanje i uporabu - Sustavi grijanja koji zahtijevaju obučenog rukovatelja (EN 12170:2002) održavanje, popravak i uporaba EN 378-4:200
65. HRN EN 1634/2003- Sustavi grijanja u građevinarstvu – Izvedbe sustava toplovodnog grijanja
66. HRN EN 15650:2010 – Ventilacija u zgradama – Protupožarne zaklopke (EN 15650:2010)
67. HRN EN 1366-1:2002 – Ispitivanja otpornosti na požar instalacija -- 1. dio: Kanali (EN 1366-1:1999)
68. HRN EN 1366-2:2002 – Ispitivanja otpornosti na požar instalacija -- 2. dio: Protupožarne zaklopke (EN 1366-2:1999).
69. HRN EN 12828/2002- Ispitivanje otpornosti na požar vrata i sklopova za zatvaranje otvora -- 1. dio: Protupožarna vrata i zatvarači za otvore
70. HRN EN60079-10-1:2009, Eksplozivne atmosfere -- Dio 10-1: Klasifikacija prostora ugroženogzapaljivim plinovima i parama (IEC 60079-10-1:2008; EN 60079-10-1:2009)
71. HRN EN60079-10-2:2009, Eksplozivne atmosfere -- Dio 10-2: Klasifikacija ugroženih prostora -- Eksplozivne atmosfere prašina (IEC 60079-10-2:2009; EN 60079-10-2:2009)
72. HRN EN60079-10:2004, Električni uređaji za eksplozivne atmosfere -- 10. dio: Razredba ugroženih prostora (IEC 60079-10:2002; EN 60079-10:2003)
73. HRN EN13463-1:2010 , Neelektrična oprema za potencijalno eksplozivne atmosfere – 1. dio:Osnovne metode i zahtjevi (EN 13463-1:2009)
74. HRN EN 13463-3:2005Neelektrična oprema za eksplozivne atmosfere --3. dio: Zaštita oklapanjem „d“(EN 13463-3:2005)



75. HRN EN 15198:2008 Postupci za ocjenu rizika neelektrične opreme i komponenti namijenjenih uporabi u potencijalno eksplozivnim atmosferama (EN15198:2007)
76. EN 15089:2010 Sustavi za izoliranje eksplozije (EN 15089:2009)
77. HRN EN 14994:2007 Zaštitni sustavi za odušak eksplozije plina (EN 14994:2007)
78. HRN EN 14460:2007 Oprema otporna na eksploziju (EN 14460:2006)
79. HRN EN 50241-1:2000 Zahtjevi za uređaje s otvorenom mjernom stazom za otkrivanje zapaljivih ili otrovnih plinova i para -- 1 dio: Opci zahtjevi i metode ispitivanja (EN 50241-1:1999)
80. HRN EN 50241-1/A1:2006 Zahtjevi za uređaje s otvorenom mjernom stazom za otkrivanje zapaljivih ili otrovnih plinova i para – 1. dio: Opći zahtjevi i metode ispitivanja (EN 50241-1:1999/A1:2004)
81. HRN EN 50241- 2:2003 Zahtjevi za uređaje s otvorenom mjernom stazom za otkrivanje zapaljivih ili otrovnih plinova i para – 2. dio: Zahtjevi za pogonska svojstva za uređaje za otkrivanje zapaljivih plinova (EN 50241-2:1999)
82. TRVB 100 i TRVB 126 – Tehničke smjernice za preventivnu zaštitu od požara
83. „Objašnjenjem tehničkih rješenja zaštite od požara prema članku 13 Zakona o zaštiti od požara (NN br. 50/77), izrađenom od PAN PROJEKTA Zagreb, Zagreb, travanj 1978. g.
84. Smjernica SZPV 407 Požarna varnost pri načrtovanju, vgradnji in rabi kurilnih in dimovodnih naprav (Republika Slovenija) - Sigurnost od požara u projektiranju, izgradnji i korištenju toplinskih generatora i dimovodnih naprava / Smjernica slovenskog društva za zaštitu od požara (izdanje 01/ 2012.g.)
85. Stručna literatura - Oprema i instalacije za eksplozivnu atmosferu - priručnik za projektiranje, izradu, ugradnju, održavanje i popravak, svezak 1 + svezak 2 (Prof.dr.sc. Nenad J.J. Marinović, dipl. inž.el.; Zagreb 2010.g.)
86. Strelec i suradnici: Plinarski priručnik-6 izdanje (Zagreb, 2001)
87. Ex-Bilten 2012. Vol. 40, br. 1-2/ Tomislav Pavić, dip. inž. stroj: Ventilacija plinske kotlovnice - praksa i stvarna potreba
88. Ex-AGNCIJA /Sjednica Ex savjeta br35: Označavanje plinskih kotlovnica oznakama zona opasnosti i zabrana unošenja mobitela
89. HRN M.E6.201 (Postrojenja za centralno grijanje / Sigurnosno tehnička oprema postrojenja za grijanje toplom vodom s temperaturom razvodne vode do 110°C)
90. HRN M.E6.202 (Postrojenja za centralno grijanje / Sigurnosno tehnička oprema postrojenja za grijanje toplom vodom s temperaturom razvodne vode do 110°C, učina do 350 kW, sa termostatskim osiguranjem)
91. Klasifikacija požara prema vrsti zapaljivih materijala Z.CO.003
92. Požarno opterećenje U.J1.030
93. Standard - Požarno opterećenje HRN U.J1. 030
94. Standard-Ponašanje građevnih materijala i građevnih elemenata u požaru HRN DIN 4102.Dio4.
95. Standard - Tipovi konstrukcija prema njihovoj unutarnjoj otpornosti na požar HRN U. J1. 240
96. Standard - Klasifikacija požara prema vrsti zapaljivih materijala HRN Z.CO.003
97. Standard - Zaštita od munje, 2. dio: Upravljanje rizikom (IEC 62305-2: 2006; EN 62305-2: 2006) HRN EN 62305-2:2007
98. Standard - Odvodnici prenapona i udarnih struja za niski napon – 11.dio: Odvodnici prenapona i udarnih struja povezani s niskonaponskom mrežom – Zahtjevi i ispitivanja (IEC 61643-1:1998+Corr.:1998, modified; EN 61643-11:2002+A11:2007) HRN EN 61643-11:20XX
99. Standard - grafički simboli- sigurnosne boje i znakovi sigurnosti HRN 7010
100. Standard - obavijesni znakovi koji se odnose na zaštitu i spašavanje HRN Z.SO 005
101. Standard - obavijesne oznake za vatrogasce HRN DIN 4066/2007
- Standard - Razvrstavanje požara prema vrsti zapaljivih materijala HRN EN2:1997 hr
102. Standard - Klasifikacija tvari i robe prema ponašanju u požaru HRN Z. CO. 005.
103. Standard - Utvrđivanje kategorija i stupnja otpornosti od materijala pri požaru HRN Z. CO. 012.
104. Standard - Ponašanje građevinskih materijala i građevinskih elemenata u požaru HRN DIN 4102-1,2,3,4,5,7,13



ZAŠTITA OD POŽARA – POSEBNE NORME GRAĐEVINARSTVO

Ponašanje građevnih gradiva i građevnih elemenata u požaru

HRN DIN 4102-1:1996

1. dio: Građevna gradiva - Pojmovi, zahtjevi i ispitivanja
(DIN 4102-1:1981)

Ponašanje građevnih gradiva i građevnih elemenata u požaru

HRN DIN 4102-2:1996

2. dio: Građevni elementi - Pojmovi, zahtjevi i ispitivanja
(DIN 4102-2:1977)

Ponašanje građevnih gradiva i građevnih elemenata u požaru

HRN DIN 4102-3:1996

3. dio: Požarni zidovi i ne nosivi vanjski podovi - Pojmovi, zahtjevi i ispitivanja
(DIN 4102-3:1977)

Ponašanje građevnih gradiva i građevnih elemenata u požaru

HRN DIN 4102-4:1996

4. dio: Sastav i primjena građevnih gradiva, građevnih elemenata i posebnih građevnih elemenata
(DIN 4102-4:1994; Ber 1:1995; Ber 2:1996)

Ponašanje građevnih gradiva i građevnih elemenata u požaru

HRN DIN 4102-5:1996

5. dio: Pregrade otporne na požar, pregrade u zidovima, okna za dizala i ostakljenja otporna na požar - Pojmovi, zahtjevi i ispitivanja (DIN 4102-5:1977)

Ponašanje građevnih gradiva i građevnih elemenata u požaru

HRN DIN 4102-6:1996

6. dio: Ventilacijski vodovi - Pojmovi, zahtjevi i ispitivanja
(DIN 4102-6:1987)

Ponašanje građevnih gradiva i građevnih elemenata u požaru

HRN DIN 4102-7:1996

7. dio: Krovovi - Pojmovi, zahtjevi i ispitivanja
(DIN 4102-7:1987)

Ponašanje građevnih gradiva i građevnih elemenata u požaru

HRN DIN 4102-8:1996

8. dio: Mali uređaji za ispitivanje (DIN 4102-8:1986)

Ponašanje građevnih gradiva i građevnih elemenata u požaru

HRN DIN 4102-9:1996

9. dio: Pregrade za kabele - Pojmovi, zahtjevi i ispitivanja
(DIN 4102-9:1990)

Ponašanje građevnih gradiva i građevnih elemenata u požaru

HRN DIN 4102-11:1996

11. dio: Cijevna oploštenja, cijevne zapreke/pregrade, instalacije okna i kanali te poklopci njihovih revizijskih otvora - Pojmovi, zahtjevi i ispitivanja (DIN 4102-11:1985)

Ponašanje građevnih gradiva i građevnih elemenata u požaru

HRN DIN 4102-12:1996

12. dio: Očuvanje funkcije sustava električnih kabela - Zahtjevi i ispitivanja (DIN 4102-12:1991)

Ponašanje građevnih gradiva i građevnih elemenata u požaru

HRN DIN 4102-13:1996

13. dio: Ostakljenja otporna na požar - Pojmovi, zahtjevi i ispitivanja (DIN 4102-13:1990)

Ponašanje građevnih gradiva i građevnih elemenata u požaru

HRN DIN 4102-14:1996

14. dio: Podne obloge i podni premazi - Odredbe o širenju plamena pod djelovanjem izvora toplinskog zračenja (DIN 4102-14:1990)

Ponašanje građevnih gradiva i građevnih elemenata u požaru

HRN DIN 4102-15:1996

15. dio: Požarno okno (DIN 4102-15:1990)

Ponašanje građevnih gradiva i građevnih elemenata u požaru

HRN DIN 4102-16:1996

16. dio: Provedba ispitivanja o požarnom oknu
(DIN 4102-16:1990)

Ponašanje građevnih gradiva i građevnih elemenata u požaru

HRN DIN 4102-17:1996

17. dio: Talište izolacijskih gradiva s mineralnim vlaknima - Pojmovi, zahtjevi i ispitivanja (DIN 4102-17:1990)

Ponašanje građevnih gradiva i građevnih elemenata u požaru

HRN DIN 4102-18:1996

18. dio: Vatrootporne pregrade

Dokaz svojstva "automatsko zatvaranje" (ispitivanje funkcije trajanja) (DIN 4102-18:1991)

Vrata otporna na dim

HRN DIN 18 095-1:1996

1. dio: Pojmovi i zahtjevi (DIN 18 095-1:1988)

Vrata otporna na dim

HRN DIN 18 095-2:1996

2. dio: Ispitivanje trajne funkcionalnosti i nepropusnosti
(DIN 18 095-2:1991)

Stvaranje termičkih elemenata razgradnje gradiva zbog dovoda zraka i njihovo toksikološko ispitivanje

HRN DIN 53 436-1:1996

1. dio: Uređaj za razgradnju i određivanje ispitne temperature
(DIN 53 436-1:1981)



Stvaranje termičkih elemenata razgradnje gradiva zbog dovoda zraka i njihovo toksikološko ispitivanje

HRN DIN 53 436-2:1996

2. dio: Postupak u svrhu termičke razgradnje (DIN 53 436-2:1986)

Stvaranje termičkih elemenata razgradnje gradiva zbog dovoda zraka i njihovo toksikološko ispitivanje

HRN DIN 53 436-3:1996

3. dio: Postupak u svrhu inhalativno-toksikološkog ispitivanja (DIN 53 436-3:1989)

Građevinska zaštita od požara u industrijskoj gradnji

HRN DIN V 18 230 - 1:1996

1. dio: Računski potrebno trajanje otpornosti na požar (DIN V 18 230-1:1987)

Građevinska zaštita od požara u industrijskoj gradnji

HRN DIN 18 230 - 2:1996

dio: Određivanje faktora gorivosti m (DIN 18 230-2:1987)

Hidrantski sustavi -- 1. dio: Odredbe za hidrantske sustave s polučvrstim cijevima

HRN EN 671-1

Hidrantski sustavi -- 2. dio: Odredbe za hidrantske sustave s plosnatim cijevima

HRN EN 671-2

Zaštita od požara -- Sigurnosni znakovi

HRN ISO 6309

Nadzemni hidranti za gašenje požara

HRN DIN 3222

Obavijesne oznake za vatrogasce

HRN DIN 4066

2.7 POŽARNO OPTEREĆENJE, PROTUPOŽARNI ODJELJCI (SEKTORI), NAJMANJA PROTOČNA KOLIČINA VODE NA MLAZNICI HIDRANTA

a) Proračun požarnog opterećenja za kotlovnice

- ukupno požarno opterećenje: $q=q_i + q_m = 100 + 200 = 300 \text{ MJ/m}^2$

- imobilno požarno opterećenje: $q_i = 100 \text{ MJ/m}^2$ prema TRVBA 100 (Mjere zaštite od požara, Računsko dokazivanje)

- mobilno požarno opterećenje: $q_m = 200 \text{ MJ/m}^2$ (TRVBA 126 (Požarno-tehničke karakteristike za različite namjene skladištenja roba)

b) Planiranim investicijskim zahvatom na postojećoj građevini ne povećava se njeno požarno opterećenje.

Grafičkim dijelom elaborata prikazani je novoplanirani zaseban požarni odjeljak kotlovnice REI 90, tlocrtno i presjekom.

c) Najmanja protočna količina vode kroz hidrantsku mlaznicu kotlovnice

Prema tablici 1, Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (Narodne novine RH 08/06), za specifično požarno opterećenje od 300 MJ/m^2 , minimalno potrebna količina vode iznosi samo 25 l/min odnosno $0,42 \text{ l/s}$. Usvojeno $V_{pr} = 0,5 \text{ l/s}$, pri tlaku $2,5 \text{ bara}$, prema tablici iz Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (NN RH 08/06. Zadovoljava hidrantski ormar s bubnjem i mlaznicom DN 25.

Hidrantski kotlovnice treba se spojiti na postojeću unutarnju hidrantsku mrežu (priključak zidnog hidranta DN 50 u hodniku blizu prostorije kotlovnice.

2.8 ZONE UGROŽENOSTI EKSPLOZIVNIM SMJESAMA

Provodi se na osnovu niže navedenih propisa, normi i stručne literature :

- HRN EN60079-10-1:2009, Eksplozivne atmosfere -- Dio 10-1: Klasifikacija prostora ugroženog zapaljivim plinovima i parama (IEC 60079-10-1:2008; EN 60079-10-1:2009)
- HRN EN1775:2008, Opskrba plinom -- Plinske instalacije u zgradama -- Najveći radni tlak manji ili jednak 5 bara -- Funkcionalne preporuke
- HRN EN12279:2001, Plinski opskrbeni sustavi -- Plinski regulacijski uređaji na kućnim priključcima -- Funkcionalni zahtjevi
- HRN EN12279:2001/A1:2008, Plinski opskrbeni sustavi -- Plinski regulacijski uređaji na kućnim priključcima -- Funkcionalni zahtjevi
- Stručna literatura - Oprema i instalacije za eksplozivnu atmosferu - priručnik za projektiranje, izradu, ugradnju, održavanje i popravak, svezak 1 + svezak 2 (Prof.dr.sc. Nenad J.J. Marinović, dipl. inž.el.; Zagreb 2010.g.)



- Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje, gradnju, pogon i održavanje plinskih kotlovnica (Službeni list 10/90)
- GPZ-P.I 634 Instaliranje plinskih aparata u velikim kuhinjama
- Strelec i suradnici: Plinarski priručnik-6 izdanje (Zagreb, 2001)
- Ex-Bilten 2012. Vol. 40, br. 1-2/ Tomislav Pavić, dip. inž. stroj: Ventilacija plinske kotlovnice - praksa i stvarna potreba
- Ex-AGENCIJA /Sjednica Ex savjeta br35: Označavanje plinskih kotlovnica oznakama zona opasnosti i zabrana unošenja mobitela

a) Prostorija kotlovnice – neugrožen prostor

- Objekt: brtve na priрубnicama zaporni ventila, termičkog zapornog osigurača za plin i elementa plinske rampe plamenika.
- Zatvoren sustav $DN \leq 50$, $t = +5$ do $+27$ oC
- Medij : prirodni plin
- Tlak: ≤ 22 mbara
- Stupanj ispuštanja: sekundarni
- Ventilacija: prirodna, po stupnju jaka, raspoloživost dobra
- Zona ugroženosti : siguran (neugroženi) prostor prostorije kotlovnice

b) Prostor ložišta unutar kotlova

- Objekt: serijski vezana dva elektromagnetan ventila tip A, tlačna sklopka plina
- Zatvoren sustav $DN \leq 50$, $t = +5$ do $+27$ oC
- Medij : prirodni plin
- Tlak: ≤ 22 mbara
- Stupanj ispuštanja: sekundarni
- Ventilacija: prirodna srednja za vrijeme odsutnosti plamena u ložištu + mehanička jaka za ispiranje ložišta prije pokušaja paljenja, po raspoloživosti dobra (automatski ponovljeni start ventilacije za ispiranje ložišta za slučaj nestanka plina, napona, neuspjelog paljenja)
- Zona ugroženosti: 2 NE , unutar ložišta kotlova

c) Prostor unutar ormara MRS-e

- Objekt: brtve na priрубnicama zaporni slavina, regulatora tlaka i plinomjera ugrađenih u limeni ormar s otvorima za prirodnu ventilaciju (površina ventilacioni otvora preko 3% tlocrtne površine ormara). Ormar je postavljen na betonsku ploču smještenu u zelenoj površini građevine.
- Zatvoren sustav $DN \leq 50$, $t = -20$ do $+35$ oC
- Medij : prirodni plin
- Tlak: (1-3)bara
- Stupanj ispuštanja: sekundarni
- Ventilacija: prirodna, po stupnju jaka, raspoloživost dobra
- Zona ugroženosti: 2 NE (unutar limenog ormara MRS-e)

d) Prostor oko izlaza odušne cijevi regulacionog ventila (koji se nalazi na visini 2,5 m iznad okolnog terena)

- Objekt: membrana regulatora tlaka
- Zatvoren sustav $DN \leq 50$, $t = -20$ do $+35$ oC
- Medij : prirodni plin
- Tlak: 100 mbara



- Stupanj ispuštanja: sekundarni (pucanje membrane)
- Ventilacija: prirodna, po stupnju jaka, raspoloživost dobra
- Zona ugroženosti: 2 NE , u radiusu 1m oko ispuha

Oznaka NE iza određenja zone 2 znači da se radi o teorijskoj zoni koja je u normalnim uvjetima zanemariva.

e) Prostor kuhinje – neugrožen prostor

- Objekt: navojni spojevi priključka plinski odnosno plinskog trošila kuhinje (štednjaka), moguća propusnost elektro magnetnog ventila (s opružnim zatvaranjem) na dovodu plina u kuhinju i istovremena propusnost plinskog pipca s ugrađenom termoelektričnom zaštitom na plinskom trošilu (trošilima). Plamenici (gorači) štednjaka se pale piezo upaljačem nakon aktiviranja temperaturnog osigurača paljenja.
- Zatvoren sustav $DN \leq 25$, $t = +5$ do $+27$ oC
- Medij : prirodni plin
- Tlak: ≤ 22 mbara
- Stupanj ispuštanja: sekundarni
- Ventilacija: prirodna kroz fuge prozora i vrata dok je dovod plina u kuhinjski prostor zatvoren elektromagnetnim ventilom s opružnim zatvaranjem i plinskim pipcem s termoelektričnom zaštitom, a jaka mehanička prije i cijelo vrijeme dok je dovod plina u kuhinju otvoren elektromagnetnim ventilom.
Volumen kuhinje je veći od potrebnog proračunskog minimalnog za predvidia plinska trošila kuhinje, u skladu s propisima (GPZ-P.I 634 Instaliranje plinskih aparata u velikim kuhinjama)
- Zona ugroženosti : siguran (neugroženi) prostor

Presudne činjenice za navedeno određenje zona (koje se konfuzno obrađuje zastarjelim pa i novim pravilnicima, normama i literaturom) su:

- kućne plinske instalacije se projektiraju, izvode, ispituju, koriste, servisiraju, nadziru i kontroliraju po strogim tehničkim pravilima da služeći svojoj namjeni budu stalno nepropusne i stalno u ispravnom stanju (projektiranje, izvođenje, servisiranje, ispitivanje , nadziranje i kontrola po ovlaštenim projektantima, izvođačima-plinoinstalaterima, ovlaštenim ispitivačima ispravnosti i nepropusnosti, ovlaštenim serviserima, rukovaocima centralnog grijanja i operaterima distribucijski sustava plina). Mogu se izvoditi samo od opreme i dijelova certificiranih i označenim u skladu s HRN odnosno EU normama.
- za prostorija kotlovnice: tlak u plinskoj instalaciji niži je od 100 mbara + jaka stalno prisutna prirodna ventilacija, bez unutarnjih prepreka, koja osigurava više nego 5-struku izmjenu zraka na sat u prostoriji kotlovnice pri najnepovoljnijim uvjetima, zbog mogućnosti izvedbe dozračnog i odzračnog otvora na nasuprotnim zidovima i s visinskom razlikom preko 7 m.
- ložišta unutar kotla: tlak u plinskoj instalaciji – rampi plamenika, niži od 100 mbara odnosno 20 mbara; ugradnja dvaju elektromagnetskih ventila klase A za zatvaranje ložište kotla kad u njemu nema plamena; postojanje prirodne ventilacije ložišta kotla kroz dimnjak i kad u njemu nema izgarnja tj kad je dovod zraka kroz plamenik „uvjetno“ zatvoren zaklopkom za zrak; predventiliranje ložišta prije bacanja iskre i puštanja dotoka plina za izgaranje u ložište, ponavljanje predprovjetravanja za slučaj nestanka plina, nestanka napajanja, izostanka bacanja iskre itd.
- za prostor unutar MRS-e i prostor oko odušne cijevi regulacionog ventila MRS-e: tlak u dovodnom cjevovodu MRS-e niži od 3 bara odnosno još niži od 5 bara, za koje se po HRN EN12279:2001, Plinski opskrbi sustavi -- Plinski regulacijski uređaji na kućnim priključcima -- Funkcionalni zahtjevi,



za el. instalacije MRS-e ne zahtjeva određenje zona ugroženosti eksplozivnim atmosferama i izvođene el. instalacija u protu eksplozijskoj izvedbi (stavak 7.5).

- za prostor kuhinje s ugrađenim plinskim trošilima

Volumen kuhinje je veći od potrebnog proračunskog minimalnog za predvidiva plinska trošila kuhinje, u skladu s propisima (GPZ-P.I 634 Instaliranje plinskih aparata u velikim kuhinjama), što je dostatna mjera predostrožnosti, da se prostor kuhinje smatra sigurnim kad je dovod plina (s tlakom < 100 mbara) u njegovu plinsku instalaciju zatvoren, zbog postojanja dostatne slabe prirodne ventilacije kroz fugne prozora i vrata.

Jaka mehanička predventilacija prije (u konkretnom slučaju 10 minutna) i cijelo vrijeme dok je dovod plina u kuhinju otvoren elektromagnetnim ventilom, te paljenje i gašenje plinskih trošila sa plinskim pipcem s termoelektričnom zaštitom (po želji korisnika), dostatna je mjera predostrožnosti, da se prostor kuhinje smatra sigurnim glede mogućnosti nastajanja eksplozivnih smjesa zraka i plina.

2.9 MJERE ZAŠTITE OD POŽARA U GLAVNOM PROJEKTU ZA PLANIRANI INVESTICIJSKI ZAHVAT

1) Opis opasnosti od nekontroliranog izgaranja plina (tehnološke eksplozije) u kotlovnici i plinskoj mjereno redukcionoj stanici (MRS-i) i potrebnih mjera za otklanjanje opasnosti

Po obnovi kotlovnice u prostoriji kotlovnice predviđa se korištenje prirodnog plina, kao jedinog energenta za dobivanje toplinske energije za grijanje. Njegovo nekontrolirano izgaranje odnosno eksplozija mješavine prirodnog plina sa zrakom (eksplozivna atmosfera) izazvana izvorom paljenja dovoljnog inteziteta, izvan ložišta kotla ili u kotlu i unutar ili oko limenog ormara plinske mjereno redukcijske stanice (MRS-e), moglo bi razorno ugroziti kotao, prostoriju kotlovnice, prostorije zgrade oko kotlovnice, prostor u i oko MRS-e i dio zgrade ili zgradu škole. Načelno iza svake eksplozije javlja se i požar.

Opasnost od tehnološke eksplozije vezana je uz fizikalno kemijska svojstva goriva. Prirodni plin pomiješan sa zrakom pri određenim koncentracijama, zapaljen izvorom paljenja odgovarajuće intenziteta, može uzrokovati eksplozivno izgaranje odnosno razornu eksploziju u zatvorenom prostoru.

Prirodni plin spada u eksplozivna grupa IIA, temperaturni razred T1/2, lakši je od zraka (0.6-0.7) s donjom granicom eksplozivnosti od 4 do 7%. Glavni sastojci su mu metan CH₄ (60-96)% i ugljikovodici C_nH_m do 30%.

Potrebne mjera za otklanjanje opasnosti:

- Izvedba elemenata za efikasnu prirodna ventilacija prostora kotlovnice onosno limenog ormara MRS-e, kojom se onemogućuje zadržavanje eventualno propuštenog plina iz plinovodne instalacije u prostoriji kotlovnice odnosno limenom ormaru MRS-e. Efikasna prirodna ventilacija definirana se na osnovu proračuna u skladu s propisima i stručnoj literaturi. Treba da osigurava efikasnu ventilaciju od 5 izmjena zraka u toku sezone grijanja zgrade.
Van sezone grijanja kotlovnica neće biti u pogonu. Zagrijavanje tople potrošne vode (TPV) obavljati će el. grijač odnosno grijači u bojlerima TSV.
Dozračni i odzračni otvor prirodne ventilacije visinski udaljene cca 8m, treba prekrivati al. fiksna žaluzina iste veličine AFŽV 785x300 mm. Donji otvor ugrađuje se u fasadnom zidu 15 cm od poda kotlovnice i 0,9 m od okolnog terena a gornji u bočnom zidu tavanskog prostora. Do njega od stropa kotlovnice treba da vodi predizolirani (s mineralnom vunom) ventilacijski kanal Ø 350/ Ø 450 mm s prijelazom na dimenziju 800x315 mm za ugradnju fiksne žaluzine. Oko toga kanala u prostorijama iznad kotlovnice treba se izvesti požarno otporna obloga EI- 90. Predizolirani ventilacijski kanal izvesti od izoliranih dimovodnih cijevnih elemenata s prirubnicom (kao proizvod LIM-Mont d.o.o.)
- kompletna plinska instalacija građevine poslije MRS-e: biti će niskotlačan tj u njoj neće moći biti tlak iznad 100 mbara, što je povoljno, radi izbjegavanja mogućnosti propuštanja plinske instalacije
- plinska instalacija u kotlovnici i MRS-i treba izvesti od certificirani cijevi i cijevnih armatura, po atestiranom izvođaču (variocu), ispitati na čvrstoću i nepropusnost, antikorozivno zaštititi i oličiti žutom bojom



- puštanje u pogon plamenika, koji će konstruktivno biti sastavni dio certificiranog kotla (visokoučinski pretlačni modulirajući plamenik sa zatvorenom komorom izgaranja) treba biti izvedeno po ovlaštenom serviseru, kao i redovni godišnji servisi i otklanjanje eventualnih kvarova.
- teoretski postoji mogućnost kad plamenik miruje ili predprovjetrava, da el. magnetski ventil na dovodu plina propusti plin u ložište tj. da se stvori eksplozivna smjesa a da plamena nema, koja bi, kad nebi uslijedilo provjetravanje odnosno predprovjetravanje mogla biti upaljena uređajem za paljenje. Da bi to bilo izbjegnuto automatika kotla preko programatora i regulacijski komponenti upravlja i regulira sve radne i sigurnosne komponente plamenika u svim fazama njegova rada i smetnji (provjetravanja, pretprovjetravanja, predpaljenja, paljenja, radnog stanja, isključivanja zbog prekida ili izostanak plamena ili prekid u dovođenju goriva i sigurnosnog isključenja zbog aktiviranja temperaturnih sigurnosnih elemenata kotla).
- puštanje u pogon opreme MRS-e (regulatora, plinomjera) treba biti izvedeno po ovlaštenim plinoinstalerima, kao i otklanjanje eventualnih kvarova.
- svi prolazi cijevi kotlovnice (vode, plina, goriva, kanalizacije) kroz podove i zidove treba izvesti nepropusno za plin
- u kotlovnici i ormaru MRS-e, nesmije biti nikakvih drugih goriva, razređivača ili plinova (oprema i instalacije lož ulje trebaju se demontirati u cijelosti)
- u predmetnu plinsku instalaciju dovoditi će se iz distributivne mreže odorizirani plin, tako da se propuštanje plinske instalacije može osjetiti njuhom i prije stvaranja eksplozivne atmosfere u prostoriji kotlovnice.
- zrak za izgaranje i odvod plinova izgaranja iz zatvorene komore za izgaranje kotla treba se riješiti cjevnim elementima proizvođača kondenzacijskog kotla (nepropusne na pretlak plinova izgaranja i kiselo otporne radi niske vrijednosti Ph kondenzata koji će se izdvajati na stijenkama dimovoda) kroz postojeći Schiedel dimnjak visine $H = 12$ m, s dva dimovodna kanala ($2 \times \varnothing 350$ mm). Ispuh plinova izgaranja (izuzetno niski temperatura 60-70 °C i usis svježeg zraka za izgaranje odvijati će se iznad krova).
- svake godine ispravnosti nepropusnost plinske instalacije, ventilacije i dimovodne instalacije treba se kontrolirati po ovlaštenom ispitivaču a o provedenim ispitivanjima, evidenciju se provodi po distributeru plina.
- najmanje jednom tjedno vizualno i osjetom njuha (odorizanta prirodnog plina) treba se provjeravati nepropusnost i ispravnost, plinske instalacije kotlovnice i MRS-e, instalacije za ventilaciju i dimovodne instalacije po (rukovaocu centralnog grijanja).
- za odvajanje kućne plinske instalacije od ulične (za slučaj požara u zgradi ili havarije na kućnoj instalaciji plina ili aktivnosti održavanja) treba se predvidjeti glavni zapor (slavina) ispred prostorije kotlovnice DN 80, za zatvaranje dovoda plina u kotlovnici, kuglasta slavina DN 80 u MRS-i i podzemna PE kuglasta slavina DN 50 neposredno uz granicu parcele građevine. Položaj podzemne PE kuglaste slavine DN 50, označiti pločicom upozorenja na metalnom stupiću uz nju (u skladu s GPZ 508.261/04- Pločica upozorenja).
- ispred svakog trošila plina ugraditi zapornu plinsku kuglastu slavinu
- odmah po uvođenju plinovoda u prostoriju kotlovnice (građevinu) u njega se treba ugraditi termički zaporni osigurač za plin, nazivnog promjera DN 80 (oznake GT 80 FFM), koji ima za cilj automatski zatvoriti dovod plina u kotlovnici za slučaj povećanja temperature u njoj (požara).
- na kraju plinske instalacije u prostoriji kotlovnice predvidjeti manometre s manometarskim slavinama DN 15, koje omogućuju, vezu s gibljivom cijevi, za ispuštanje zraka iz plinovodne instalacije za vrijeme punjenja plinom. Slobodni kraj gibljive cijevi mora biti postavljen daleko od otvora prostorija u slobodnoj atmosferi, radi uklanjanja mješavine plina i zraka, koja se javlja pri kraju punjenja.
- Mjere za uklanjanje izvora paljenja dovoljnog inteziteta koji bi moga zapaliti eventualno prisutnu eksplozivnu smjesu u kotlovnici (havarija, potres) riješiti na način da se električne instalacije kotlovnice isključe s napona el. tipkalom za nuždu, smještenim izvan kotlovnice uz ulaz u kotlovnici, indirektno preko distribucijske razdjelnice kotlovnice, smještene izvan kotlovnice.



Primjena strukovnih plinskih propisa osigurava tehnički stupanj sigurnosti da se prostori kroz koje prolazi plinska cijevna instalacija i u kojima se nalaze plinska trošila, smatraju neugroženim prostorima sukladno HRN EN 60079-10-1.

Znakovi upozorenja, glede mogućnosti požara i eksplozije koje je potrebno staviti u kotlovnici i na limeni ormar MRS-e, imaju funkciju otklanjanja aktivnosti nenormalne upotrebe (vandalizma, održavanja po nestručnim i neovlaštenim osobama, korištenja prostora suprotno njihovoj osnovnoj namjeni i sl)

Eventualna oznaka protueksplozije izvedbe na korektoru plinomjera, koji ima vlastito baterijsko napajanje, ne treba da zbunjuje jer se koriste u MRS-ama s većim radnim pritiscima od 5 bara i s većim protocima (iznad 200 m³/h), u kojima se neuvjetovano protežu zone ugroženosti eksplozivnim atmosferama plina i zraka.

Slična tvrdnja se odnosi na opremu detekcije plina zahtjevanu po Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje, gradnju, pogon i održavanje plinskih kotlovnica (Službeni list 10/90), zbog mogućnosti okupljanja većeg broja ljudi u zgradi. Ona ne predstavlja mjeru zaštite već mjeru upozorenja.

2) Opis opasnosti od nekontroliranog izgaranja plina u kuhinji i predviđenih mjera za otklanjanje opasnosti

Eventualno neželjeno propuštanje prirodnog plina iz plinske instalacije u kuhinjski prostor, može sa zrakom stvoriti eksplozivnu smjesu, koja bi zapaljena izvorom paljenja dovoljnog inteziteta, mogla izazvati razornu eksploziju i požar. Potencijalni izvori paljenja u kuhinjama ne mogu se u cjelosti otkloniti i kontrolirati (mnoštvo tehnoloških el. uređaja i instalacija, namjerno ili nenamjerni nastanak otvorenog plamena pri termičkoj obradi hrane) zbog čega se propisane mjere za otklanjanje opasnosti svode na mjere sprečavanja propuštanja plinske instalacije, nekontroliranog ispuštanja i razrjeđenja smjese ispuštenog plina i zraka 20% ispod donje granice eksplozivnosti. Potrebne mjere za otklanjanje opasnosti:

- Na dovodu plina u kuhinjski prostor ugraditi el. magnetski ventil s opružnim zatvaranjem, koji se može otvoriti jedino pod uvjetom da je uključena termoventilacija kuhinje s eko napom iznad plinskih trošila odnosno trošila. Isključenjem termoventilacije s direktno pogonjenim motorima ventilatora, željenim ili prisilnim (prorada termičke zaštite bilo kojeg od ventilatora ili zbog signala opasnosti zamrzavanja toplovodnog grijača u dovodnom ventilacijskom kanalu), el. magnetni ventil onemogućavati će dotok plina u prostor kuhinje. Tu mjeru izričito zahtijevaju propisi. Pojednostavljeno ukoliko nema termoventilaciju kuhinje nema ni plina u kuhinji, ukoliko termoventilacija zraka radi nemoguće je stvaranje eksplozivne smjese.
- Propisi uvjetuju i minimalni volumen prostorije kuhinje u odnosu na toplinski učin plinskih trošila (u predmetnom slučaju plinskog štednjaka), s kojim se želi postići dostatno razrjeđenje eventualno mogućeg propuštanja el. magnetnog ventila na dovodu plina i za slučaj da je zatvoren. Dodatno iz istog razloga, predvidjeti rad termoventilacije kuhinje u trajanju 10 minuta pri najnižoj brzini rada (od 5 mogućih) radi ostvarivanja peterostruke izmjene zraka kuhinji prije svakog ponovljenog otvaranja elektromagnetskog ventila.
- Plinska trošila (plinski štednjak) na plinsku instalaciju trebaju se vezati čvrstim spojem u kojem treba biti ugrađena zaporna kuglasta slavina
- Treba se predvidjeti zamjena sapnica na postojećem plinskom štednjaku loženim UNP-om (tekućim plinom), kako bi mogao raditi s prirodnim plinom.

3) Opis opasnosti od požara drugih zapaljivih materijala čija se ugradnja predviđa u kotlovnici ili se pojavljuju u dimovodnoj instalaciji i potrebnih mjera za otklanjanje opasnosti

- U premetnoj kotlovnici ne predviđa se držanje zapaljivih materijala (drva, papira, boja, razređivača) niti nedozvoljenih tlačnih posuda sa zapaljivim plinovima.
- Oprema i cjevovodi predviđeni u kotlovnici trebaju se izvesti od negoriva materijala (A1/A2) a smo u manjem dijelu od teško zapaljivih (B1).



- Za termičku izolaciju kotla, međuspremnik i bojlera potrošne tople vode i cjevnih instalacija ogrijevne i tople potrošne vode predvidjeti negorivi materijali (A1/A2).

- Slično osobine treba da ima i izolacija električnih provodnika, koji se štite od pregrijavanja odgovarajućom termičkom zaštitom (pri normalnom radu) odnosno osiguračima (za slučaj kratkog spoja).

- Ne postoji opasnost samozapaljenja ili paljenja gorivih materijala (čadi) u dimnjaku ili oko dimnjaka. Temperature dimnih plinova ograničena je konstrukcijom kotla (kondenzacijski kotao) na max. 70 °C.

Građevinski dimnjak je višeslojan sagrađen od negorivih materijala, otpornih na povišene temperature (šamot, beton, termička izolacija, obična cigla), tako da ne može dolaziti do zagrijavanja građevinskih konstrukcija vezanih uz dimnjak. Unutar dimnjaka odnosno za dimnjak trebaju se instalirati zrakovodno / dimnovodne cijevi proizvođača kotla Ø 160/200- instalacijski način C33 (način rada neovisan o zraku prostorije, zrak za izgaranje iz okna-unutarnje cijevi schiedel dimnjaka, odvođenje dimnih plinova odvojeno kroz dimnovodne cijevi u oknu/ schiedel dimnjaku).

Sva revizionna vrata dimnjaka odnosno dimnovodne instalacije trebaju se nalaziti unutar prostorije kotlovnice. Vrh dimnjaka, odnosno dimnovodnih instalacija moguć je pristup preko krova.

4) Opis opasnosti od mehaničke eksplozije uslijed naglog i prevelikog porasta tlaka u dijelovima postrojenja i instalacija (tlačna oprema i jednostavne posude pod tlakom) i potrebnih mjera za otklanjanje opasnosti

- Opasnost od nastajanja mehaničke eksplozije uslijed naglog i prevelikog porasta tlaka u dijelovima postrojenja (tlačnoj opremi), kao posljedica nekontroliranog povišenja temperature grijnog fluida-vode, kod predmetne kotlovnice ne postoji prema važećim pravilnicima za tlačnu opremu i posude, pod uvjetom da se tlačna oprema kotlovnice u kojoj se nalazi radni fluid voda, konstruira i proizvede u skladu s dobrom inženjerskom praksom, te ukoliko se predvide i provode adekvatni postupci njene provjere i kontrole kako bi se osigurala sigurnost njene uporabe.

- Prema čl.3 stavaka 3 Pravilnika o tlačnoj opremi (Narodne novine RH 58/10), sva tlačna oprema kotlovnice (kotlovi, međuspremnik, spremnici tople vode, cjevovodi, sigurnosni i tlačni pribor) u kojoj se nalazi voda -radni fluid grupe 2) izuzeti su od ispunjavanja bitnih zahtjeva za tlačnu opremu propisanih u Dodatku I navedenog Pravilnika, zbog toga što je najveća dozvoljena temperature zagrijavanja grijne vode u tlačnoj opremi ispod 110 °C, radni tlak manji od 10 bara, umnožak volumena posude (l) i pritiska (bar) manji od 10 000, odnosno umnožak volumena cijevi i pritiska manji od 5000.

- Za kompenzaciju volumnih temperaturnih dilatacija grijne vode koristiti membranske ekspanzione posude punjene zrakom odnosno dušikom. Ekspanzijske membranske posude spadaju u "jednostavne tlačne posude", prema Pravilnik o jednostavnim tlačnim posudama (Narodne novine RH 58/10). Nove posude moraju imati oznaku i izjavu o sukladnosti i upute za upotrebu na hrvatskom jeziku.

- Svaki kotao opremiti sa sigurnosnim ventilom, radnim i sigurnosnim termostatom ($t \leq 90$ °C), tlačnom sklopkom dimnih plinova, graničnikom temperature dimnih plinova, elektromagnetskim ventilom na dovodu plina i tlačnom sklopkom na dovodu zraka. Svaki od nabrojanih elemenata izuzev sigurnosnog ventila, predstavlja elektromehanički sigurnosni lanac koji isključuje plamenik kotla iz pogona pri opasnim vrijednostima parametara koje kontroliraju. Sigurnosni ventil je mehanički element koji kotao štiti od nedopuštenog porasta tlaka.

5) Opis opasnosti od prenošenja požara između požarnih odjeljaka i potrebnih mjera za otklanjanje opasnosti

- Prostorija kotlovnice doraditi tako da bude zaseban požarni odjeljak. Sve unutarnje pregradne stijenke (ožbukani zidovi od opeka 25 cm ili knauf pregrada 15 cm od pocinčane podkonstrukcija, 10 cm mineralne vune i požarno otporni gips kartonski ploča 25 mm obostrano), armirano betonska stropna ploča 25 cm i pod kotlovnice trebaju biti vatrootpornost REI 90 a unutarnja vrata za izlazak u hodnik T 90. Razmak katnih prozora od prozora kotlovnice iznosi znatno više od 1,2 m. Udaljenost prozorski otvora na fasadi između dvaju požarnih odjeljaka treba iznositi više od 2 m i to min po 1 m od unutarnje pregrane stijenke koja ih dijeli. Stijenka koja ih dijeli treba imati požarnu otpornost REI 90.



Ukoliko se cjevovodi ogrijevne i potrošne vode koji prolaze kroz stijenke REI 90, izvedu od metalnih materijala (čelični) izolirani cjevovima mineralne vune, nije potrebno dodatno požarno brtvljenje njihovih prolaza (pod uvjetom da se eventualna zračnost između njih i proturni cijevi zapuni istim materijalom).

6) Opis opasnost od neadekvatne lokacije, puteva za evakuaciju, instalacija i uređaja za gašenje požara i potrebnih mjera za njihovo otklanjanje

a) Predmetna kotlovnica nazivnog toplinskog učina $2 \times 275,5 = 551$ kW treba da ispunjava sve zahtjeve Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje, gradnju, pogon i održavanje plinskih kotlovnica (Službeni list 10/90): zaštite od požara, lokacije, puteve za evakuaciju, instalaciju i uređaje za gašenje požara izuzev zahtjeva za dva fasadna zida, dopustivo zbog zatečenog stanja odnosno nemogućnosti da se naknadno izvede.

- Prostorija kotlovnice treba biti zaseban požarni odjeljak, s katnom konstrukcijom iznad nje izvučenom za cca 1,3 m u odnosu na njen fasadni zid, tako da ne može doći do preskoka požara.

- Dovod zraka za izgaranje i odvod dimnih plinova može joj biti osiguran iznad krova -

Betonski postolja kotlova trebaju imati minimalno visinu 10 cm u odnosu na pod kotlovnice

- Prolazi između opreme kotlovnice trebaju iznositi minimalno 0,8 m.

- Prostorija kotlovnice treba imati dvojna vrata za evakuaciju, koja će se otvarati prema slobodnom prostoru ispred prostorije kotlovnice odnosno u hodnik koji ima izlaz na slobodan prostor ispred zgrade.

- Kanalizacijske pode rešetka trebaju imati sifon visine 80 mm, za sprečavanje prodora plinova i para iz kanalizacije u kotlovnicu.

- Za početno gašenje požara u prostoriji kotlovnice treba biti primjeren broj aparata za početno gašenje požara ($2 \times S-9$ + $1 \times S-6$ + $1 \times CO_2$ -5).

- Za gašenje požara u kotlovnici ili njeno hlađenje, za slučaj požara na drugim dijelovima građevine, treba se predvidjeti jedan zidni hidrant s bubnjem i mlaznicom DN 25, koji će biti vezan na postojeću hidrantsku instalaciju zgrade.

b) Novoprojektirani razvod tople potrošne vode kroz prizemlje građevine ispod stropa, treba imati termičku izolaciju izvedenu od negorivog materijala A1 (mineralna vuna u oblozi od AL. lima) jer služi za evakuaciju.

7) Opis opasnosti za nastajanje požara od električnih komponenti strojarne opreme i pratećih električnih instalacija i potrebnih mjera za njihovo otklanjanje

Opis opasnosti za nastajanje požara:

Električni komponenti strojarne opreme i pratećih električnih instalacija sastavljene su od negorivih materijala ili teško gorivih (A1,2 i B1), u čijem radu se javljaju i mogu javljati visoke temperature njihovih komponenti ili iskrenja visokog intenziteta, koja mogu izazvati požar zapaljivih materijala u njihovu okruženju i paljenje eventualnih eksplozivnih smjesa (prirodnog plina i zraka).

Električni vodiči najčešće se polažu u snopovima i za prolaz kroz zidne stijenke zahtijevaju veće otvore, koji omogućuju kroz njih prolaz dima i vatre za slučaj požara. Pored toga el. vodiči su jako dobri prenosnici topline.

Potrebne mjere zaštite od požara:

Sve mjere zaštite od požara kod projektiranja izvođenja i korištenja elektrotehničkih instalacija i uređaja svode se na:

a) uklanjanje mogućnosti pregrijavanja, pregaranja i iskrenja komponenti i vodiča elektrotehničkih instalacija zbog:

- nepravilnog dimenzioniranja kabela i opreme
- nepravilnog izbora vodiča i opreme, obzirom na vrstu objekta, uvjete rada i vanjske utjecaje
- preopterećenja i kratkog spoja
- prenapona
- atmosferskog elektriciteta
- nestručnog izvođenja i održavanja



b) onemogućavanje prenošenja požara i dima kroz prolaze vodiča kroz zidne stijenke protupožarnih odjeljaka

Uklanjanje izvora paljenja dovoljnog inteziteta koji bi mogao zapaliti eventualno prisutnu eksplozivnu smjesu u kotlovnici (havarija, potres) rješava se na način da se električne instalacije kotlovnice isključe s napona el. tipikalom za nuždu, smještenim izvan kotlovnice uz ulaz u kotlovnicu, indirektno preko distribucijske razdjelnice kotlovnice, smještene izvan kotlovnice, čime će se onemogućiti eventualna iskrenja električnih komponenti unutar kotlovnice.

U funkciji kontrole predvidjeti instalaciju plinodogave u prostoriji kotlovnice, koja treba za slučaj registracije prirodnog plina (metana) u nedozvoljenim granicama da izazove zvučni i svjetlosni alarm (bljeskalica + zujalica)

Predvidjeti korištenje vodiča i el. opreme u granicama svojih nazivnih vrijednosti, izborom prema tehničkim propisima, pravilima tehničke prakse i uputstvima proizvođača.

Kod dimenzioniranja i izbora električnih vodiča treba se uzeti u obzir moguća toplinska naprezanja u pogonu i kratkom spoju i utjecaj okoline (prašina, mehanička naprezanja, vlaga i sl). Električni vodiči i uređaji štiti trebaju se štiti od prevelikih toplinski naprezanja zaštitnim osiguračima i prekidačima.

Sve metalne mase novoprojektiranih instalacija i opreme trebaju biti galvanski povezane i spojene na uzemljivač.

Električne instalacije (kablovi, utičnice i druga oprema) treba biti izvedena od materijala za koji postoje pripadajuće norme i tvornički atesti.

Svi električni vodovi trebaju se tako polagati da budu zaštićeni od mogućih mehaničkih oštećenja i drugih štetnih utjecaja.

Prodori elektroinstalacija kroz granice požarnih odjeljaka trebaju se brtviti protupožarnim materijalima odgovarajuće klase vatrootpornosti.

Za brtvljenje prodora elektroinstalacija trebaju se koristiti isključivo atestirani materijali, koji posjeduju odgovarajući certifikat. Radovi na protupožarnom brtvljenju prodora elektroinstalacija kroz granice požarnih sektora moraju biti izvedeni od strane stručnih i osposobljenih osoba, o čemu treba biti izdana odgovarajuća pisana isprava.

8) Opis opasnosti za nastajanje požara od nestručnog izvođenja radova i potrebnih mjera za njihovo otklanjanje

Pri izvođenju radova postoje potencijalne opasnosti da se zbog nestručnosti, neobučenosti i dinamiziranja izvođenja radova izazove požar ili tehnološka eksplozija pri niže navedenim radovima:

-Puštanje prirodnog plina u plinovodni priključak građevine i u kućnu instalaciju

Ukoliko nije montirana sva oprema MRS-e, plin se može pustiti u priključak samo pod uvjetom da se na prirubnicu kuglaste slavine u ormariću MRS-e postavi okrugla pločasta (ne prstenasta) brtva + okrugla ploča Č. lima 2 mm, pritegnuti kontraprirubnicom koja ima nastavke za zavarivanje. Za vrijeme izvođenja radova kuglasta slavin mora biti zatvorena i bez komandne ručke. Po završetku montažnih radova u MRS-i izvlače se okrugla pločasta brtva i okrugla ploča lima, postavlja prstenasta brtva i steže vijčanim elementima kontraprirubnice.

Prije puštanja prirodnog plina u kućnu instalaciju iz nje treba biti istisnut zrak dušikom. Boca dušika preko redukcijske garniture, gibljivim crijevom, spaja se na kugličnu slavinu DN 15 kroz koju će se dušik upuštati u kućnu plinovodnu instalaciju dok se iz nje ne istisne zrak kroz manometarsku slavinu u MRS-i (sa skinutim manometrom).

Kod puštanja prirodnog plina u kućnu instalaciju istiskivani dušik se treba ispuštati preko gibljivog crijeva spojenog na kuglastu slavinu DN 15 plinovoda u slobodnu atmosferu, sve dok se na ispustu ne počne osjećati odorizirani prirodni plin. Tada se zatvara kuglasta slavin DN 15 i na nju stavlja manometar odnosno čep.

-Demontažni radovi spremnika lož ulja i cjevnih instalacija lož ulja

Mogu otpočeti po njihovu pražnjenju i ispiranju po ovlaštenoj ustanovi, kako pri operacijama eventualnog rezanja nebi mogao nastati požar ili eksplozija (zagrijano lož ulje naročito kada je u tankom sloju iznad 60 °C brzo hlapi i sa zrakom može stvoriti eksplozivnu smjesu u zatvorenom prostoru). Zapaljeno lož ulje otvorenim plamenom brzo gori.



Da bi se izbjegle navedene opasnosti treba se poštivati opisana procedura i onemogućiti stvaranje bilo kakvog izvora paljenja ili iskrenja (bez prethodne provjere koncentracije plina u zračnoj atmosferi)

2.10 ZNAKOVI UPOZORENJA I ZABRANE I PERIODIČNA ISPITIVANJA

Prije puštanja u pogon predmetnih instalacija obnove kotlovnice i glavnog razvoda tople vode, trebaju se postaviti znakovi upozorenja i zabrane, na samoljepivim folijama otpornim na padavine i sunčevo zračenje kako bi se izbjegle opasnosti za požara i greške pri evakuaciji (izlazu u nuždi):

- PLIN - GLAVNI ZAPOR KOTLOVNICE (pričvrstiti na limeni ormarić zapora)
- OPASNOST OD EKSPLOZIJE (tipski znak upozorenja) + KOD NENORMALNOG KORIŠTENJA (natpis na plastificiranom kartonu ispod ili pored znaka veličine kao znak). Znak i natpis pričvršćuju se lako uočljivo slobodnom unutarnji zidu kotlovnice na visini cca 2 m.
- KOTLOVNICA - NEOVLAŠTENIM ULAZ ZABRANJEN (s vanjske strane vrata kotlovnice)
- IZLAZ (lijepi se s unutarnje strane vrata kotlovnice)
- PLIN, lijepi se na ormar (vrata) mjerno redukcijske stanice s natpisom tel. broja dežurne službe distributera plina
- "ZABRANA UPOTREBE OTVORENOG PLAMENA; "ZABRANA PUŠENJA"; "ZABRANA PRISTUPA NEOVLAŠTENIM OSOBAMA"; "ZABRANA UPOTREBE ALATA KOJI ISKRI"; "OPASNOST OD POŽARA !"; "OPASNOST OD EKSPLOZIJE!"; znakovima zabrane i opasnosti (kao IN 44 Instituta za sigurnost Zagreb d.d.), lijepe se na ormar (vrata) mjerno redukcijske stanice.
- PLIN ili POZOR PLIN plastična traka upozorenja širine 6 -8 cm žute boje s natpisom postavlja se iznad ukopanog plinovodnog priključka na dubini 40 cm ispod nivoa terena
- KSmetalna pločica upozorenja za podzemnu PE kuglastu slavinu priključka na ulični plinovod, sve u skladu s propisom GPZ 508261/04, koja se postavlja na metalni stupč. cijev Ø 48,3x2,6, L= 1,2m ubetoniran u armiranobetonsku stopu pored slavine
- oznake dijelova instalacija u vidu pločica naljepnica otpornim na vodu usklađeni s oznakama istih u elektro shemama.
- samoljepive folije, otporne na vodu, s nacrtanom strelicom za označavanje smjerova strujanja vode u cjevovodima

PERIODIČNA ISPITIVANJA PO OVLAŠTENIM PRAVNIM OSOBAMA

Vlasnik građevine, dužna je uključiti po stavljanju u upotrebu projektom izvedeni instalacija i postrojenja, u periodična ispitivanja ispravnosti i funkcionalnosti instalacija i uređaja građevine, a u vremenskim intervalima definiranim posebnim zakonskim propisima. Sva ispitivanja smiju se izvršiti isključivo od strane ovlaštenih pravnih osoba, te se za ista moraju pribaviti odgovarajući atesti. Najmanje jednom godišnje od strane ovlaštene pravne osobe potrebno je izvršiti kontrolu ispravnosti i funkcionalnosti slijedećih instalacija i uređaja:

- plinske instalacije
- hidrantske instalacije
- aparata za početno gašenje požara,
- plinodojave
- protupanične rasvjete,
- gromobranske instalacije i sustava zajedničkog uzemljenja.



2.11 MJERE ZAŠTITE OD POŽARA KOD GRAĐENJA SUKLADNO POSEBNOM PROPISU

U fazi izvođenja radova na izgradnji predmetne građevine svi izvođači dužni su se pridržavati odredbi Pravilnika o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11). Ovim Pravilnikom definirane su mjere zaštite od požara koje treba poduzeti na gradilištu tijekom građenja, kako bi se požarni rizik ograničio na prihvatljivu mjeru, te omogućila učinkovita intervencija vatrogasaca uz njihovu zaštitu.

Osim dokumentacije propisane posebnim propisom iz područja gradnje, izvođač na gradilištu mora imati i ovaj Elaborat zaštite od požara koji je poslužio kao podloga za izradu glavnog projekta građevine, a sukladno odredbama čl. 1. citiranog Pravilnika.

Mjere zaštite od požara na gradilištu moraju se provoditi kontinuirano dok god gradilište postoji, a sukladno odredbama čl. 3. citiranog Pravilnika.

Odgovorna osoba za provođenje mjera zaštite od požara na gradilištu je izvođač radova, a ukoliko kod građenja sudjeluje više izvođača, odgovorna osoba za provođenje mjera zaštite od požara je glavni izvođač radova, a sukladno odredbama čl. 7. citiranog Pravilnika.

Ukoliko se na gradilištu predmetne građevine tijekom gradnje budu koristile tehnologije visokog požarnog rizika, ili će biti otežani uvjeti gašenja i spašavanja, potrebno je provesti dodatne mjere zaštite od požara, a sukladno prethodno izrađenoj prosudbi privremeno povećanog požarnog rizika, a sukladno odredbama čl. 8. citiranog Pravilnika.

Ovisno o vrsti radova koji se u pojedinim fazama građenja izvode na gradilištu, na odgovarajući način je potrebno primijeniti propise koji uređuju pojedina područja, a sukladno odredbama čl. 9. citiranog Pravilnika.

Najčešća mjesta i radnje potencijalno opasne za nastanak i širenje požara na gradilištima su:

- mjesta držanja odnosno skladištenja zapaljivih i/ili eksplozivnih tvari,
- skladišta plinskih boca,
- prostor za uporabu sredstava za čišćenje i raznih otapala,
- deponij građevinskog otpada,
- ambalažni materijali,
- uređaji, oprema i instalacije koje mogu prouzročiti nastajanje i širenje požara (peći za grijanje, plinski i električni uređaji, privremena instalacija rasvjete i dr.)
- uporaba ljepila i razređivača
- uporaba otvorenog plamena ili žara pri radu (vrenje ljepenke, skidanje uljnog naliča, pušenje i slično),
- uporaba uređaja i alata koji iskre,
- spaljivanje raznog materijala,
- rušenja i demontaže,
- puštanje u rad pojedinih instalacija (plina, struje).

Kako bi se spriječilo nastajanje i širenje požara na gradilištu i osiguralo njegovo učinkovito gašenje potrebno je planirati i provoditi odgovarajuće organizacijske i tehničke mjere na gradilištu, za vrijeme i izvan radnog vremena, a koje uključuju:

- mjere praćenja i kontrole ulazaka i izlazaka
- mjere zabrane ili ograničenja kretanja vozila i osoba,
- mjere zabrane ili ograničenja unošenja opasnih tvari koje nisu namijenjene za potrebe građenja (pirotehnika i slično) i obavljanja opasnih radnji (pušenje i slično),
- mjere označavanja, upozoravanja, obavješćivanja i informiranja o opasnostima i provođenju potrebnih mjera zaštite od požara,
- osposobljenost osoba za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara, gašenje početnih požara i spašavanje ljudi i imovine ugroženih požarom,
- odabir mjesta i uvjete smještaja osoba na gradilištu (stambene barake, kontejneri i drugo) koji se odnose na sigurnosne udaljenosti (minimalno 5 metara u svim smjerovima od ostalih objekata gradilišta), požarna svojstva konstrukcijskih elemenata (minimalno razreda reakcije na požar A2), grijanje i hlađenje prostorija (zatvoreni sustavi) i drugo,
- odabir mjesta i uvjete držanja i skladištenja zapaljivih i eksplozivnih tvari (sigurnosne udaljenosti, ograđivanje, znakovi opasnosti, priručni uređaji i oprema za gašenje požara i drugo),



- mjere zaštite od požara kod obavljanja radova koji mogu izazvati požar (zavarivanje – elektrolučno ili autogeno, rezanje reznom pločom, brušenje, lemljenje, rad uporabom otvorenog plamena kao što je zavarivanje ljepenke kod hidroizolacionih radova, skidanje boja plamenikom i slično),
- mjere osiguranja dostatne količine i odgovarajuće vrste sredstava za gašenje početnih požara (vode, pijeska i drugo),
- mjere osiguranja dostatne količine i odgovarajuće vrste opreme za gašenje početnih požara (vatrogasnih aparata, posuda za vodu, hidranata i drugo),
- mjere osiguranja pristupa za potrebe vatrogasne intervencije i održavanja,
- mjere zbrinjavanja i redovitog uklanjanja prašine i otpada (osobito ambalažnog otpada, krpa natopljenih otapalima i slično),
- odabir odgovarajuće izvedbe (Ex-izvedba) i mjere održavanja u ispravnom stanju uređaja, opreme i alata te njihova pohrana i stavljanje van pogona nakon uporabe,
- mjere zaštite od atmosferskog pražnjenja,
- mjere provjere provođenja mjera zaštite od požara,
- način postupanja i uzbunjivanja u slučaju požara (pozivanje brojeva telefona koje treba nazvati: zaštita i spašavanje 112, vatrogasci 193, policija 192, hitna pomoć 194 i sl.).

Kod puštanja plina u plinski priključak kotla, odzračivanje instalacije treba provoditi na slavini manometra plinskih priključaka kotla na koje treba biti pričvršćeno crijevo dužine cca 15 m, čiji slobodni kraj treba biti izvučen u slobodnu atmosferu dvorišta cca 10 m od građevine. Prozori građevine ili bilo kakvi mogući izvori paljenja u krugu cca 10 m, od mjesta ispuštanja trebaju biti zatvoreni.

2.12 PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Za ugrađene materijale, uređaje i opremu, izvođači radova dužni su propisanim dokumentima priložiti dokaze kvalitete i funkcionalnosti istih.

Sa aspekta zaštite od požara izvođači radova dužni su osigurati dokaze o kvaliteti radova i ugrađenih proizvoda, sukladno Zakonu o gradnji (NN 153/13, 20/17) i u tom smislu pribaviti odgovarajuće isprave i važeće hrvatske certifikate:

- da ugrađeni materijali zadovoljavaju uvjete utvrđene u projektnoj dokumentaciji;
- ispitanoj otpornosti prolaza instalacija na granici požarnih sektora;
- nalaz ovlaštene pravne osobe o ispravnosti hidrantske mreže u kotlovnici
- certifikat za vatrootporna vrata sukladno normi HRN DIN 4102 dio 5 ili HRN U.J1.160 u klasi T90, T60;
- ispravu o podobnosti i funkcionalnosti zatvarača za automatsko zatvaranje vatrootpornih vrata sukladno EN 1154;
- Ispravu o pregledu dimovodne instalacije kotlovnice po nadležnom dimnjačaru
- ispravu o nepropusnosti kompletne plinovodne instalacije, po ovlaštenoj pravnoj osobi za ispitivanje.
- nalaz ovlaštene pravne osobe o ispravnosti plinodojave (detekcije plina)
- nalaz ovlaštene pravne osobe o ispravnosti panik-rasvjete
- dokaz o ispravnosti gromobranske instalacije
- dokaz o ispravnosti električnih instalacija
- dokaz o ispravnosti i funkcionalnosti sustava za isključenje napajanja električnom energijom – tipkala za isključenje

2. Za svu opremu, sredstva i uređaje namijenjene za gašenje požara, te sprječavanje širenja požara koji su uvezeni iz inozemstva, potrebno je pribaviti isprave ovlaštene pravne osobe o ispravnosti istih, kao i njihove podobnosti za namijenjenu svrhu.

3. Eventualne izmjene materijala te načina izvedbe tijekom gradnje moraju se provesti isključivo pismenim putem (dogovorom) s projektantom i nadzornim inženjerom.

4. Sve radove treba izvesti od kvalitetnog materijala prema opisima i detaljima iz ovjerene projektne dokumentacije. Svi nekvalitetni radovi moraju se otkloniti i zamijeniti odgovarajućima bez bilo kakve odštete od strane investitora. Ako opis koje stavke dovodi izvođača u sumnju o načinu izvedbe, treba pravovremeno prije predaje ponude tražiti objašnjenje projektanta.



5. Izvođač radova je dužan prije početka radova kontrolirati nalaze ovlaštenih pravnih osoba. Ukoliko se ukažu eventualne nejednakosti između projekta i stanja na gradilištu, izvođač je dužan pravovremeno o tome obavijestiti projektanta i tražiti pojedina objašnjenja.

6. Ovaj Elaborat zaštite od požara izrađen je na nivou glavnog projekta i ne sadržava razradu detalja za izvedbeni projekt. Za sve nejasnoće sa aspekta zaštite od požara kod izrade izvedbene projektne dokumentacije ili nejasnoće kod izvođenja predmetne građevine moraju se stručno protumačiti od strane osobe koja je izradila ovaj Elaborat zaštite od požara.

7. Pri izradi izvedbene projektne dokumentacije potrebno je uzeti u obzir sve odredbe ovog Elaborata zaštite od požara, a poglavito obratiti pozornost na: protupožarno brtvljenje prodora instalacija kroz granice požarnih sektora, ugradnju protupožarnih vrata, materijale na putovima evakuacije, vatrootpornosti građevinskih elemenata na granicama požarnih sektora, kao i vatrootpornost nosive konstrukcije građevine.

U Osijeku, travanj, 2018.

IME, POTPIS I PEČAT PROJEKTANTA:
Darko Ojvan, dipl.ing.grad.





Respect-ing

iban
oib

Respect-ing d.o.o.
za inženjering u graditeljstvu
HR74 25000091102184314
72061576990

a.os
Ilirska 27
31000 Osijek

t +385.31.368.052
f +385.31.300.211
e respect-ing@respect-ing.hr
w www.respect-ing.hr

PROJEKTNJI URED:	Respect-ing d.o.o. za inženjering u graditeljstvu Ilirska 27, 31000 OSIJEK OIB 72061576990
INVESTITOR:	Osnovna škola Bratoljuba Klaića, Bizovac OIB 50138600501
NAZIV GRAĐEVINE: LOKACIJA GRAĐENJA:	Osnovna škola Bratoljuba Klaića, Bizovac 31212 Bizovac, Ulica Dr. Franje Tuđmana 1
RAZINA RAZRADE PROJEKTA: VRSTA PROJEKTA:	GLAVNI PROJEKT ELABORAT ZAŠTITE OD POŽARA OBNOVE TOPLOVODNE KOTLOVNICE I GLAV. RAZVODA TOPLE VODE
BROJ PROJEKTA I MAPE:	043-06F/2018- E1

SADRŽAJ

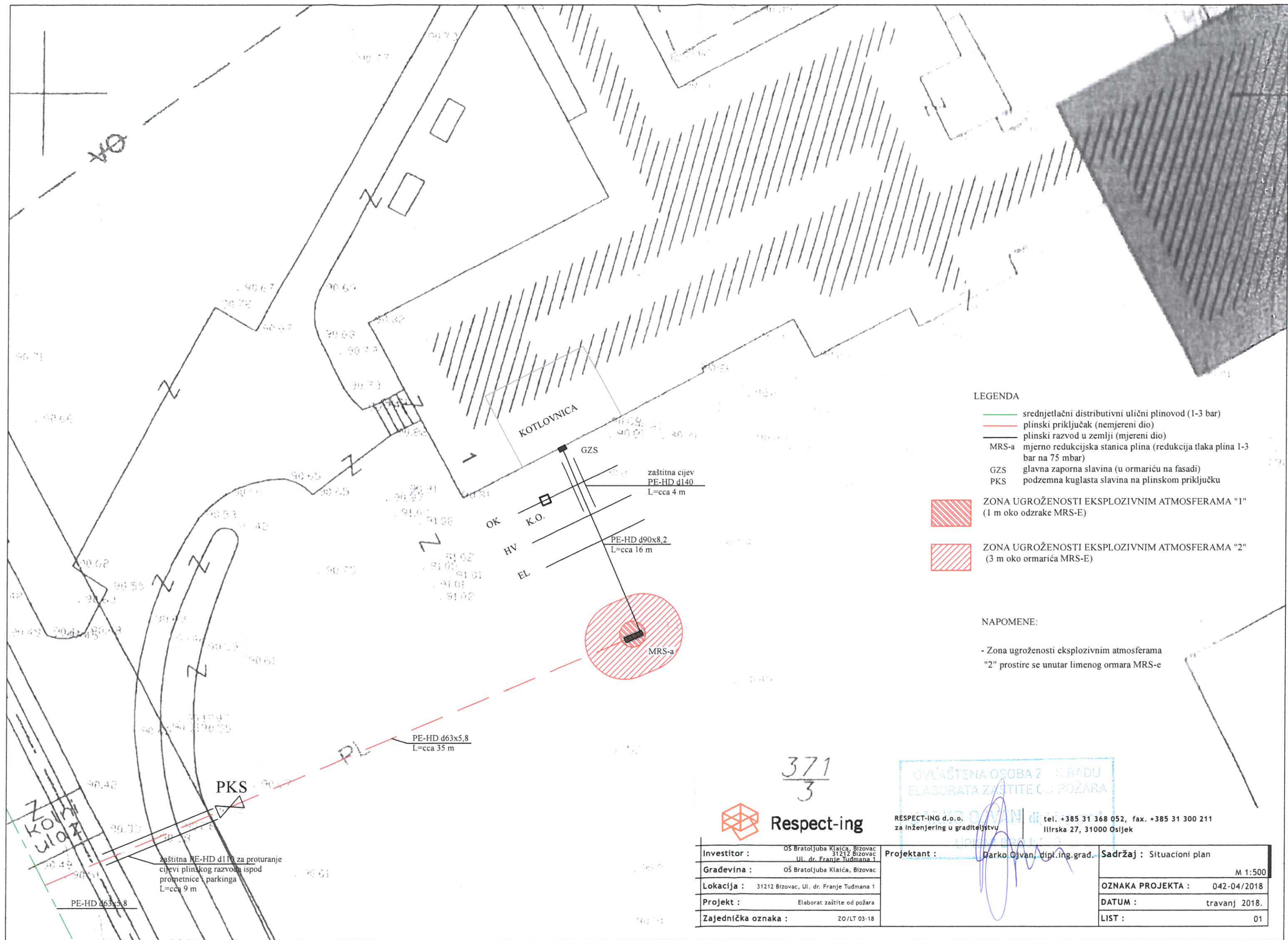
GRAFIČKI PRILOZI

FOTO 01	FOTO - POGLED NA ULAZ U ZGRADU ŠKOLE (SJEVERNA FASADA)	
FOTO 02	FOTO - POGLED NA POKLOPCE OKANA PODZEMNOG SPREMNIKA LOŽ ULJA I FASADU KOTLOVNICE	
FOTO 03	FOTO - POGLED NA OPREMU UNUTAR KOTLOVNICE	
FOTO 04	FOTO - POGLED NA POKLOPCE OKANA PODZEMNOG SPREMNIKA LOŽ ULJA I FASADU KOTLOVNICE	
01	SITUACIONI PLAN	1:500
02	POŽARNI ODJELJAK KOTLOVNICE - TLOCRT	1:100
03	POŽARNI ODJELJAK KOTLOVNICE - PRESJEK	1:100

U Osijeku, travanj, 2018.

IME, POTPIS I PEČAT PROJEKTANTA:
Darko Ojvan, dipl.ing.građ.





LEGENDA

- srednjetlačni distributivni ulični plinovod (1-3 bar)
- plinski priključak (nemjereni dio)
- plinski razvod u zemlji (mjereni dio)
- MRS-a mjerno redukcijnska stanica plina (redukcija tlaka plina 1-3 bar na 75 mbar)
- GZS glavna zaporna slavinica (u ormariću na fasadi)
- PKS podzemna kuglasta slavinica na plinskom priključku



ZONA UGROŽENOSTI EKSPLOZIVNIM ATMOSFERAMA "1"
(1 m oko odzrake MRS-E)



ZONA UGROŽENOSTI EKSPLOZIVNIM ATMOSFERAMA "2"
(3 m oko ormarića MRS-E)

NAPOMENE:

- Zona ugroženosti eksplozivnim atmosferama "2" prostire se unutar limenog ormara MRS-e



Respect-ing

RESPECT-ING d.o.o. tel. +385 31 368 052, fax. +385 31 300 211
za inženjering u graditeljstvu Ilirska 27, 31000 Osijek

Investitor :	OŠ Bratoljuba Klaića, Bizovac 31212 Bizovac Ul. dr. Franje Tuđmana 1	Projektant :	Danko Ojvan, dipl.ing.grad.	Sadržaj : Situacioni plan
Gradovina :	OŠ Bratoljuba Klaića, Bizovac			M 1:500
Lokacija :	31212 Bizovac, Ul. dr. Franje Tuđmana 1			OZNAKA PROJEKTA : 042-04/2018
Projekt :	Elaborat zaštite od požara			DATUM : travanj 2018.
Zajednička oznaka :	ZO/LT 03-18			LIST : 01



Respect-ing

Respect-ing d.o.o.
za inženjering u graditeljstvu
IBAN HR74 25000091102184314
OIB 72061576990

a.os Ilirska 27
31000 Osijek

t +385.31.368.052
f +385.31.300.211
e respect-ing@respect-ing.hr
w www.respect-ing.hr

Foto 01 - Pogled na ulaz u zgradu Škole (sjeverna fasada)



Foto 02 - Pogled na poklopce okana podzemnog spremnika lož ulja i fasadu kotlovnice



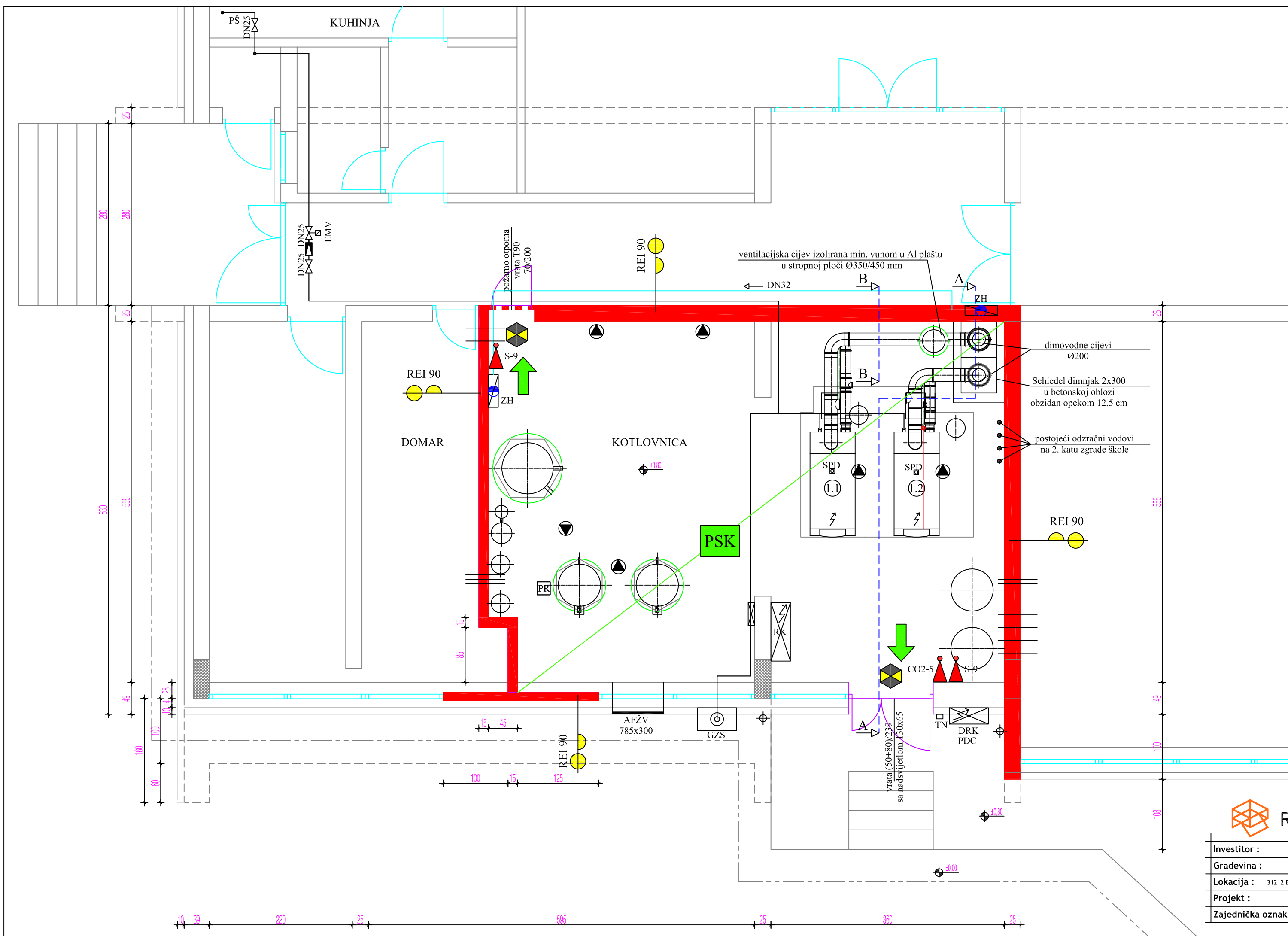


Foto 03 - Pogled na opremu unutar kotlovnice



Foto 04 - Pogled na fasadu kuhinje u prizemlju zgrade Škole (sjever. fasada zgrade Škole)





LEGENDA:

- GRANICA POŽARNOG ODJELJKA**
- PSK** POŽARNI ODJELJAK (SEKTOR) KOTLOVNICE
- VATROGASNI APARAT**
- ZH** UNUTARNJI HIDRANT
- SMJER EVAKUACIJE**
- PROTUPANIČNA RASVJETA**
- KONSTRUKCIJNI ELEMENT OTPORNOSTI 90 min**
- GZS** GLAVNA ZAPORNA PLINSKA SLAVINA KOTLOVNICE
- RK** RAZDJELNICA KOTLOVNICE
- PDC** DOJAVNA CENTRALA ZA PLIN
- SDP** SONTA PLINODOJAVE
- DRK** DISTRIBUCIJSKA RAZDJELNICA KOTLOVNICE
- TN** TIPKALO ZA NUŽDU (ISKLUČENJE NAPAJANJA KOTLOVNICE)
- TD90** VRATA VATROOTPORNOSTI 90min
- Plinska instalacija (plinski razvod 75 mbar, ispred svakog trošila regulator tlaka plina 75/22 mbar i kuglasta slavina))
- 1.1 Visokoučinski kondenzacijski toplovodni kotao Qg.d.=275 kW
- 1.2 Visokoučinski kondenzacijski toplovodni kotao Qg.d.=275 kW
- Prodori čeličnih cijevi kroz zidove kotlovnice

NAPOMENE:

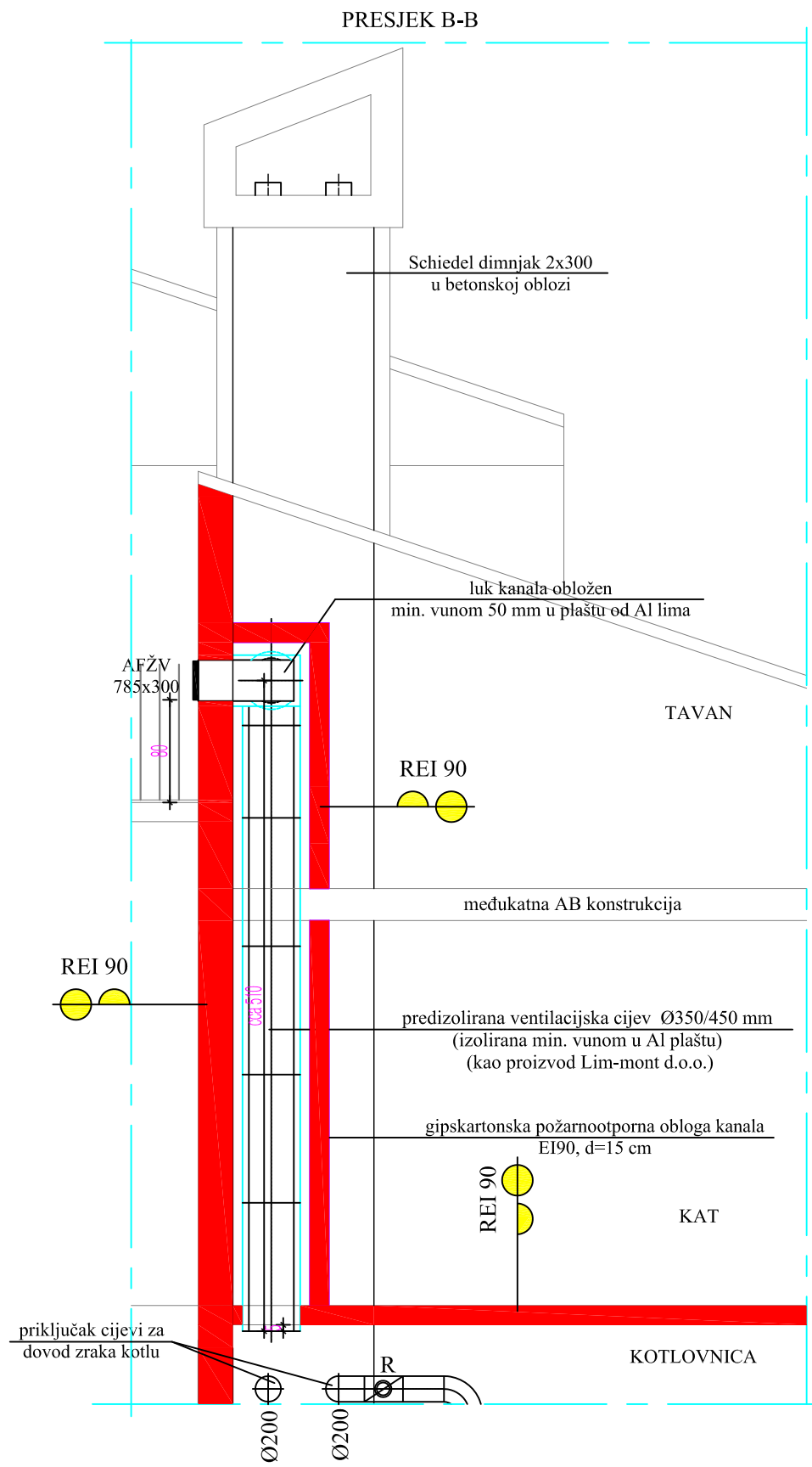
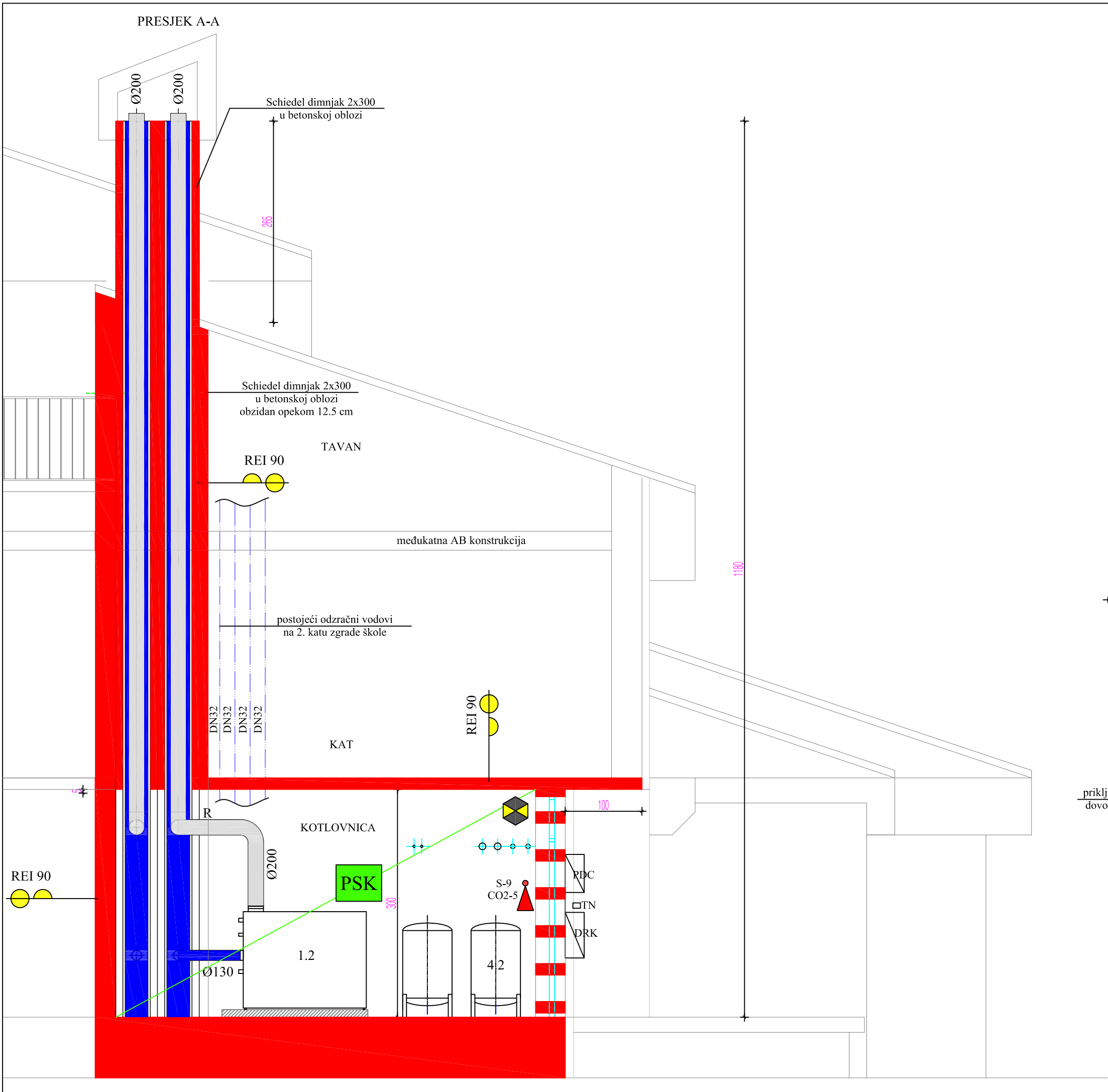
- Zona ugroženosti eksplozivnim atmosferama "2" prostire se unutar limenog ormara MRS-e
- Zona ugroženosti eksplozivnim atmosferama 2NE prostire se unutar ložišta kotlova

* ZONA 2NE ("NE" - znači teorijsku zonu koja je u normalnim uvjetima zanemariva)



RESPECT-ING d.o.o. za inženjering u graditeljstvu tel. +385 31 368 052, fax. +385 31 300 211 Ilirska 27, 31000 Osijek

Investitor :	OŠ Bratoljuba Klaića, Bizovac 31212, Ulica dr. Franje Tuđmana 1	Projektant :	Darko Ojvan, dipl.ing.grad.	Sadržaj :	Pož. odj. kotlovnice tlocrt
Gradovina :	OŠ Bratoljuba Klaića, Bizovac				M 1:50
Lokacija :	31212 Bizovac, Ulica dr. Franje Tuđmana 1			OZNAKA PROJEKTA :	042-04/2018
Projekt :	Elaborat zaštite od požara			DATUM :	travanj 2018.
Zajednička oznaka :	ZO/LT 03-18			LIST :	02



LEGENDA:

- GRANICA POŽARNOG ODJELJKA
- POŽARNI ODJELJAK (SEKTOR) KOTLOVNICE
- VATROGASNI APARAT
- UNUTARNJI HIDRANT
- SMJER EVAKUACIJE
- PROTUPANIČNA RASVJETA
- KONSTRUKCIONI ELEMENT OTPORNOSTI 90 min
- GZS GLAVNA ZAPORNA PLINSKA SLAVINA KOTLOVNICE
- RK RAZDJELNICA KOTLOVNICE
- PDC DOJAVNA CENTRALA ZA PLIN
- SDP SONDA PLINODOJAVE
- DRK DISTRIBUCIJSKA RAZDJELNICA KOTLOVNICE
- TN TIPKALO ZA NUŽDU (ISKLJUČENJE NAPAJANJA KOTLOVNICE)
- TD90 VRATA VATROOTPORNOSTI 90min
- Plinska instalacija (plinski razvod 75 mbar, ispred svakog trošila regulator tlaka plina 75/22 mbar i kuglasta slavina))
- 1.1 Visokoučinski kondenzacijski toplovodni kotao Qg.d.=275 kW
- 1.2 Visokoučinski kondenzacijski toplovodni kotao Qg.d.=275 kW
- Prodori čeličnih cijevi kroz zidove kotlovnice

NAPOMENE:

- Zona ugroženosti eksplozivnim atmosferama "2" prostire se unutar limenog ormara MRS-e
- Zona ugroženosti eksplozivnim atmosferama 2NE prostire se unutar ložišta kotlova

* ZONA 2NE ("NE" - znači teorijsku zonu koja je u normalnim uvjetima zanemariva)



Investitor :	OŠ Bratoljuba Klaića, Bizovac Ul. dr. Franje Tuđmana 1
Gradovina :	OŠ Bratoljuba Klaića, Bizovac
Lokacija :	31212 Bizovac, Ul. dr. Franje Tuđmana 1
Projekt :	Elaborat zaštite od požara
Zajednička oznaka :	ZO/LT 03-18

RESPECT-ING d.o.o. za inženjering u graditeljstvu	tel. +385 31 368 052, fax. +385 31 300 211 Ilijska 27, 31000 Osijek
Projektant :	Darko Ojvan, dipl.ing.grad.
Sadržaj :	Pož. odj. kotlovnice presjek
OZNAKA PROJEKTA :	042-04/2018
DATUM :	travanj 2018.
LIST :	03