

REŠETAR d.o.o.
za usluge i savjetovanje

OIB 18254316188
Slatina, Cvjetna 1 / 3
Tel / fax : 033 / 552 – 732
Mob: 098 / 648 - 790

PROSTOR ZA OVJERU

Investitor:

Grad Slatina, OIB: 68254459599, Trg sv. Josipa 10, 33520 Slatina

Građevina:

Dječji vrtić Zeko, Trg zbor narodne garde 1, 33520 Slatina k.č.br. 3613/1, k.o. P. Slatina

OIB: 60666818958

Zajednička oznaka projekta:

Vrsta projekta:

Glavni projekt strojarskih instalacija

- Zamjena plinskog kotla kondenzacijskim kotlom
- Priprema PTV solarni toplinski kolektori s recirkulacijskim vodom
- Hlađenje dizalicama topline zrak/zrak
- Proširenje postojećeg radijatorskog grijanja

Mapa

Interni broj projekta: 57/18 ST

Glavni projektant:

Snježana Stipeč, dipl. ing. arh.
ovlašteni inženjer arhitekture

Projektant strojarskog dijela projekta:

Branko Rešetar, dipl.ing.stroj.
OIB:10509642674
ovlašteni inženjer strojarstva

Slatina, ožujak 2018.



Gradevina:	Dječji vrtić Zeko, Trg zbora narodne garde 1, 33520 Slatina	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	Trg zbora narodne garde 1, k.č.br. 3613/1, k.o. P. Slatina	57/18 ST		1
Investitor:	Grad Slatina, OIB: 68254459599, Trg sv. Josipa 10, 33520 Slatina	Projektant:		Datum:
		BRANKO REŠETAR, d.i.s.		3.2018.

SADRŽAJ

1.0.0. Opći dio

- Rješenje o upisu u imenik ovlaštenih inženjera
- Izjava projektanta o usklađenosti projekta s odredbama posebnih Zakona i drugih propisa

1.1.0. Projektni zadatak

1.2.0. Strojarski projekt

1.2.1. Plinska kotlovnica

1.2.2. Solarna priprema tople vode

1.2.3. Hlađenje dizalicama topline zrak/zrak

1.2.4. Tehnički proračun

2.0.0. Prikaz mjera zaštite od požara

3.0.0. Prikaz mjera zaštite na radu

4.0.0. Program kontrole i kvalitete

5.0.0. Troškovnik

6.0.0. Grafički dio

6.1. Situacija M 1:500

6.2. Tlocrt kotlovnice M 1:50

6.3. Shema kemijske pripreme vode

6.4. Shema spajanja instalacije PTV i toplovodnog grijanja

6.5. Tlocrt krovnih ploha sa prikazom smještaja solarnih kolektora

6.6. Priklučenje kotla na dimnjak

6.7. Tlocrt razvoda instalacije potrošne tople vode

6.8. Tlocrt hlađenja M 1:100

6.9. Shema hlađenja

6.10. Tlocrt proširenja instalacije grijanja

Građevina:	Dječji vrtić Zeko, Trg zborā narodne garde 1, 33520 Slatina	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	Trg zborā narodne garde 1, k.č.br. 3613/1, k.o. P. Slatina	57/18 ST		2
Investitor:	Grad Slatina, OIB: 68254459599, Trg sv. Josipa 10, 33520 Slatina	Projektant:		Datum:
		BRANKO REŠETAR, d.i.s.		3.2018.

1.0. OPĆI DIO

Građevina:	Dječji vrtić Zeko, Trg zbor narodne garde 1, 33520 Slatina	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	Trg zbor narodne garde 1, k.č.br. 3613/1, k.o. P. Slatina	57/18 ST		3
Investitor:	Grad Slatina, OIB: 68254459599, Trg sv. Josipa 10, 33520 Slatina	Projektant:		Datum:
		BRANKO REŠETAR, d.i.s.		3.2018.

Rešetar d.o.o.,
SLATINA, Cvjetna 1/3
Projektant: Branko Rešetar, dipl. ing. str.

Temeljem članka 52. stavak 1. Zakona o gradnji (NN 153/13, 20/17) izdaje se:

IZJAVA PROJEKTANTA

Ovlašteni inženjer : Branko Rešetar dipl.ing.stroj.

Oznaka rješenja o upisu u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva: UP/I-310-01/04-04/1400

Broj projekta: 57/18 ST

Investitor : Grad Slatina, OIB: 68254459599, Trg sv. Josipa 10, 33520 Slatina

Građevina : Dječji vrtić Zeko

Lokacija : Slatina, Trg zbor narodne garde 1, k.č.br. 3613/1, k.o. P. Slatina

Ovaj projekt usklađen je sa:

Zakon o građenju (NN BR 153/13, 20/17)

Ovaj projekt je usklađen s člankom 14. Zakona o zaštiti od požara (NN RH broj 92/10).

Ovaj projekt je usklađen s člankom 93. Zakona o zaštiti na radu ((NN 59/96, 94/96, 114/03, 100/04, 86/08, 116/08, 75/09,143/12)).

U Slatini, ožujak 2018 .god.

Projektant:
Branko Rešetar, dipl.ing.stroj.
ovlašteni inženjer strojarstva



Građevina:	Dječji vrtić Zeko, Trg zborā narodne garde 1, 33520 Slatina	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	Trg zborā narodne garde 1, k.č.br. 3613/1, k.o. P. Slatina	57/18 ST		4
Investitor:	Grad Slatina, OIB: 68254459599, Trg sv. Josipa 10, 33520 Slatina	Projektant:		Datum:
		BRANKO REŠETAR, d.i.s.		3.2018.

1.1.0. PROJEKTI ZADATAK

Gradevina:	Dječji vrtić Zeko, Trg zbora narodne garde 1, 33520 Slatina	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	Trg zbora narodne garde 1, k.č.br. 3613/1, k.o. P. Slatina	57/18 ST		5
Investitor:	Grad Slatina, OIB: 68254459599, Trg sv. Josipa 10, 33520 Slatina	Projektant:		Datum:
		BRANKO REŠETAR, d.i.s.		3.2018.

1.1.0. PROJEKTI ZADATAK

Za potrebe investitora potrebno je izraditi projekt rekonstrukcije postojeće kotlovnice koja koristi prirodni plin kao energent i niskotoplinski kotao sa plamenikom kao generatorom proizvodnje tople vode za grijanje i potrebe sanitarnih uređaja. Postojeći plinski kotao ima stupanj iskorištenja 0,92 dok se ugradnjom novih uređaja stupanj iskoristivosti planira podići na 1,09 što bi bila značajna ušteda u trošku grijanja i pripreme tople vode. Osim toga u svrhu uštede za pripremu tople vode potrebno je predvidjeti ugradnju solarnih kolektora. Postojeće hlađenje izvedeno kao split sustav zamjeniti centralnim hlađenjem dizalicama topline zrak/zrak čime će se ostvariti značajne uštede u potrošnji električne energije.

Prilikom projektiranja potrebno je se pridržavati važećih zakona, pravilnika i tehničkih propisa.

ZA INVESTITORA:

ZA PROJEKTANTA:



Građevina:	Dječji vrtić Zeko, Trg zbora narodne garde 1, 33520 Slatina	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	Trg zbora narodne garde 1, k.č.br. 3613/1, k.o. P. Slatina	57/18 ST		6
Investitor:	Grad Slatina, OIB: 68254459599, Trg sv. Josipa 10, 33520 Slatina	Projektant:		Datum:
		BRANKO REŠETAR, d.i.s.		3.2018.

1.2.0. STROJARSKI PROJEKT

Gradevina:	Dječji vrtić Zeko, Trg zbora narodne garde 1, 33520 Slatina	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	Trg zbora narodne garde 1, k.č.br. 3613/1, k.o. P. Slatina	57/18 ST		7
Investitor:	Grad Slatina, OIB: 68254459599, Trg sv. Josipa 10, 33520 Slatina	Projektant:		Datum:
		BRANKO REŠETAR, d.i.s.		3.2018.

OPIS POSTOJEĆEG STANJA

OPĆENITO

Grijanje objekta je riješeno putem kotlovnice koja koristi prirodni plin kao energent a kao generator topline služi niskotemperaturni kotao. Preko kotla se dobiva i tople voda za potrebe sanitarnih uređaja (tuš kabine u objektu). Kao ogrijevna tijela u većem dijelu objekta služe aluminijski člankasti radijatori proizvođača Lipovica i čelični pločasti radijatori. Postojeći plinski kotao ima stupanj iskorištenja 0,92 dok se ugradnjom novih uređaja stupanj iskoristivosti planira podići na 1,09.

PLINSKA KOTLOVNICA

Grijanje po objektu izvedeno je toplovodnom cijevnom mrežom i radijatorima, preko plinskog kotla smještenog u kotlovnici koja je izgrađena u sklopu objekta na sjevernoj strani. Topla voda kao ogrijevni medij dobiva se iz opisane kotlovnice. Za proizvodnju topline instaliran je plinski kotao temperaturnog režima 80/60 °C maksimalnog toplinskog kapaciteta 250 kW, proizvođača BUDERUS. Na kotlu je ugrađen tlačni plamenik. Radom plamenika i sustava grijanja upravlja ugrađena automatika preko regulacijskog uređaja i vanjskog osjetnika temperature Sustav grijanja ima tri kruga grijanja. Sustav je dvocijevni zatvoreni sistem centralnog grijanja sa prisilnom cirkulacijom pomoću cirkulacijske crpke u polaznom vodu.

Postojeći sustav je određen na osnovu grijanja 80/60 °C, vanjske projektne temperature -18°C te toplinskih gubitaka prostora i zgrade prema važećim propisima u trenutku projektiranja.

OPREMA KOTLOVNICE

U kotlovnici su izvedena:

Tri kruga grijanja

Krug grijanja potrošne tople vode

INSTALACIJA TOPLOVODNOG GRIJANJA

Za grijanje u objektu se nalazi složeni sustav centralnog grijanja, sa instalacijom toplovodnog sistema grijanja 80/60°C i plinskim plamenikom. Sustav grijanja sastoji se od: kotla, plinske rampe sa plamenikom, radijatora, crpke, ekspanzijske posude, cijevnog razvoda, elektro ormara, upravljačke automatike i dr.

OGRIJEVNA TIJELA

Za pokrivanje transmisijskih i ventilacijskih gubitaka unutarnje topline prostorija doma, instalirani su aluminijski i pločasti radijatori. Radijatori su postavljeni ispod prozorskih parapeta i na slobodne zidove.

CIJEVNI RAZVOD

Cijevna mreža je u objektu razvedena vodoravno, podstropno u prizemlju, sa vertikalnim priključcima na ogrijevna tijela. Sustav za razvod medija za grijanje je dvocijevni. Cijevna mreža izvedena je iz crnih bešavnih cijevi.

PRIPREMA POTROŠNE TOPLE VODE

Za pripremu sanitarne tople vode koristi služi plinski kotao a voda se priprema u stojećem spremniku volumena 400 litara. Procjenjena potrošnja energije za PTV iznosi 20 000 kWh/god.

Građevina:	Dječji vrtić Zeko, Trg zbor narodne garde 1, 33520 Slatina	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	Trg zbor narodne garde 1, k.č.br. 3613/1, k.o. P. Slatina	57/18 ST		8
Investitor:	Grad Slatina, OIB: 68254459599, Trg sv. Josipa 10, 33520 Slatina	Projektant:		Datum:
		BRANKO REŠETAR, d.i.s.		3.2018.

1.2.1. PLINSKA INSTALACIJA

Gradevina:	Dječji vrtić Zeko, Trg zbor narodne garde 1, 33520 Slatina	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	Trg zbor narodne garde 1, k.č.br. 3613/1, k.o. P. Slatina	57/18 ST		9
Investitor:	Grad Slatina, OIB: 68254459599, Trg sv. Josipa 10, 33520 Slatina	Projektant:		Datum:
		BRANKO REŠETAR, d.i.s.		3.2018.

1.2.1. INSTALACIJA PRIRODNOG PLINA

POSTOJEĆE: Objekt je snabdjeven plinskim priključkom koji je izgrađen iz čeličnih bešavnih crnih cijevi NO 25 i priključen je na distributivni plinovod u ulici na srednjetačnu mrežu nazivnog tlaka 1-3 bara. Plinska instalacija je iz postojeće mjerno-regulacijske stanice podzemno nakon mjerenja povučena u toplovodnu kotlovnicu izvedena od čeličnih bešavnih crnih cijevi DN 50, DN 40 i DN 25 koje su pod tlakom 22 mbara.

NOVO:

Instalacija plina se ne mijenja.

MJERNO – REGULACIJSKA STANICA

Na mjerno regulacijskoj stanici nisu predviđeni nikakvi radovi (kapacitet kotlovnice ostaje isti).

GLAVNI ZAPORNI VENTIL

Glavni zaporni ventil služi za prekid dotoka plina za objekt u kojemu se nalazi plinska kotlovnica. Smješten je unutar MRS-e..

PLINSKA TROŠILA

Predviđena su sljedeća plinska trošila

PLINSKA KOTLOVNICA - za proizvodnju tople vode i za potrebe grijanja objekta dva u jednom kondenzacijska uređaja - VISSMANN, tip Vitodens 100 sa digitalnom regulacijom Vitotronic 100, pojedinačnog učina 120 kW te stupnja iskorištenja Hi do 109 %. Ukupni toplinski učin kaskade je od 32 - 240 kW pri temperaturnom režimu 50/30 ° C.

DIMOVDNA INSTALACIJA

PLINSKA KOTLOVNICA - odvod produkata izgaranja pedviđen je preko postojećeg saniranog dimnjaka.

Gradevina:	Dječji vrtić Zeko, Trg zbor narodne garde 1, 33520 Slatina	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	Trg zbor narodne garde 1, k.č.br. 3613/1, k.o. P. Slatina	57/18 ST		10
Investitor:	Grad Slatina, OIB: 68254459599, Trg sv. Josipa 10, 33520 Slatina	Projektant:		Datum:
		BRANKO REŠETAR, d.i.s.		3.2018.

1.2.2. PLINSKA KOTLOVNICA

Građevina:	Dječji vrtić Zeko, Trg zbor narodne garde 1, 33520 Slatina	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	Trg zbor narodne garde 1, k.č.br. 3613/1, k.o. P. Slatina	57/18 ST		11
Investitor:	Grad Slatina, OIB: 68254459599, Trg sv. Josipa 10, 33520 Slatina	Projektant:		Datum:
		BRANKO REŠETAR, d.i.s.		3.2018.

TERMOENERGETSKO POSTROJENJE

podrazumjeva sustave kojima se proizvodi i distribuira:

- a) toplinska energija različitih temperaturnih nivoa za grijanje objekta te proizvodnju i skladištenje tople sanitarne (potrošne) vode
- b) toplinska energija za grijanje zraka u ventilacijskoj komori

Pri izboru optimalnog termoenergetskog sustava potrebno je voditi računa o slijedećim kriterijima:

- da je investicijski prihvatljiv
- da je u eksploataciji ekonomičan
- da je u pouzdan u radu
- da je relativno jednostavan za održavanje
- da je vijek trajanja ugrađene kapitalne opreme najmanje od 15 do 20 godina

Na osnovu navedenih kriterija kao izvor toplinske energije izabrani su kondenzacijski toplovodni kotlovi koji kao energent za proizvodnju tople vode koriste prirodni plin, toplinskog kapacitet od 32 do 240 kW a stupanj iskoristivosti im je $\eta = 1,05$.

PLINSKA KOTLOVNICA

PLINSKI GENERATORI TOPLINE



Gradevina:	Dječji vrtić Zeko, Trg zbor narodne garde 1, 33520 Slatina	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	Trg zbor narodne garde 1, k.č.br. 3613/1, k.o. P. Slatina	57/18 ST		12
Investitor:	Grad Slatina, OIB: 68254459599, Trg sv. Josipa 10, 33520 Slatina	Projektant:		Datum:
		BRANKO REŠETAR, d.i.s.		3.2018.

Uređaji su izgrađeni sukladno stanju tehnike i priznatim pravilima o tehničkoj sigurnosti. Unatoč tome, kod nestručne primjene mogu nastati opasnosti po tijelo i život korisnika ili trećih osoba odnosno oštećenja uređaja i drugih stvarnih vrijednosti. Uređaj je predviđen za proizvodnju tople vode za zatvorene sustave toplovodnog centralnog grijanja. Druga ili posredna mogućnost uporabe smatra se nepropisnom. Za štete koje iz toga proizađu, proizvođač/ dobavljač ne daje jamstvo. Rizik snosi korisnik sam. U propisanu uporabu spada i pridržavanje Uputa za uporabu i instaliranje, te inspekcijskih uvjeta kao i pravila održavanja.

Inspekcija i održavanje

Inspekciju, održavanje i popravke smije provoditi samo ovlaštenu servis. Neprovedene inspekcije/održavanje mogu dovesti do materijalne i osobne štete.

Životna opasnost od strujnog udara na naponski vodljivim dijelovima! Napojne stezaljke u rasklopnom ormariću uređaja nalaze se pod naponom i onda kada je glavna sklopka isključena. Prije radova na uređaju, isključite dovod struje i osigurajte od ponovnog uključanja! Zaštitite rasklopni ormarić od prskanja vode. Opasnost od eksplozije uslijed propuštanja plina! Pri puštanju u rad, održavanju i popravcima uvijek provjerite sve plinovodne dijelove, uključivo brtve plamenika po pitanju propuštanja plina. Preporučujemo elektronički detektor plina. Na kotlu i svim dijelovima kroz koje protječe voda, postoji opasnost od ozljeda i opekotina. Na dijelovima radite tek kada su se ohladili.

Svi dijelovi obloge su uzemljeni. Ako pri radovima održavanja morate ukloniti dijelove obloge kotla, morate paziti da olabavite i pri sastavljanju ponovo učvrstite kabele za uzemljenje.

Mjesto postavljanja

Uređaji se postavljaju u prostoriju zaštićenu od smrzavanja. Uređaj se može rabiti pri temperaturi okoline od oko 4 °C do oko 50 °C.

Prilikom odabira mjesta postavljanja treba uzeti u obzir težinu kotla zajedno sa sadržanom vodom prema tabeli "Tehnički podaci" (poglavlje 11). Za izolaciju od buke možete koristiti podložak za kotao (koji prigušuje buku) ili nešto slično.

Priključivanje kotla na odvod dimnih plinova

Svi plinski kondenzacijski kotlovi su opremljeni posebnim priključnim nastavcima za priključivanje vodova za odvod dimnih plinova zaštićenih od kondenzata i otpornih na previsoki tlak.

Na putu odvoda dimnih plinova mora postojati otvor za mjerenje prema saveznom zakonu o zaštiti od emisije koji sa može zatvoriti. U svrhu podešavanja potrebno je izvesti vod za odvod dimnih plinova s otvorom za čišćenje promjera najmanje 100 mm. Za čišćenje voda za odvod dimnih plinova su po potrebi potrebni veći promjeri ovisno o promjeru voda.

Po potrebi put odvoda dimnih plinova treba opremiti zaštitnim ograničivačem temperature (pogon za odvod dimnih plinova). Vodovi za odvod dimnih plinova moraju biti odobreni za temperaturu od minimalno 120 °C.

Ako je to propisao nadzor, kod vodova za odvod dimnih plinova naručitelj treba instalirati STB za ispuštanje plinova (usklađen s otpornošću na temperaturu). Ovaj STB za ispuštanje plinova mora biti pričvršćen na zaštitni lanac kotla.

Otjecanje kondenzata

pH-vrijednost kondenzata odvoda dimnih plinova pri količini od maks. 1 kg/m³ zemnog plina je između 3,5 i 4,5. Kondenzat ne sadrži nedozvoljene ione teških metala. On odgovara sastavu preporučenih vrijednosti za indirektni uvodnik prema ATV radnom listu A 251.

Kotao je opremljen skupljačem kondenzata i izljevom kondenzata. Kondenzat koji nastaje pri gorenju se izravno odvodi u ispusni kanal ili prvo neutralizira i nakon toga odvodi u ispuštanje.

Treba li pri instaliranju produžiti vod za odvođenje kondenzata, upotrijebiti treba samo odvodne cijevi propisane prema DIN-u 1986-4.

Priključivanje izljeva kondenzata

U dimnjak se pod nagibom postavlja drenažni vod od odgovarajuće plastike ili plemenitog čelika, min. poprečnog presjeka DN 20. Odvod kondenzata u kanal se vrši nagibom iznad DN 25 cijevi (plastične ili od plemenitog čelika) u odnosu na sljedeći priključak kanalizacije. Odvod iz kotla vrši plastična cijev DN 40. Mjesto uvođenja mora ostati vidljivo.

Gradevina:	Dječji vrtić Zeko, Trg zbor narodne garde 1, 33520 Slatina	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	Trg zbor narodne garde 1, k.č.br. 3613/1, k.o. P. Slatina	57/18 ST		13
Investitor:	Grad Slatina, OIB: 68254459599, Trg sv. Josipa 10, 33520 Slatina	Projektant:		Datum:
		BRANKO REŠETAR, d.i.s.		3.2018.

Dugogodišnja ispitivanja vremenskih podataka su pokazala da je grijanje potrebno i tijekom većeg dijela prijelaznog razdoblja (to znači kod temperatura između -2 °C i +15 °C). Kako je maksimalni učin kotla potreban samo nekoliko dana u godini (dimenzionirana temperatura -15 °C). Veći dio, tj. cca. 85 % godišnjih dana grijanja, može se dakle koristiti niži stupanj opterećenja dvostupanjskog kotla. To znači da dvostupanjska tehnika s lambda upravljanjem daje visoki standardni stupanj iskorištenja s odgovarajućim uštedama u potrošnji energije u usporedbi s kotlovima s jednostupanjskim plamenicima. Dobitak standardnog stupnja iskorištenja je odgovarajuće velik jer će grijanje uslijediti u gornjem području vanjske temperature.

Smanjena potrošnja energije znači i manje dimnih plinova, a time također i manje emisije štetnih tvari (CO₂, NO_x i CO). Dvostupanjska tehnika s lambda upravljanjem već sama po sebi ima velike prednosti. Osim toga se i kod konstrukcije plamenika posebna pažnja polagala i na smanjenje emisija NO_x.

Automatska regulacija kotlova omogućuje regulaciju prolaza temperature vode ovisno o vanjskoj temperaturi, uključivanje i signalizaciju rada, uključivanje i signalizaciju rada plamenika, kotlovske crpke, crpke bojlera za toplu vodu, mogućnost priključenja 2 regulacijskog kruga.

Polazni i povratni vod tople vode svakog kotlovskeg kruga spojeni su na razdjelnik/sabirnik sa slijedećim priključcima:

- radijatorsko grijanje sportske dvorane
- radijatorsko grijanje škole
- solarni spremnici za pripremu tople potrošne vode
- polaz/povrat

Odvod dimnih plinova je preko dimnjača koje su u kotlovnici položene horizontalno pod stropom a iznad ulaznih vrata u kotlovnici vertikalno po vanjskom zidu učvršćeni obujmicama. .

Ekspanzija tople vode u kotlovnici vrši se putem zatvorene ekspanzijske posude, volumena 600 lit.

Toplinska izolacija cjevovoda vrši se fleksibilnim cijevima za toplu vodu spužvastog materijala, debljine 13 mm.

Ventilacija kotlovnice je riješena prirodnim putem preko dozračnih i odzračnih otvora.

Za eventualnu pojavu plina uslijed propusnosti spojeva u prostoriji kotlovnice postavljen je uređaj za detekciju plina s jednim osjetnikom postavljenim iznad plinskih uređaja. Detekcija plina je u funkciji kontrole s zaštitnim djelovanjem na razini zvučnog alarma.

U slučaju nužde i za zatvaranje plina u plinskoj kotlovnici predviđena je ugradnja plinske slavine ispred ulaza u plinsku kotlovnici na sjevernom pročelju kotlovnice kako je prikazano u grafičkom dijelu projekta.

TEHNIČKE MJERE ZAŠTITE OD POŽARA

Konstrukcija kotlovnice mora biti od negorivih materijala s potrebnom vatrootpornošću. Vatrootpornost , te primjena podnih i zidnih obloga ispituje se prema važećim propisima (HRN DIN 4102).

Zidovi i strop kotlovnice moraju biti otporni na požar najmanje 30 minuta. Generator topline potrebno je postaviti na masivno postolje koje je od poda uzdignuto najmanje 5 do 10 cm.

Vrata i prozori na zidovima moraju biti najmanje jednako otporni na požar kao i zidovi na kojima se nalaze.

Vrata kotlovnice moraju se otvarati prema van i moraju biti izrađena tako da se sama zatvaraju. Vanjska vrata se moraju moći fiksirati u otvorenom položaju.

Ako se vrata automatski zatvaraju koristiti čeličnu oprugu a ne uljni zatvarač. Isto vrijedi i za vrata prema susjednoj prostoriji.

Na izlazna vrata postavlja se jasno uočljivo i trajno upozorenje «IZLAZ».

Na ulazna vrata, s vanjske strane, postavlja se natpis «KOTLOVNICA – NEZAPOSLENIMA ULAZ ZABRANJEN».

Kotlovnica mora imati najmanje jedan prozor i to na vanjskom zidu. Slobodna površina prozora mora iznositi najmanje 1/8 površine poda kotlovnice, a najmanje 30% te površine mora se otvarati.

Staklena površina jednog prozora ne smije biti veća od 1,5 m².

Između kotlovnice i drugih prostorija ne smiju se postavljati otvori koji se ne mogu zatvoriti.

Prolaz cijevi u podovima i zidovima, što podrazumjeva prolaze plinskih cijevi, cijevi centralnog grijanja, cijevi hladne i tople vode, kanalizacijskih cijevi i električnih kablova moraju biti nepropusni za plin. Prolazi moraju biti takvi da se cijevi mogu slobodno širiti i skupljati.

Ventilacijske otvore postaviti tako da ne postoji opasnost od preskoka ili prodora požara.

Gradevina:	Dječji vrtić Zeko, Trg zbor narodne garde 1, 33520 Slatina	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	Trg zbor narodne garde 1, k.č.br. 3613/1, k.o. P. Slatina	57/18 ST		14
Investitor:	Grad Slatina, OIB: 68254459599, Trg sv. Josipa 10, 33520 Slatina	Projektant:		Datum:
		BRANKO REŠETAR, d.i.s.		3.2018.

Dozračne i odzračne otvore obavezno izvesti od nezapaljivog materijala.

U kotlovnici mora postojati barem jedan siguran izlaz u slobodan prostor.

U kotlovnici se ne smiju nalaziti predmeti ili sredstva koja povećavaju opasnost od požara ili eksplozije (drvo, papir, boja, razrjeđivači i sl.).

Kotlovnica mora imati mobilnu opremu za gašenje požara. Mobilna oprema za gašenje požara u kotlovnici određuje se prema Pravilniku o održavanju i izboru vatrogasnih aparata (NN 35/94, 55/94 i 103/96), gdje se za kotlovnicu uzima nisko požarno opterećenje do 1 GJ/m².

Aparate je potrebno postaviti na uočljivo i lako pristupačno mjesto uz zid i odmah pokraj vrata, a najviše do 1,5 m iznad poda.

VENTILACIJA I ZRAK ZA IZGARANJE

Prostor kotlovnice se mora ventilirati tako da se osigura potrebna količina zraka za izgaranje i održavanje standardnih radnih uvjeta. Pri tome treba uspostaviti jednoliko strujanje zraka po čitavom presjeku prostorije, ako je moguće prirodnom ventilacijom. Ukoliko se prirodnom ventilacijom ne može udovoljiti nužnim zahtjevima, potrebno je izvesti prisilnu ventilaciju.

PRIRODNA VENTILACIJA

Prirodnom ventilacijom kotlovnice osigurava se poprečno ventiliranje kotlovnice. Dimenzije dozračnog i odzračnog otvora moraju biti izračunate prema važećim pravilnicima.

Brzina zraka na dozračnom otvoru ne smije biti veća od 1 m/s.

Bez obzira na proračunatu vrijednost, efektivna površina dozračnog otvora ne smije biti manja od 500 cm², a odzračnog od 250 cm².

Dozračni i odzračni otvori moraju biti tako izvedeni da je u svim okolnostima osigurana njihova efektivna površina.

Zrak za ventilaciju mora ulaziti na visini min. 0,3 m od poda kotlovnice ali ne više od 1/3 ukupne unutarnje visine kotlovnice.

Za pravokutne otvore odnos manje i veće stranice može biti maksimalno 1 : 1,5.

Odzračni otvor mora biti na što većoj visini, po mogućnošću na suprotnom vanjskom zidu u odnosu na dozračni otvor.

Odzračni otvor postavlja se na zid na visini iznad 2/3 visine kotlovnice, računajući od poda do donjeg ruba odzračnog otvora, što dalje od dozračnog otvora i što bliže stropu.

DETEKCIJA PLINA

Uređaj se postavlja izvan zona opasnosti, a u šticeenom su prostoru samo mjerne glave (protueksplozijski zaštićene) čiju osjetljivost treba za svaku vrstu plina posebno umjeriti na vrijednost 10% donje granice eksplozivnosti.

Kod plinova lakših od zraka glava detektora se postavlja na 20 cm ispod stropa. Mjesto postavljanja se određuje prema vjerojatnom smjeru strujanja eventualno propuštenog plina.

Pojavom plina i aktiviranjem detektora isključuje se glavna sklopka kotlovnice, s istovremenim uključivanjem zvučnog i optičkog alarma.

PLINSKA OPREMA

Na cjevovodu izvan kotlovnice, na sigurnome i pristupačnom mjestu izvan kotlovnice, mora se osigurati brzo ručno zatvaranje dovoda plina u kotlovnicu. Glavni zapor namjenjen je za brzo zatvaranje dovoda plina.

Glavni zapor mora biti jasno obilježen.

Mjerenje protoka plina vrši se preko MRS-e koja je smještena na vanjskoj fasadi objekta, a služi i za mjerenje potrošnje plina za potrebe toplozračnog grijanja objekta.

PLINSKA INSTALACIJA

Izvodi se tako da nije izložena mehaničkom opterećenju, toplinskom naprezanju niti kemijskim utjecajima. Cijevi se ni djelomično ne smiju postavljati u podove, stupove, grede, zidove, vodovodne i odvodne kanale, ventilacijske kanale i sl.

Razvod plinskog cjevovoda mora biti izveden tako da osigura dovoljan razmak između cijevi za plin i drugih vodova.

Gradevina:	Dječji vrtić Zeko, Trg zbor narodne garde 1, 33520 Slatina	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	Trg zbor narodne garde 1, k.č.br. 3613/1, k.o. P. Slatina	57/18 ST		15
Investitor:	Grad Slatina, OIB: 68254459599, Trg sv. Josipa 10, 33520 Slatina	Projektant:		Datum:
		BRANKO REŠETAR, d.i.s.		3.2018.

Plinske cijevi se ne smiju postavljati ispod cijevi koje sadrže agresivne fluide ili ispod cijevi na kojima može doći do kondenzacije. Za prolaz kroz zid koristi se zaštitna cijev. U kotlovnici se cjevovodi vode slobodno uz zidove, ispod stropova, odnosno uz blok kotla. Ispred plinske rampe mora se predvidjeti mjesto za ispuštanje kondenzata i drugih nečistoća.

Plinski cjevovodi moraju biti izrađeni od čeličnih bezšavnih cijevi, od materijala garantiranog sastava što se dokazuje atestom.

Spojevi na plinskim cjevovodima mogu biti zavareni, s prirubnicama i navojni.

Spojevi s prirubicom dopušteni su za postavljanje armatura na cjevovod i kad se zahtjeva rastavljiv spoj.

Navojni spojevi dopušteni su samo kod nadzemnih plinovoda. Pomoću navojnih spojeva mogu se spajati samo određene dimenzije cijevi što ovisi o dopuštenom radnom tlaku i iznosi za radni tlak do 1 bar cjevovod promjera do 50 mm a za radni tlak do 4 bara cjevovod promjera do 40 mm.

Svi zavareni spojevi moraju biti prema razredu kakvoće izvedeni u skladu s normom HRN C.T3.010.

Zavarivati smiju samo atestirani zavarivači.

KONTROLA PLINSKE INSTALACIJE

Kontrola plinske instalacije sastoji se od vizualnog pregleda, kontrole zavarenih spojeva, ispitivanja čvrstoće cjevovoda i ispitivanja nepropusnosti cjevovoda.

Ispitivanje čvrstoće i nepropusnosti plinske instalacije provodi se u skladu s Pravilnikom o uvjetima provjere ispravnosti plinskih instalacija (Pravilnik HSUP-P 601.111).

Ispitivanje čvrstoće plinovoda do 100 mbara obavlja se na novo postavljenoj instalaciji bez armature pri tlaku od 1 bar, zrakom ili inertnim plinom. Nakon izjednačavanja temperature cjevovoda i okoline, ne smije doći do pada tlaka u vremenu ispitivanja od 10 minuta. Pri ovom ispitivanju spoj s instalacijom koja je pod plinom nije dozvoljen. Ispitivanje se smije izvoditi na instalaciji s ugrađenom armaturom, ako je nazivni tlak armature najmanje jednak ispitnom tlaku.

Ispitivanje nepropusnosti cjevovoda do 100 mbara provodi se ispitivanjem instalacije s pripadajućom armaturom. Ispitivanje se obavlja pri ispitnom tlaku od 110 mbar zrakom ili inertnim plinom. Nakon izjednačenja temperature ne smije doći do pada ispitnog tlaka u vremenu ispitivanja od 10 minuta.

Mjerni instrument mora imati skalu na kojoj se može pouzdano očitati pad tlaka od 0,1 mbar. Rezultate mjerenja je potrebno dokumentirati.

PLINSKI PLAMENICI

Za generatore topline nazivnog toplinskog opterećenja do 350 kW dopušta se ugradnja plinskog plamenika s jednostupanjskom regulacijom (uključeno-isključeno)

Za generatore topline nazivnog toplinskog opterećenja iznad 350 kW zahtjeva se dvostupanjska regulacija (maksimalno-minimalno-isključeno). Radi neposrednog utjecaja na sigurnost pogona, plamenici moraju biti provjerene konstrukcije, ispitani u radu, te opremljeni nužnom opremom. Kvaliteta, funkcija i minimalni broj elemenata nužne opreme određeni su propisima posebno za atmosferske, a posebno za predtlačne plamenike.

Na dimnom priključku generatora topline u radu s odabranim plinskim plamenikom tijekom pogona ne smije se javiti predtlak. To se odnosi samo na dimovodne sustave za koje je predviđeno da rade pod stalnim predtlakom. Predtlačni plamenici moraju odgovarati sigurnosno-tehničkim zahtjevima i biti ispitani u skladu s normom HNR M.E3.432.

Pri izboru plinskih plamenika i njihove opreme za određeni generator topline učina iznad 120 kW, u skladu s normom HNR ME3.439, obavezno se izrađuje funkcionalna shema sigurnosne zaštite plinske instalacije, koja mora sadržavati:

- uvjete za osiguranje sigurnog rada plinske ložišne instalacije
- razdoblja nadziranja zadanih uvjeta u toku ciklusa rada plinske ložišne instalacije
- vrstu isključivanja plinskog plamenika ako se ne udovolji zadanim uvjetima

Ugradnja predtlačnog plinskog plamenika ne smije izmijeniti oblik ni dimenzije ložišnog prostora generatora topline.

Nužnu opremu predtlačnih plamenika čine:

- ručni zapor – mora biti lako dostupan i jednostavan za rukovanje

Građevina:	Dječji vrtić Zeko, Trg zbor narodne garde 1, 33520 Slatina	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	Trg zbor narodne garde 1, k.č.br. 3613/1, k.o. P. Slatina	57/18 ST		16
Investitor:	Grad Slatina, OIB: 68254459599, Trg sv. Josipa 10, 33520 Slatina	Projektant:		Datum:
		BRANKO REŠETAR, d.i.s.		3.2018.

2. filter
3. regulator tlaka plina- mora osiguravati ujednačen tlak
4. manometarski priključci i manometri-za tlak iznad 100 mbara i slavina po mogućnošću samozatvarajuća
5. sigurnosna tlačna sklopka za plin
6. elektromagnetski ventil
7. automatika za kontrolu ložišta
8. uređaj za paljenje
9. uređaj za kontrolu plamena
10. sigurnosna tlačna sklopka za zrak
11. regulacijska zaklopka za zrak s pogonskim motorom

GENERATORI TOPLINE

Konstrukcija, izbor materijala i izrada generatora topline moraju biti u skladu s EN 303-1, tako da može izdržati sve uvjete rada predviđene tehničkim zahtjevima, a da se ne pokažu trajne deformacije ni propusnost.

U tehničkoj dokumentaciji svakog generatora topline moraju biti definirani ovi parametri:

1. nazivni učin u radu s plinovitim gorivom
2. minimalni učin u radu s plinovitim gorivom
3. nazivni učin u radu s alternativnim gorivom
4. minimalni učin u radu s alternativnim gorivom
5. radni tlak i temperatura prijenosnika topline
6. dopušteni maksimalni radni tlak i temperatura prijenosnika topline
7. dopušteni faktor prečišćavanja zraka
8. gubitak na strani dimnih plinova
9. minimalna i maksimalna temperatura izlaznih dimnih plinova
10. maksimalni udio CO₂
11. dopušteni raspon udjela O₂
12. stupanj korisnog djelovanja

Ovisno o vrsti prijenosnika topline i izradi ložišta generatora topline, u sustav se ugrađuju pouzdani uređaji za regulaciju, upravljanje i nadzor najmanje za slijedeće veličine:

1. temperaturu i/ili tlak prijenosnika topline
2. minimalnu razinu prijenosnika topline
3. nedovoljan protok prijenosnika topline
4. tlak u ložištu

Granične vrijednosti nabrojanih veličina ispod ili iznad kojih generator topline može sigurno izdržati sve predviđene radne uvjete moraju biti utvrđene tehničkim uputama, ili drugom dokumentacijom, prema normama HRN M.E3.439, HRN M.E6.120, HRN M.E6.200, HRN M.E6.201, HRN M.E6.202, HRN M.E6.203.

ODVOD PRODUKATA IZGARANJA

Cijeli sustav za odvod produkata izgaranja, od priključka na generatoru topline do ispuštanja produkata izgaranja u atmosferu, mora biti u skladu s odgovarajućim normama i Tehničkim propisom za dimnjake u građevinama, gdje su definirani minimalni tehnički zahtjevi, projektiranje, građenje, održavanje i unapređivanje sigurnosti uporabe dimnjaka.

POSEBNI ZAHTJEVI ZA PRATEĆE INSTALACIJE

Plinska kotlovnica predstavlja u izuzetnim slučajevima prostor ugrožen od eksplozivnih smjesa, pa je neophodna zaštita od električne iskre prouzročene statičkim elektricitetom. Metalne dijelove, čija galvanska veza nije pouzdana, potrebno je međusobno premostiti uzemljiti što se provodi bakrenom pletenicom ili pocinčanom čeličnom trakom. Kontaktne površine potrebno je dobro očistiti od boje i prljavštine. Za uzemljenje se koristi zajednički uzemljivač koji u pravilu služi za zaštitu od previsokog napona dodira i zaštitu od atmosferskih pražnjenja. Kvaliteta uzemljenja se treba potvrditi mjerenjem.

Građevina:	Dječji vrtić Zeko, Trg zbora narodne garde 1, 33520 Slatina	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	Trg zbora narodne garde 1, k.č.br. 3613/1, k.o. P. Slatina	57/18 ST		17
Investitor:	Grad Slatina, OIB: 68254459599, Trg sv. Josipa 10, 33520 Slatina	Projektant:		Datum:
		BRANKO REŠETAR, d.i.s.		3.2018.

Vodovod i kanalizacija moraju se izvesti u okviru čitave instalacije objekta, s tim što se u kotlovnici mora nalaziti umivaonik sa slavinom i nastavkom za gumenu cijev nazivnog otvora NO 20.

Kanalizacijski odvodi moraju biti izrađeni tako da ne može doći do izravne veze između kotlovnice i glavne kanalizacije. Smatra se da je uvjetima udovoljeno ako je odvodna cijev opremljena sifonom i ako je priključena na ventilacijsku cijev glavne kanalizacije ili na odvodno okno koje se nalazi izvan kotlovnice i koje se izravno ventilira.

Pravilnim smještajem kotlovnice i, po potrebi dodatnom ugradnjom zvučne izolacije mora se spriječiti nastajanje i širenje buke i vibracija iznad dopuštenih granica propisanih Zakonom o zaštiti buke (NN 20/03) i Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 37/90).

Buka i vibracije u plinskoj kotlovnici izazvane su mehaničkim uzrocima i termičkim procesom u ložištu uslijed:

- rada sustava plamenik/ložište
- rada ventilatora
- rada pumpi
- strujanja dimnih plinova kroz dimovodnu instalaciju

Zaštita od buke i vibracije svodi se na:

1. smanjivanje inteziteta buke i vibracija svakog izvora posebno
 - postavljanje sustava plamenik/košao, pumpi i ventilatora na elastične temelje
 - postavljanje prigušivača buke na pretlačne plamenike
 - elastično učvršćivanje dijelova cijevne instalacije na zidove, pod ili strop kotlovnice
2. sprječavanje širenja buke i vibracija iz kotlovnica prema prostorijama gdje ljudi borave
 - postiže se prvenstveno pravilnim lociranjem kotlovnice (uz pomoćne prostorije i sl.), a tek naknadno ugradnjom zvučne izolacije

TEHNIČKA DOKUMENTACIJA PLINSKE KOTLOVNICE

Tehnička dokumentacija plinske kotlovnice sastoji se od:

1. projektne dokumentacije
2. projektne dokumentacije izvedenog stanja
3. izvještaja o ispitivanju za električne radove
4. zapisnika o ispitivanju na čvrstoću
5. zapisnika o ispitivanju na plinonepropusnost
6. izvještaja o vizualnom pregledu
7. zapisnika o funkcionalnom ispitivanju
8. dokumenta o prvom puštanju u pogon

Uputa o rukovanju i održavanju plinske kotlovnice mora se postaviti na vidljivo mjesto u kotlovnici, a mora sadržavati:

1. sheme izvedenog stanja plinske ložišne instalacije i električne opreme
2. funkcionalnu shemu sigurnosne zaštitne plinske ložišne instalacije
3. opis plinske ložišne instalacije i njezinih sigurnosnih tehničkih uređaja
4. način rukovanja električnom instalacijom
5. postupak pri puštanju u pogon
6. postupak pri pojavi smetnji
7. postupak pri dužem prekidu rada postrojenja
8. postupak kontrole sustava za sigurnost i zaštitu plinske ložišne instalacije – utvrđuju se u skladu s tehničkom uputom proizvođača plinskog plamenika i generatora topline.
9. postupak u slučaju opasnosti

PUŠTANJE U POGON

Kada je plinska instalacija završena, a prije nego što se plin pusti u instalaciju, pristupa se ispitivanju instalacije na čvrstoću i nepropusnost o čemu se sastavljaju zapisnici.

Građevina:	Dječji vrtić Zeko, Trg zbor narodne garde 1, 33520 Slatina	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	Trg zbor narodne garde 1, k.č.br. 3613/1, k.o. P. Slatina	57/18 ST		18
Investitor:	Grad Slatina, OIB: 68254459599, Trg sv. Josipa 10, 33520 Slatina	Projektant:		Datum:
		BRANKO REŠETAR, d.i.s.		3.2018.

Ako instalacija udovoljava zahtjevima u pogledu čvrstoće i nepropusnosti, pristupa se vizuelnom pregledu kojim se provjerava dali su oprema i uređaji isporučeni i ugrađeni prema odobrenoj projektnoj dokumentaciji, o čemu se sastavlja izvještaj.

EKSPLOATACIJA

Rad plinske ložišne instalacije u fazi eksploatacije može nadgledati osoba s provjerenom stručnom osposobljenošću za rad na konkretnoj opremi i instalaciji.

U dnevnik kotlovnice treba čitljivo i neizbrisivo upisati sva zapažanja o uočenim nedostacima i popravcima plinske ložišne instalacije.

Osim toga u dnevnik kotlovnice se upisuju redovne provjere, pregledi, kontrole i ispitivanja plinske ložišne instalacije.

Provjere obavlja osoba osposobljena za rukovanje određenim postrojenjem (kotlovničar), koji u dnevnik kotlovnice upisuje podatke o temperaturnom režimu rada kotlovnice, radnom tlaku, tlaku plina, stanju omekšane vode i sve ostale podatke važne za praćenje, mjerenje i analizu.

Preglede obavlja stručna soba osposobljena za puštanje u pogon i održavanje postrojenja određenog tipa (serviser).
Kontrole i ispitivanja obavezni su za postrojenja jediničnog opterećenja većeg od 350 kW, a obavljaju ih zajedno osobe strojarske i elektrotehničke struke posebno stručno osposobljene za tu vrstu radova.
Godišnji pregledi i ispitivanja plinske ložišne instalacije moraju se obaviti prije početka sezone loženja.
Za kotlovnice koje rade neprekidno više od sedam mjeseci kontrolni pregledi i ispitivanja obavljaju se nakon redovnog remonta i servisa.

Nakon vizualnog pregleda provjerava se pravilnost funkcioniranja plinske instalacije.

Posebno se provjerava ispravnost sigurnosne i regulacijske opreme, nakon čega se pristupa izradi zapisnika o obavljenom funkcionalnom ispitivanju.

Nakon završenih pregleda, provjera i ispitivanja sastavlja se dokument o prvom puštanju u pogon plinske instalacije, koji sadrži rezultate ispitivanja, zaključke o usklađenosti s ovim pravilnikom, opis uređaja i opreme za ispitivanje, imena i stručnu spremu osoba koje su obavile ispitivanja.

Stalna kontrola plinske ložišne instalacije obavezna je za:

1. kotlovnice s generatorima topline na koje se odnosi propis za izradu i upotrebu parnih kotlova i parnih posuda
2. kotlovnice s vrelu uljnim kotlovima
3. kotlovnice s poluautomatskim plinskim plamenicima

Stalno nadgledanje obavlja se u neposrednoj blizini ložišne instalacije ili u kontrolnoj prostoriji.

Građevina:	Dječji vrtić Zeko, Trg zbora narodne garde 1, 33520 Slatina	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	Trg zbora narodne garde 1, k.č.br. 3613/1, k.o. P. Slatina	57/18 ST		19
Investitor:	Grad Slatina, OIB: 68254459599, Trg sv. Josipa 10, 33520 Slatina	Projektant:		Datum:
		BRANKO REŠETAR, d.i.s.		3.2018.

1.2.2. SOLARNA PRIPREMA TOPLE VODE

Gradevina:	Dječji vrtić Zeko, Trg zbora narodne garde 1, 33520 Slatina	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	Trg zbora narodne garde 1, k.č.br. 3613/1, k.o. P. Slatina	57/18 ST		20
Investitor:	Grad Slatina, OIB: 68254459599, Trg sv. Josipa 10, 33520 Slatina	Projektant:		Datum:
		BRANKO REŠETAR, d.i.s.		3.2018.

SOLARNI SUSTAV

OPĆENITO

Prosječno kućanstvo ili poslovni prostor čak 60% energije troši za grijanje vode. Iz toga je vidljivo da se korištenjem besplatne sunčeve energije za grijanje potrošne vode mogu postići najveće uštede. U prosjeku član kućanstva troši 50 L tople vode na dan.

Jedan kvadratni metar solarnih kolektora može proizvesti oko 750W topline koja se može iskoristiti za grijanje potrošne vode, dogrijavanje stambenog prostora ili neke druge primjene.

Solarni sistem je veoma iskoristiv u kupaonicama, sanitarnim čvorovima, kuhinjama odnosno u svim prostorima gdje je potrebna topla voda, te se tako znatno smanjuje potrošnje energenata za zagrijavanje vode.

Budući da su cijevi kolektora vakuumirane, sprečava se gubitak topline osobito kod velikih temperaturnih razlika .

OPIS SOLARNOG SUSTAVA I RADA

Na južnoj strani krova objekta iznad kotlovnice predviđena je montaža 4 solarna vakuumska cijevna kolektora sa automatskom zaštitom od pregrijavanja ThermProtect, za okomitu ili vodoravnu montažu, kao proizvod VIESSMANN, tip Vitosol 100 -FM.

U kotlovnici će se postaviti jedan solarni spremnik kapaciteta 400 l. Mikroprocesorski kontroler AS-1 i pumpni set također se montiraju u kotlovnici.

Spajanje kolektora sa spremnikom se izvodi sa Alu-Pex cijevima fi 5/4",

Spajanje na postojeći sustav tople vode se također izvodi ALU-PEX cijevima. Spajanje na postojeći sustav centralnog grijanja se izvodi bakrenim cijevima. Dosadašnji sustav je izveden sa spremnikom grijanim iz postojećeg kotla za centralno grijanje.

Mikroprocesorski kontroler omogućuje zaštitu solarnog spremnika od previsoke temperature i zaštitu od smrzavanja. Zaštita solarnog kolektorskog kruga od smrzavanja se vrši glikolom koja podnosi niske temperature.

Zaštita kolektorskog kruga od previsoke temperature se vrši ishlapljivanjem vode odnosno nemogućnošću postizanja viših temperature od 100°C, jer se radi o otvorenom netlačnom sustavu.

Solarni kolektori služe za grijanje vode, te preko donjeg izmjenjivača u spremniku zagrijava vodu, koja zatim zagrijava izmjenjivače sanitarne vode i grijanja.

Kontroler solarnog – kolektorskog kruga kontrolira pumpni set i pali cirkulacionu pumpu ako je temperatura u kolektora viša 5°C (programabilno) od temperature vode u solarnom spremniku

Na jedan kraj donjeg izmjenjivača sanitarne vode spaja se hladna voda iz gradske mreže, koja prolazi kroz izmjenjivač, preuzima energiju iz tople vode , te se voda u izmjenjivaču zagrijava i izlazi kao topla voda do plinskog bojlera.

Plinski bojler po potrebi dogrijava vodu.

Sa kuglastim ventilima može se odabrati izvor grijanja sanitarne vode, solarni izmjenjivač ili plinski kotao.

-Zaštita od pregrijavanja kolektora – Sistem je otvoren i ne može doći do povećanog pritiska , te voda može klučati i isparavati kroz ne tlačnu ekspanzionu posudu, maksimalna temperatura je 100°C.

-Zaštita od pregrijavanja spremnika – Sistem je otvoren i ne može doći do povećanog pritiska , te voda može klučati i isparavati, maksimalna temperatura je 100°C.

Kontroler prekida kolektorsku cirkulaciju nakon određene temperature (programabilno od 60-95°C). Postoji sistem nadopune solarnog kolektorskog sustava sa indikacijom.

-Zaštita od smrzavanja kolektora i cijevi- vrši se glikolom

Građevina:	Dječji vrtić Zeko, Trg zbor narodne garde 1, 33520 Slatina	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	Trg zbor narodne garde 1, k.č.br. 3613/1, k.o. P. Slatina	57/18 ST		21
Investitor:	Grad Slatina, OIB: 68254459599, Trg sv. Josipa 10, 33520 Slatina	Projektant:		Datum:
		BRANKO REŠETAR, d.i.s.		3.2018.

Vakuumske cijevi imaju tri sloja osjetljiva na energiju sunca ali i na energiju iz dnevnog svjetla..

-Zaštita od gubitaka energije vrši se izolacijom cijevi, a i samim vakuumskim cijevima jer je vakuum izvrstan izolator.

Solarni sustav pripreme potrošne tople vode i centralnog grijanja prostora ima zaštitu i od pregrijavanja i od smrzavanja.

Utjecaj sustava na okoliš

Sva projektirana oprema i primjenjeni sustavi grijanja, ne izazivaju nikakve posebne opasnosti po zdravlje ljudi, ili posebni utjecaj na okoliš, niti pri montaži, a pogotovo u upotrebi. Sva specificirana strojarska oprema i materijal, koji služe za zagrijavanje. Cjevovodi koji također rade u nisko-temperaturnom režimu rade u zatvorenom krugu i normalno su nedostupni pri normalnoj upotrebi. Svi uređaji su tvornički zaštićeni a pokretni dijelovi su zatvoreni i zaštićeni. Specificirana oprema je atestirana i buka je u granicama važećih propisa (odnosno višestruko ispod dozvoljenih granica buke).

Obzirom da svi ovi sustavi gotovo da nemaju pokretnih dijelova osim nekoliko pumpi. Rade potpuno tiho i bez šumova. Jedini pokretni dijelovi sistemi su cirkulacione pumpe i to zahvaljujući frekvencijskoj regulaciji rade u optimalnom području tako da i onako tihe još smanjuju buku i vibracije. Kako podno grijanje nemaju nikakvih pokretnih dijelova, oni rade potpuno tiho i bez šuma te se osim osjećaja ugone i neće osjetiti da uopće rade.

Kako su svi ovi sistemi u potpunosti zatvoreni sistemi ne mogu imati bilo kakav utjecaj na okolinu i ne predstavljaju bilo kakvu opasnost od zagađivanja prirode.

.Kontrola i ispitivanje sustava

- Prije puštanja instalacije grijanja, potrebno je ispitati i provjeriti da li je sva oprema i uređaji ispravno montirani, a cijevna instalacija mora biti ispitana na čvrstoću i nepropusnost.
- Puštanje uređaja i naprava u rad izvodi se nakon kontrole projektnih parametara, tlaka, temperature i dovoda zraka, provedenih ispitivanja uređaja za odvod zraka.
- Instalirane uređaje i naprave puštaju u rad isključivo ovlaštene serviseri proizvođača naprava.
- Nakon uspješno provedenog puštanja u rad i regulacije rada naprava, ovlaštene serviser treba korisniku dati ovjereni garancijski list, upute za rad i održavanje, te ispitni list s podacima o provedenoj regulaciji (balansiranju) u čijem je sastavu i atest materijala, odnosno certifikat proizvođača kao dokaz o kvaliteti i tvorničkom ispitivanju.

Pregled i kontrolu uređaja, naprava i cijevi za grijanje, provodi ovlaštene serviser u rokovima propisanim prema uputama proizvođača, a ako istih nema najmanje jednom u dvije godine.

Kontrola i ispitivanje kompletne instalacije je obavezna, a obavljaju ih osobe posebno stručno osposobljene za tu vrstu poslova prema propisanom postupku i uputama proizvođača. Kontrola i ispitivanja ispravnosti instalacije je postupak koji uključuje:

- vizualni pregled instalacije,
- ispitivanje nepropusnosti cijevne instalacije,
- provjeru regulacijskih veličina i ispravnosti uređaja, instalacije i cjevovoda u uporabi,
- provjeru ispravnosti, pouzdanosti i sigurnosti rada naprava,
- provjeru ispravnosti, pouzdanosti i sigurnosti rada sustava odvoda zraka,
- davanje ocjene ispravnosti i nepropusnosti instalacije, uključivo ugrađenih naprava i uređaja.

Rok kontrole i ispitivanja sustava svih ugrađenih uređaja, regulacije i instalacije, na poziv korisnika, ali najmanje jednom u 5 godina, ukoliko u međuvremenu nema bitnih promjena.

Građevina:	Dječji vrtić Zeko, Trg zbora narodne garde 1, 33520 Slatina	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	Trg zbora narodne garde 1, k.č.br. 3613/1, k.o. P. Slatina	57/18 ST		22
Investitor:	Grad Slatina, OIB: 68254459599, Trg sv. Josipa 10, 33520 Slatina	Projektant:		Datum:
		BRANKO REŠETAR, d.i.s.		3.2018.

1.2.3. HLAĐENJE DIZALICAMA TOPLINE

Građevina:	Dječji vrtić Zeko, Trg zbornarodne garde 1, 33520 Slatina	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	Trg zbornarodne garde 1, k.č.br. 3613/1, k.o. P. Slatina	57/18 ST		23
Investitor:	Grad Slatina, OIB: 68254459599, Trg sv. Josipa 10, 33520 Slatina	Projektant:		Datum:
		BRANKO REŠETAR, d.i.s.		3.2018.

HLAĐENJE/GRIJANJE DIZALICAMA TOPLINE

Rashladno postrojenje

Kao izvor rashladne energije objekta predviđeno je rashladno postrojenje sa kompaktnim zrakom hlađenim rashladnim uređajima, koji se ugrađuju na vanjskom prostoru (prema dogovoru s projektantima arhitektonsko-građevinskog projekta). Uređaji koriste ekološki rashladni medij (freon) u zatvorenom integriranom rashladnom procesu / ciklusu sa deklariranom nepropusnošću, potvrđenom odgovarajućim atestima. Kemijski sastav rashladnog sredstva onemogućava uništenje ozona, ispušten u okolinu nije štetan za zdravlje, nije zapaljiv, termički i kemijski je stabilan.

VANJSKA JEDINICA

Zrakom hlađene jedinice VRV IV HEAT RECOVERY sustava za vanjsku ugradnju u izvedbi toplinske pumpe, sa sustavom povrata topline sa ugrađenim hermetičkim kompresorima i izmjenjivačem. Unutarnje jedinice imaju mogućnost simultanog grijanja i hlađenja prema potrebi temp. zone. Maksimalno dozvoljena ukupna duljina cjevnog razvoda iznosi 1000 metara u jednom smjeru uz ograničenja navedena u uputama proizvođača. Dozvoljena udaljenost između vanjske jednice i najudaljenije unutarnje jedinice iznosi 165 m. Maksimalna dozvoljena visinska razlika između vanjske i unutarnje jedinice iznosi 90 m (neovisno da li je pozicija vanjske jedinice iznad ili ispod pozicije unutarnjih jedinica uz ograničenja prema uputama proizvođača). Maksimalno dozvoljena udaljenost od prve račve (refnet jointa) do zadnje unutarnje jedinice spojene na navedenu vanjsku jedinicu iznosi 90 metara uz udaljenost prve unutarnje jedinice do prve račve (refnet jointa) od 50 metara. Jedinica je opremljena opcijom za "Ekstra tihi rad" sa mogućnošću jednostavnog podešavanja reduciranog rada uz redukciju nivoa zvučnog tlaka na 45 dB(A) u stupnju 3, 50 dB(A) u stupnju 2, odnosno 55 dB(A) u stupnju 1. Izmjenjivač topline: Visoko učinkovit kondenzator / isparivač optimiziran je za rad sa R410a. Kompaktna konstrukcija protusmjernog izmjenjivača sa HI-X bakrenim cijevima zahtjeva minimalnu količinu rashladnog medija u sustavu te omogućava kontinuirano grijanje prilikom rada u defrostu i operacije povratka ulja. Aluminijske lamele kondenzatora / isparivača na vanjskoj jedinici su zaštićene specijalnim plastičnim premazom protiv korozije, slane atmosfere, kiselih kiša i sl. u svrhu produženja vijeka trajanja. Ventilator: Jedinice imaju eksterni statički tlak ventilatora od 78,4 Pa te su prikladne i za unutarnju ugradnju. Lopatice ventilatora su posebno projektirane za tihi rad i prilagođene radu pri parcijalnom opterećenju sustava. Zrak se uzima sa bočnih strana vanjske jedinice, a izbacuje vertikalno prema gore kroz aerodinamičnu zaštitnu rešetku posebno dizajniranu za minimalni pad tlaka. Kompresor: zvučno izolirani G2-tip hermetički scroll kompresori (inverter + on/off) sa ugrađenim motorom optimizirani za rad sa R410a. Sve zaštitne funkcije kao kontrola povrata ulja, zagrijavanje, elektro i termička zaštita su kontrolirane preko mikroprocesorskog regulatora. Rashladni krug: Jedinice rade sa rashladnim medijem R410a. Rashladni krug uključuje kolektor, filter i separator ulja. Regulacija: ugrađeni su presostati visokog i niskog tlaka, osjetnici temperature rashladnog medija, temperature ulja, temperature izmjenjivača i vanjske temperature. Jedinica je opremljena on/off ventilama na parnoj i tekućinskoj fazi i servisnim Schrader ventilima. Sve funkcije su upravljane preko ugrađenog mikroprocesora. Mikroprocesor: osnovne funkcije su kontinuirana regulacija učina kompresora, izjednačavanje tlaka ulja, kontrola povrata ulja, auto restart (nakon nestanka ili prekida napajanja), automatsko prepoznavanje i adresiranje svih unutarnjih jedinica putem komunikacijske veze DIII Net. Individulano podesive funkcije: Low - Noise operation - rad sa smanjenim kapacitetom u svrhu snižavanja buke u određeno vrijeme, noćni režim rada (dva stupnja); i-Demand - funkcija koja omogućava ograničavanje maksimalne priključne snage u svrhu limitiranja potrošnje u kritičnom razdoblju (tzv. peak). Jedinice su opremljene funkcijom automatskog nadopunjavanja rashladnog medija i očitavanja propuštanja rashladnog medija direktno na vanjskoj jedinici. Do veličine 20HP jedinice mogu biti u izvedbi 1 modula, dok su veće sastavljene od dva, ili tri modula.

Gradevina:	Dječji vrtić Zeko, Trg zbor narodne garde 1, 33520 Slatina	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	Trg zbor narodne garde 1, k.č.br. 3613/1, k.o. P. Slatina	57/18 ST		24
Investitor:	Grad Slatina, OIB: 68254459599, Trg sv. Josipa 10, 33520 Slatina	Projektant:		Datum:
		BRANKO REŠETAR, d.i.s.		3.2018.

Vanjske jedinice:

VRV/VRT (variant refrigerent volume / temperature) vanjska jedinica u izvedbi aerotermalne toplinske pumpe sa ugrađenim hermetičkim kompresorima i izmjenjivačem.

Tehničke karakteristike:

Qh ukupno = 33,5 kW

Priključna snaga:

N ukupno = 8,98 kW / 400 V - 50 Hz

EER: 3,73 (100% opterećenja)

Tv = 35°C ST

Tp = 27°C ST, 46%RH

ESEER: 5,50 za uvjete Tv=35°C, Tp=27°C bez uključene VRT opcije

ESEER: 6,96 za uvjete Tv=35°C, Tp=27°C sa uključenom VRT opcijom

Qg ukupno = 37,5 kW

N ukupno = 9,10 kW / 400 V - 50 Hz

COP: 4,12 (100% opterećenja)

Tv = 7°C ST

Tp = 20°C ST

Radno područje:

grijanje: od -20° do 15,5°C

Radno područje: hlađenje: od -5° do 43°C

Nivo zvučnog tlaka: 61 dB(A) na udaljenosti 1m od jedinice

Dimenzije ukupno: 930 x 765 mm; h = 1685 mm

Težina ukupno: 194 kg

Unutarnje jedinice

Unutarnja zidna jedinica sa maskom predviđena za montažu na zid, opremljena ventilatorom, 4-brzinskim elektromotorom, izmjenjivačem topline s direktnom ekspanzijom freona, te svim potrebnim elementima za zaštitu, kontrolu i regulaciju uređaja i temperature. Uređaj ima funkciju poboljšanog istrujavanja zraka korištenjem Coanda efekta.

FTXS25K+IR

Tehničke karakteristike uređaja:

Kao proizvod Daikin tip: FTXS25K

Nazivna učinkovitost (hlađenje pri uvjetima 35°C/27°C nazivnog opterećenja, te grijanje pri uvjetima 7°C/20°C nazivnog opterećenja)

Qh = 2,5 kW (1,3-3,2)

Qg = 2,8 kW (1,3-4,7)

Protok zraka hlađenje: 3,9 - 9,1 m³/min

Protok zraka grijanje: 4,3 - 10,0 m³/min

Nivo zvučnog tlaka: hlađenje: 19 - 41 dBA

Nivo zvučnog tlaka: grijanje: 19 - 41 dBA

Nivo zvučnog snage: 58 dB(A)

Dimenzije: 780 x 215 mm ; h = 289 mm

Težina: 8 kg

Boja kućišta: bijela

Priključak R410A: tekuća faza: 6,35 mm

Priključak R410A: plinovita faza: 9,52 mm

Stavka uključuje bežični daljinski upravljač sa 7-dnevnim timerom.

Građevina:	Dječji vrtić Zeko, Trg zbora narodne garde 1, 33520 Slatina	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	Trg zbora narodne garde 1, k.č.br. 3613/1, k.o. P. Slatina	57/18 ST		25
Investitor:	Grad Slatina, OIB: 68254459599, Trg sv. Josipa 10, 33520 Slatina	Projektant:		Datum:
		BRANKO REŠETAR, d.i.s.		3.2018.

1.2.4. TEHNIČKI PRORAČUN

Gradevina:	Dječji vrtić Zeko, Trg zbora narodne garde 1, 33520 Slatina	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	Trg zbora narodne garde 1, k.č.br. 3613/1, k.o. P. Slatina	57/18 ST		26
Investitor:	Grad Slatina, OIB: 68254459599, Trg sv. Josipa 10, 33520 Slatina	Projektant:		Datum:
		BRANKO REŠETAR, d.i.s.		3.2018.

2.0.0. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

Građevina:	Dječji vrtić Zeko, Trg zbora narodne garde 1, 33520 Slatina	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	Trg zbora narodne garde 1, k.č.br. 3613/1, k.o. P. Slatina	57/18 ST		27
Investitor:	Grad Slatina, OIB: 68254459599, Trg sv. Josipa 10, 33520 Slatina	Projektant:		Datum:
		BRANKO REŠETAR, d.i.s.		3.2018.

PRIKAZ PRIMIENJENIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

Prema Zakonu o zaštiti od požara RH (NN br. 92/10) predočuje se prikaz predviđenih mjera zaštite od požara:

Tehnička dokumentacija obuhvaća: Glavni projekt strojarskih instalacija

C/ PRIMIJENJENI PROPISI

- Zakon o prostornom uređenju, (NN 153/13)
- Zakon o građenju (N.N. 153/13, 20/17)
- Zakon o arhitektonskim i inženjerskim poslovima i djelatnostima u prostornom uređenju i gradnji, NN 152/08, 49/11, 25/13
- Zakon o postupanju i uvjetima gradnje radi poticanja ulaganja, NN 69/09, 128/10, 61/11, 136/12, 76/13
- Zakon o obavljanju geodetske djelatnosti, NN 152/08, 61/11
- Zakon o cestama, NN 84/11, 22/13, 54/13
- Zakon o sigurnosti prometa na cestama, NN 67/08, 74/11, 80/13
- Pravilnik o održavanju i zaštiti javnih cesta, NN 25/98, 162/98
- Pravilnik o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa, NN 110/01
- Pravilnik o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu, NN 119/07
- Pravilnik o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama, NN 33/05, 64/05, 155/05, 14/11
- Zakon o vodama, NN 153/09, 130/11, 56/13
- Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće, NN 47/08
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, NN 80/13
- Zakon o zaštiti na radu, NN 59/96, 94/96, 114/03, 100/04, 86/08, 116/08, 75/09, 143/12
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada, NN 29/13
- Zakon o zaštiti od požara, NN 92/10
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjenjivanju sukladnosti (NN 80/13, 91/13, 131/13)
- Pravilnik o zaštiti na radu za mjesta rada (NN 29/13)
- Pravilnik o vrsti objekta namijenjenih za rad kod kojih inspekcija rada sudjeluje u postupku izdavanja građevinskih dozvola i u tehničkim pregledima izgrađenih objekata (NN 48/97)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04, 46/08)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 110/08, 89/09, 79/13, 90/13)
- Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN 101/11)
- Sustavi grijanja u građevinama - Postupak proračuna normiranog toplinskog opterećenja (EN 12831:2003)
- Sigurnosno tehnička oprema postrojenja za grijanje toplom vodom s temperaturom polazne vode do 110°C (HRN M.E7.201-1976)
- HRN DIN 4102-1 Ponašanje građevnih materijala i elemenata u požaru 1. dio; Građevni materijali-Pojmovi, zahtjevi i ispitivanja u požarnom oknu
- HRN DIN 4102-6 Ponašanje građevnih materijala i elemenata u požaru 6. dio; Ventilacijski vodovi-Pojmovi, zahtjevi i ispitivanja
- HRN U.J1.220 Zaštita od požara, Tehničke sheme
- HRN DIN 4102-1 Ponašanje građevnih materijala i elemenata u požaru 1. dio; Građevni materijali-Pojmovi, zahtjevi i ispitivanja u požarnom oknu
- Pravilnik o zahvatima u prostoru u kojima tijelo nadležno za zaštitu od požara ne sudjeluje u postupku izdavanja rješenja o uvjetima građenja, odnosno lokacijske dozvole, NN 115/11
- Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevnosti mjera zaštite od požara, NN 56/12, 61/12
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara, NN 8/06
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe, NN 35/94, 55/94, 142/03
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjenom pokretljivošću, NN 78/13
- Zakon o zaštiti prirode, NN 80/13
- Zakon o zaštiti okoliša, NN 80/13
- Pravilnik o procjeni utjecaja na okoliš, NN 59/00, 136/04, 85/06

Građevina:	Dječji vrtić Zeko, Trg zbora narodne garde 1, 33520 Slatina	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	Trg zbora narodne garde 1, k.č.br. 3613/1, k.o. P. Slatina	57/18 ST		28
Investitor:	Grad Slatina, OIB: 68254459599, Trg sv. Josipa 10, 33520 Slatina	Projektant:		Datum:
		BRANKO REŠETAR, d.i.s.		3.2018.

- Zakon o zaštiti od buke, NN 30/09, 55/13
- Zakon o zaštiti zraka (NN RH br. 178/04, 110/07, 60/08)
- Zakon o šumama, NN 140/05, 82/06, 129/08, 80/10, 124/10, 25/12
- Tehnički propis za betonske konstrukcije, NN 139/09, 14/10, 125/10
- Tehnički propis za cement za betonske konstrukcije, NN 64/05, 74/06, 136/12
- Zakon o građevnim proizvodima, NN 76/13
- Tehnički propis o građevnim proizvodima, NN 33/10, 87/10, 146/10, 81/11, 100/11, 130/12, 81/13
- Zakon o normizaciji, NN 80/13
- Zakon o komunalnom gospodarstvu, NN 26/03, 82/04, 110/04, 178/04, 38/09, 79/09, 49/11, 144/12
- Zakon o sanitarnoj inspekciji (NN br. 27/99)
- Zakon o državnoj izmjeri i katastru nekretnina, NN 16/07, 124/10
- Pravilnik o katastru vodova, NN 71/08, 148/09
- Opći tehnički uvjeti za radove na cestama, HC-a Zagreb
- PTU RTSZAM, Zagreb, 03/2012
- Zakon o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN 108/95, 56/10)
- Zakon o tehničkim zahtjevima za proizvode i ocjeni sukladnosti (NN 20/10)
- Pravilnik o zaštiti na radu za radne i pomoćne prostorije i prostore (NN 6/84, 113/06, 114/07, 59/96, 03/07, 29/13)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojem ljudi rade i borave (NN 145/04, 46/08)
- Hrvatske norme za čelične bešavne cijevi i uvjete isporuke cijevi HRN C.B5.221, HRN C.B5.020, HRN C.B5.021, HRN C.B5.022, HRN C.B5.122 i ostale hrvatske norme i njemačke industrijske norme DIN
- Pravilnik o tehničkim normativima za projektiranje, gradnju, pogon i održavanje plinskih kotlovnica (Sl. list 10/90 i 52/90)
- Propisi, pravilnici i norme doneseni na temelju Zakona o standardizaciji (NN 53/91, 26/93, 29/94, 25/96)
- Pravilnik o načinu ispitivanja određenih sredstava za rad i radne okoline, te sadržaju, obliku i načinu izdavanja isprava (NN 52/84)
- DVGW-TRGI G 600 1986.godine - Tehnička pravila za plinske instalacije
- DVGW-TRGI G 600/II 1994.godine - Tehnička pravila za plinske instalacije - Pogon
- DVGW-TRGI G 462/I 1976.godine - za čelične plinovode
- DVGW-TRGI G 459 1986.godine - za izradu kućnih priključaka za radni tlak do 4 bara
- Hrvatske norme za čelične bešavne cijevi i uvjete isporuke cijevi HRN C.B5.221, HRN C.B5.020, HRN C.B5.021, HRN C.B5.022, HRN C.B5.122 i ostale hrvatske norme i njemačke industrijske norme DIN
- Pravilnik o općim tehničkim propisima za izradu predmeta i konstrukcije zavarivanjem
- Pravilnik za izvođenje unutranjih plinskih instalacija GPZ-P.I.600
- DWGW (TRGI) G600, DWGW G 490
- HRN EN 288-1,2,3:2004-Specifikacija i kvalifikacija postupka zavarivanja za metalne materijale (DIN EN 288)
- HRN EN 719:1999-Koordinacija zavarivanja-zadaci i odgovornosti (DIN EN 719)
- HRN EN 729-1,2,3:1999-Zahtjevi za kakvoću zavarivanja-Zavarivanje taljenjem metalnih materijala
- HRN EN 970:1999-Nerazorno ispitivanje zavara nastalih taljenjem-vizualno ispitivanje (DIN EN 970)
- HRN EN ISO 12944-1-1999-Boje i lakovi od korozije čeličnih konstrukcija zaštitnim sustavom boja – 1. dio:Opći uvod te ostale norme u svezi s ovom normom.
- HRN U.J5.510-koeficijent prolaza topline (Sl. br. 3/80)
- HRN U.j5.600-proračun gubitaka topline (Sl. list br. 3/80)
- HRN M.E7.201-toplovodna postrojenja
- HRN M.E7.202 toplovodna postrojenja
- HRN U.J6.201-akustika u zgradarstvu 1989.g
- HRN U.C2.201-provjetravanje prostorija
- HRN U.C2.202-provjetravanje prostorija
- ASHRAE-proračun dobitaka topline (1989.g.)
- VDI 2078-proračun hlađenih i klimatiziranih prostora (studen 1990.g.)
- HRN N.S8.007-Zone prostora ugroženih eksplozivnim smjesama plnova i para (Sl. list br. 18/81)
- DIN 2470-čelični plinovod do 16 bar
- DIN 3380-Sigurnosni uređaji
- DIN 4705 –Dimnjak
- DIN 4788-plinski plamenici

Građevina:	Dječji vrtić Zeko, Trg zbornarodne garde 1, 33520 Slatina	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	Trg zbornarodne garde 1, k.č.br. 3613/1, k.o. P. Slatina	57/18 ST		29
Investitor:	Grad Slatina, OIB: 68254459599, Trg sv. Josipa 10, 33520 Slatina	Projektant:		Datum:
		BRANKO REŠETAR, d.i.s.		3.2018.

- DVGW propisi-G-listovi
- Pravilnik o tlačnoj opremi (NN 58/10)
- Pravilnik o jednostavnim tlačnim posudama (NN 58/10)
- Propisi, pravilnici i norme doneseni na temelju Zakona o standardizaciji (NN 53/91, 26/93, 29/94, 25/96)
- Sustavi grijanja u građevinama – Postupak proračuna normiranog toplinskog opterećenja (EN 12831:2003)
- Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske ili klimatizacijske sustave (NN 53/91, 55/96 i 69/97)
- Pravilnik o načinu ispitivanja određenih sredstava za rad i radne okoline, te sadržaju, obliku i načinu izdavanja isprava (NN 52/84)
- Sigurnosno tehnička oprema postrojenja za grijanje toplom vodom s temperaturom polazne vode do 110°C (HRN M.E7.201-1976.)
- Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (NN 03/07)
- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (NN 110/08, 89/09)
- Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zgrada (NN 110/08)
- Hrvatske norme za čelične bešavne cijevi i uvjete isporuke cijevi HRN C.B5.221, HRN C.B5.020, HRN C.B5.022, HRN C.B5.122 i ostale hrvatske norme i njemačke industrijske norme DIN

D/ PRIKAZ MJERA ZAŠTITE OD POŽARA

U projektu su primjenjene sve zaštitne mjere tako da normalnom upotrebom ugrađene opreme ne postoji opasnost od požara.

INSTALACIJA PLINA I TOPLOVODNOG GRIJANJA

PRIKAZ IZVORA OPASNOSTI

U toku eksploatacije strojarskih instalacija, koje su predmet ovog projekta, mogu se javiti slijedeće opasnosti :

Instalacija prirodnog plina:

- opasnost od požara i eksplozije uslijed istjecanja plina iz instalacije u zatvoreni prostor i stvaranja eksplozivne smjese
- opasnost nastanka iskre na pratećoj električnoj instalaciji
- opasnost nastanka iskre uslijed statičkog elektriciteta
- opasnost od nestručnog i neovlaštenog rukovanja

Instalacija centralnog grijanja:

- opasnost uslijed zapaljenja električnih dijelova plinskih uređaja
- opasnost od eksplozije opreme uslijed nekontroliranog povišenja pritiska u instalaciji
- opasnost od nestručnog i nekontroliranog rukovanja

PRIKAZ MJERA I TEHNIČKIH RJEŠENJA

Prikaz je dat obzirom na izvedbu, namjeru i mjesto realizacije projekta, u kojem će biti primijenjena odgovarajuća pravila zaštite od požara, da se u toku uporabe ne ugrozi život i zdravlje ljudi, kao i imovina.

Instalacija prirodnog plina:

Zaštita od istjecanja plina iz instalacije u zatvoreni prostor i stvaranje eksplozivne smjese

Za izvođenje predmetne plinske instalacije predviđena je odgovarajuća kvaliteta materijala i opreme što je obrađeno programom kontrole i osiguranja kvalitete.

Građevina:	Dječji vrtić Zeko, Trg zbor narodne garde 1, 33520 Slatina	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	Trg zbor narodne garde 1, k.č.br. 3613/1, k.o. P. Slatina	57/18 ST		30
Investitor:	Grad Slatina, OIB: 68254459599, Trg sv. Josipa 10, 33520 Slatina	Projektant:		Datum:
		BRANKO REŠETAR, d.i.s.		3.2018.

Zaštita instalacije prirodnog plina od previsokog pritiska predviđena je glavnoj redukcionskoj stanici ugradnjom regulatora tlaka koji blokira dovod plina u slučaju povećanja pritiska u plinskoj instalaciji radnog tlaka do 100 mbara.

U slučaju opasnosti za cijelu građevinu predviđeno je zatvaranje plinske kuglaste slavine dimenzije NO 50 smještene unutar ormarića MRS-e.

Prolaz plinske cijevi kroz zid na ulazu u građevinu, te na ulazu i izlazu plinske cijevi iz zemlje predviđen je u zaštitnoj cijevi.

Projektom je predviđeno odgovarajuće ispitivanje plinske instalacije nakon izvedene montažne cijevi i armature.

U kotlovnici postoji sustav za detekciju plina sa zvučnim i svjetločnim signalima.

Zaštita od nastanka iskre na pratećoj električnoj instalaciji

Sva prateća električna instalacija se mora redovito pažljivo i stručno održavati. Priključke plinskih trošila koja se napajaju električnom energijom izvesti u OG razvodnoj kutiji u zaštiti IP 55, tako da pristup spojevima bude omogućen uporabom alata.

Zaštita od nastanka iskre na pratećoj električnoj instalaciji

Svi vodovi koji u normalnom pogonu nisu pod naponom povezuju se pomoću zaštitnog vodiča presjeka 10 mm²

Zaštita od smanjene količine kisika u prostoriji, u kojoj je smješteno plinsko trošilo, radi nedovoljnog dotoka svježeg zraka, te radi istjecanja dimnih plinova u prostoriju.

Sva plinska trošila su trošila vrste C i zrak za sagorijevanje uzimaju iz vanjske atmosfera preko odgovarajućeg pribora, pa zbog toga ne može doći do smanjene količine kisika u prostoriji. Isto tako produkti izgaranja se odvođe u atmosferu preko odgovarajućeg dimovodnog pribora, a sve prema uputama proizvođača i u skladu s propisima za odvođenje produkata izgaranja iz ložišta sa zatvorenom komorom izgaranja.

Zbog gore navedenog ne treba primjenjivati nikakve posebne tehničke mjere radi osiguranja dovoljne količine kisika za prostorije u kojoj se trošila nalaze.

Zaštita od nestručnog i neovlaštenog rukovanja

Plinska instalacija je projektirana da radi bez nadzora u svakom svom dijelu.

Svaki kvar ili sumljivi rad plinskog trošila se mora prijaviti distributeru radi njegove evidencije. Ne dopušta se investitoru da sam izvodi nestručne intervencije na plinskoj opremi.

Svako proširenje plinske instalacije mora se prijaviti distributeru plina radi njegove evidencije, jer će u protivnom instalacija biti isključena.

Distributer plina je obavezan prilikom svake zamjene plinomjera, a najmanje jedanput u toku pet godina ispitati plinonepropusnost plinske instalacije.

U slučaju izbijanja požara treba poduzeti slijedeće protupožarne mjere :

- Blokirati dotok plina do mjesta gdje je požar nastao zatvaranjem ventila na tom dijelu instalacije

Građevina:	Dječji vrtić Zeko, Trg zbor narodne garde 1, 33520 Slatina	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	Trg zbor narodne garde 1, k.č.br. 3613/1, k.o. P. Slatina	57/18 ST		31
Investitor:	Grad Slatina, OIB: 68254459599, Trg sv. Josipa 10, 33520 Slatina	Projektant:		Datum:
		BRANKO REŠETAR, d.i.s.		3.2018.

- Gasiti požar aparatom za početno gašenje, a ukoliko je požar većih razmjera, pozvati vatrogasnu jedinicu.

Prilikom izvođenja strojarskih instalacija izvoditelj je dužan sa sobom imati aparat za početno gašenje suhim prahom tip S-9.

Svaki zapaljivi predmet u blizini varenja izvoditelj je dužan zaštititi negorivim materijalom.

Sama instalacija i uređaji sadrže vrlo mali dio gorivih elemenata, tj. gotovo cjelokupna instalacija i uređaji su od nezapaljivog materijala.

Instalacija centralnog toplovodnog grijanja:

Zaštita od požara uslijed zapaljenja električnih uređaja

Sva prateća električna instalacija mora se redovito i stručno održavati.

Za svu tvorničku izrađenu i ugrađenu opremu izvođač je dužan dostaviti tvorničke ateste kao i uputu za rukovanje i održavanje, čijom se primjenom smanjuje opasnost od požara na električnim uređajima.

Od same instalacije grijanja ne prijete opasnost od nastanka požara.

Opasnosti od nastanka požara vezane uz uporabu električne energije i mjere za njihovo otklanjanje obrađene su projektom elektroinstalacija.

Zaštita od eksplozije opreme uslijed nekontroliranog povišenja pritiska u instalaciji

Za svu opremu korištenu i ugrađenu u instalaciju centralnog grijanja izvođač je dužan predočiti odgovarajuće certifikate kao i upute za rukovanje i održavanje ugrađenom aparaturom.

U plinskom zagrijaču vode ugrađen je sigurnosni ventil i ekspanzijski vod, koji je bez zapornih organa priključen na zatvorenu membransku ekspanzijsku posudu, čime je sustav grijanja osiguran od nedozvoljenog povišenja pritiska u instalaciji.

Inače, projektom je predviđeno odgovarajuće ispitivanje instalacije grijanja na čvrstoću i nepropusnost. Projektom je predviđeno izvođenje funkcionalne probe, pri čemu je predviđena kontrola svih mjernih, regulacijskih i sigurnosnih elemenata kojima se osigurava ispravan i siguran rad sistema grijanja.

Zaštita od nestručnog i neovlaštenog rukovanja

Svaki kvar ili sumnjivi rad opreme grijanja se mora prijaviti ovlaštenoj servisnoj službi ili izvođaču radova. Ne dopušta se investitoru da sam izvodi nestručne intervencije na opremi i instalaciji grijanja.

Građevina:	Dječji vrtić Zeko, Trg zborā narodne garde 1, 33520 Slatina	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	Trg zborā narodne garde 1, k.č.br. 3613/1, k.o. P. Slatina	57/18 ST		32
Investitor:	Grad Slatina, OIB: 68254459599, Trg sv. Josipa 10, 33520 Slatina	Projektant:		Datum:
		BRANKO REŠETAR, d.i.s.		3.2018.

3.0.0. PRIKAZ MJERA ZAŠTITE NA RADU

Građevina:	Dječji vrtić Zeko, Trg zbor narodne garde 1, 33520 Slatina	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	Trg zbor narodne garde 1, k.č.br. 3613/1, k.o. P. Slatina	57/18 ST		33
Investitor:	Grad Slatina, OIB: 68254459599, Trg sv. Josipa 10, 33520 Slatina	Projektant:		Datum:
		BRANKO REŠETAR, d.i.s.		3.2018.

PRIKAZ PRIMIJENJENIH MJERA ZAŠTITE NA RADU

Prema Zakonu o zaštiti na radu (NN RH br. 59/96) predočuje se prikaz tehničkih mjera za primjenu pravila zaštite na radu kako slijedi:

Tehnička dokumentacija obuhvaća: Glavni projekt strojarskih instalacija

C/ PRIMIJENJENI PROPISI

- Zakon o prostornom uređenju (NN BR 153/13)
- Zakon o građenju (N.N. 153/13, 20/17)
- Zakon o zaštiti od požara (NN br.92/10)
- Zakon o zaštiti na radu (NN br. 59/96, 94/96, 114/03,100/04,86/08,116/08, 86/08, 116/08,75/09,143/12)
- Zakon o preuzimanju Zakona koji se u RH primjenjuju kao republički zakoni (NN br. 53/91)
- Uredba o izmjeni zakona o standardizaciji (NN br. 44/95)
- Zakon o zaštiti od buke (NN RH br. 30/09)
- Zakon o zaštiti zraka (NN RH br. 178/04,110/07,60/08)
- Zakon o zaštiti okoliša (NN br. 110/07)
- Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN br. 26/03,82/04,110/04,178/04,38/09 i79/09)
- Zakon o sanitarnoj inspekciji (NN br. 27/99)
- Zakon o prostornom uređenju (NN br. 30/04, NN br. 68/98 i 61/00)
- Pravilnik o sadržaju Izjave projektanta (NN RH br. 98/99)
- Pravilnik o mjerama i normativima zaštite na radu za građevinske objekte namjenjene za radne i pomoćne prostorije (NN br. 6/84)
- Pravilnik o najviše dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi borave i rade (NN RH br. 37/90)
- Pravilnik o tehničkim normativima za ventilacijske i klimatizacijske sisteme (SL. br. 38/89)
- Pravilnik o dopunama pravilnika o tehničkim normativima za ventilacijske i klimatizacijske sisteme (NN RH br. 69/97)
- Posebni tehnički uvjeti za ventilacijske i klimatizacijske uređaje u zgradama (Sektartarijat za komunalne poslove, građevinarstvo i saobraćaj od 26. 01. 1973.)
- Akustika u zgradarstvu (NN br. 53/91 i 55/96)Pravilnik za izvođenje unutarnjih plinskih instalacija (GPZ-P.I. 600-1992)
- Izmjene i dopune za izvođenje unutarnjih plinskih instalacija (GPZ-P.I. 600-1993.)
- Pravilnik GPZ-P-552-1994
- Tehnički propisi za plinske instalacije HSUP P.600-2002.)
- Upute za projektiranje NT plinovodne mreže, veljača 1997. g.
- Pravilnik o općim mjerama i normativima zaštite na radu za građevinske objekte namjenjene za radne i pomoćne prostorije (NN br. 6/84)
- Pravilnik o najviše dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj borave i rade ljudi (NN RH br. 37/90)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima pokazatelja opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN RH br. 40/99)
- Pravilnik o izmjenama i dopunama Pravilnika o graničnim vrijednostima pokazatelja, opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN RH 06/01)
- Zakon o prostornom uređenju (NN br. 30/94,68/98,61/100,32/02,10/04)
- Zakon o normizaciji (NN RH br. 55/96,163803) te prvilnici u svezi sa ovim zakonom
- Zakon o zaštiti prirode i okoliša (NN br. 17/90,30/94,82/94,72/94,48/95,79/99,78/98,140/97,34/97,27/96,86/99,37/97 i drugim zakonima, pravilnicima i odredbama u svezi sa istima)
- Pravilnik o zapaljivim tekućinama i plinovima (NN br. 108/95)
- Pravilnik o zaštiti na radu za radne i pomoćne prostorije /NN RH br. 6/84)
- Pravilnik o izmjenama i dopunama pravilnika o zaštiti na radu za radne i pomoćne prostorije i prostore (NN RH br. 42/05)
- HRN EN 288-1,2,3:2004-Specifikacija i kvalifikacija postupka zavarivanja za metalne materijale (DIN EN 288)

Građevina:	Dječji vrtić Zeko, Trg zbora narodne garde 1, 33520 Slatina	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	Trg zbora narodne garde 1, k.č.br. 3613/1, k.o. P. Slatina	57/18 ST		34
Investitor:	Grad Slatina, OIB: 68254459599, Trg sv. Josipa 10, 33520 Slatina	Projektant:		Datum:
		BRANKO REŠETAR, d.i.s.		3.2018.

- HRN EN 719:1999-Koordinacija zavarivanja-zadaci i odgovornosti (DIN EN 719)
- HRN EN 729-1,2,3:1999-Zahtjevi za kakvoću zavarivanja-Zavarivanje taljenjem metalnih materijala
- HRN EN 970:1999-Nerazorno ispitivanje zavara nastalih taljenjem-vizualno ispitivanje (DIN EN 970)
- HRN EN ISO 12944-1-1999-Boje i lakovi od korozije čeličnih konstrukcija zaštitnim sustavom boja – 1. dio:Opći uvod te ostale norme u svezi s ovom normom.
- HRN U.J5.510-koeficijent prolaza topline (Sl. br. 3/80)
- HRN U.j5.600-proračun gubitaka topline (Sl. list br. 3/80)
- HRN M.E7.201-toplovodna postrojenja
- HRN M.E7.202 toplovodna postrojenja
- HRN U.J6.201-akustika u zgradarstvu 1989.g.
- HRN U.C2.201-provjetravanje prostorija
- HRN U.C2.202-provjetravanje prostorija
- ASHRAE-proračun dobitaka topline (1989.g.)
- VDI 2078-proračun hlađenih i klimatiziranih prostora (studeni 1990.g.)
- HRN N.S8.007-Zone prostora ugroženih eksplozivnim smjesama plnova i para (Sl. list br. 18/81)
- DIN 2470-čelični plinovod do 16 bar
- DIN 3380-Sigurnosni uređaji
- DIN 4705 –Dimnjak
- DIN 4788-plinski plamenici
- DVGW propisi-G-listovi

D/ PRIMJENJENA PRAVILA ZAŠTITE NA RADU

PRIKAZ TEHNIČKIH RJEŠENJA

Prikaz je dat obzirom na izvedbu, namjenu i mjesto realizacije projekta, u kojem će biti primijenjena odgovarajući propisi zaštite na radu, da se u toku uporabe ne ugrozi život i zdravlje ljudi.

Građenje i projektirane strojarских instalacija vrši ovlaštena stručna fizička ili pravna osoba po izboru investitora, a stručni nadzor vrši nadzorni inženjer.

INSTALACIJA PLINA I TOPLOVODNOG GRIJANJA

Za predmetnu građevinu potrebno je izvršiti slijedeću kontrolu :

- prilikom zavarivanja cijevi poštivati upute proizvođača i zavarivačke propise i norme
- provjeriti da li je pribavljena građevna dozvola i na vrijeme obavijestiti distributera plina o početku radova
- izvoditelj je obvezan priložiti:
 - a) dokaz o upisu u registar djelatnosti
 - b) atest zavarivača
 - c) zapisnik o ispitivanju instalacije na nepropusnost
 - d) ateste ugrađene opreme i materijala
 - e) montažni dnevnik
- provjeriti ispitni tlak i ispitni medij kod prethodnog ispitivanja na čvrstoću
- provjeriti eventualno izvršeni popravak na otkrivenom mjestu propuštanja
- kontrolirati tlak prilikom ispitivanja na nepropusnost
- kontrolirati kvalitetu ugrađene opreme i materijala.

Čelične cijevi moraju odgovarati normama HRN C.B5.225 ili DIN 2440 i prije isporuke moraju biti tvornički ispitane i imati certifikat sukladnosti.

Prilikom zavarivanja cijevi potrebno je poštivati upute proizvođača i zavarivačke propise i norme. Svi zavarni spojevi moraju odgovarati normi HRN C.T3.010.

Građevina:	Dječji vrtić Zeko, Trg zbor narodne garde 1, 33520 Slatina	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	Trg zbor narodne garde 1, k.č.br. 3613/1, k.o. P. Slatina	57/18 ST		35
Investitor:	Grad Slatina, OIB: 68254459599, Trg sv. Josipa 10, 33520 Slatina	Projektant:		Datum:
		BRANKO REŠETAR, d.i.s.		3.2018.

Sve horizontalne i vertikalne lomove treba izvesti uporabom čeličnih cijevnih lukova koji moraju odgovarati normi HRN C.T3.061 ili DIN 2605.

Svi navojni spojevi trebaju odgovarati normi DIN 2999, odnosno ISO 228.

Sva zaporna armatura treba odgovarati normi DIN 3537 dio1. i DIN 3230, odnosno DVGW propisu, radni list G 260.

Probu instalacije na čvrstoću i nepropusnost treba provesti prema DVGW propisu, radni list G 465/I, a sve radove na instalaciji plina u skladu s DVGW propisom, radni list 465/II.

Ostali korišteni propisi:

- DIN 18160/2 izvedba dimovodnih cijevi
- DIN 410 i 1298 materijal za izradu dimovodnih cijevi
- Sva oprema koja se ugrađuje mora posjedovati odgovarajuće ateste proizvođača.
- Rechnagel-Sprenger-Herman: Grijanje i klimatizacija
- DIN 4701
- Toplinska tehnika u građevinarstvu. Tehnički uvjeti za projektiranje HRN.U.J5.600 i građenje zgrada
- Kvalitetu predviđenog ugrađenog materijala, opreme i stručnost zavarivača kontrolira nadzorni inženjer

Svi ugrađeni uređaji i oprema imaju niži stupanj zvučne snage od propisa za takve prostorije. Cjevovod i oprema su ispravno dimenzionirani, tako da je buka u dopuštenim granicama.

Opekotine mogu nastati od dodira s vrelom opremom i cijevima. Dimovodna cijev nije na dohvata ruke. Dijelovi opreme s temperaturom većom od 90 stupnjeva celzijusa izoliraju se određenom zaštitom.

Za izvođenje predmetne plinske instalacije predviđena je odgovarajuća kvaliteta materijala i opreme.

Građevina:	Dječji vrtić Zeko, Trg zbora narodne garde 1, 33520 Slatina	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	Trg zbora narodne garde 1, k.č.br. 3613/1, k.o. P. Slatina	57/18 ST		36
Investitor:	Grad Slatina, OIB: 68254459599, Trg sv. Josipa 10, 33520 Slatina	Projektant:		Datum:
		BRANKO REŠETAR, d.i.s.		3.2018.

4.0.0. PROGRAM KONTROLE I KVALITETE

Građevina:	Dječji vrtić Zeko, Trg zbor narodne garde 1, 33520 Slatina	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	Trg zbor narodne garde 1, k.č.br. 3613/1, k.o. P. Slatina	57/18 ST		37
Investitor:	Grad Slatina, OIB: 68254459599, Trg sv. Josipa 10, 33520 Slatina	Projektant:		Datum:
		BRANKO REŠETAR, d.i.s.		3.2018.

PROGRAM KONTROLE I KVALITETE

U svrhu osiguranja kvalitetne izvedbe projekta, Investitor, Izvođač i Projektant dužni su provoditi nadzor i kontrolu u minimalnom opsegu koji je prikazan u daljnjem tekstu.

OPĆI UVJETI

1. Cjelokupni sustav (postrojenje) koji je predmet projekta, mora se izvesti prema projektnoj dokumentaciji. Nikakva odstupanja ne mogu se dozvoliti bez pismenog odobrenja Projektanta i Investitora. Po svim spornim pitanjima, Izvođač mora konzultirati Nadzorni organ kojeg imenuje Investitor te tražiti suglasnost za eventualne izmjene.
2. Projektant garantira ispravne uvjete za rad uređaja, uz uvjet da je pojedini sustav izveden prema dokumentaciji.
3. Sav materijal koji se ugrađuje, mora odgovarati prema važećim standardima. Radnici koji izvode radove moraju imati potrebne kvalifikacije. Investitor ima pravo tražiti dokaze o kvaliteti materijala koji se ugrađuje, kao i o kvalifikaciji radne snage koja izvodi radove.
4. Za ispravan rad uređaja Izvođač daje jamstvo u periodu od 12 (dvanaest) mjeseci, računajući od dana tehničke primopredaje uređaja. Izvođač je unutar jamstvenog roka dužan besplatno popraviti ili zamijeniti sve dijelove uređaja koji bi tijekom rada otkazali, bilo zbog lošeg materijala, loše izvedbe ili montaže, kao i one dijelove postrojenja za koje se pokaže da nemaju potrebne kapacitete predviđene dokumentacijom. Jamstvo ne vrijedi za dijelove i uređaje koji se oštete nepažljivim rukovanjem ili nestručnim održavanjem.
5. Izvođač je dužan prije početka rada na objektu provjeriti mogućnost izvedbe prema projektu, provoditi sve mjere predviđene projektom, te po potrebi, u nacrtima unijeti eventualne potrebne ispravke (izvedbeno stanje). Ukoliko se radi o većim odstupanjima, potrebna je suglasnost Projektanta.
6. Kod svih ispitivanja treba prisustvovati opunomoćeni predstavnik Investitora i Izvođača.
7. Izvođač je dužan omogućiti projektantski i izvođački nadzor opunomoćenom Nadzornom organu Investitora.
8. Kod izvođenja radova, Izvođač mora strogo voditi računa i o drugim objektima i instalacijama, koji ne pripadaju ovom projektu. Svako oštećenje učinjeno zbog nestručnosti, nepažnje ili namjerno, dužan je sam popraviti ili nadoknaditi Investitoru troškove popravaka.
9. Investitor se obavezuje da će Izvođaču dati svu potrebnu dokumentaciju za izvođenje radova, kao i dokaze o osiguranju sredstava naplate.
10. Investitor je dužan u roku od 15 dana po dovršenoj montaži postrojenja i uređaja imenovati primopredajnu komisiju za preuzimanje istih. Jamstveni rok teče od dana kada je komisija preuzela postrojenje odnosno uređaje.
11. U slučaju da primopredajna komisija ustanovi određene nedostatke, Izvođač je iste dužan otkloniti u roku kojeg odredi komisija. U tom slučaju, komisija će odrediti i početak Jamstvenog roka.
12. Ako Izvođač u roku kojeg je odredila primopredajna komisija ne pristupi otklanjanju nedostataka, te radove može Investitor ustupiti drugom izvođaču, na teret Izvođača, uz prethodnu obavijest istoga.
13. Troškove primopredajne komisije, kao i troškove probnog pogona (pod čim se podrazumijevaju troškovi za pogonsku energiju, gorivo, mazivo, voda, osoblje za rukovanje postrojenjem) snosi Investitor.
14. Izvođač je dužan prilikom primopredaje uređaja uručiti Investitoru upute za rukovanje i održavanje uređaja, u barem dva primjerka, od kojih jedan mora biti postavljen u prostoriji gdje se uređaji nalaze.
15. Na zahtjev Investitora, Izvođač je dužan obučiti osoblje koje će rukovati uređajima. Troškove obuke snosi Investitor.

OPREMA

- U projektirano postrojenje ili instalaciju izvođač radova je dužan ugraditi opremu specificiranu projektnom dokumentacijom ili jenakovrijednu, ali karakteristike koje odgovaraju zahtjevima navedenim u istoj.

- Kompletnu opremu i materijal neophodan za izvođenje predmetnih radova koji treba ugraditi, osim materijala koji je dužan nabaviti i dopremiti investitor, izvođač radova treba dopremiti na mjesto ugradnje.

- Prilikom utovara, istovara i manipulacije na građevini, opremom i materijalima treba pažljivo manipulirati kako ne bi došlo do onečišćenja i oštećenja istih. Također treba obratiti pažnju na zaštitu opreme i materijala od nepovoljnih vremenskih utjecaja. Ugrađivati se smije samo ispravna oprema.

- Kod zaprimanja opreme obavlja se vizualna kontrola iste. O uočenim nedostacima sastavlja se zapisnik koji potpisuje izvođač radova i prijevoznik. O tome se obavještava investitor i isporučitelj opreme.

Građevina:	Dječji vrtić Zeko, Trg zbora narodne garde 1, 33520 Slatina	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	Trg zbora narodne garde 1, k.č.br. 3613/1, k.o. P. Slatina	57/18 ST		38
Investitor:	Grad Slatina, OIB: 68254459599, Trg sv. Josipa 10, 33520 Slatina	Projektant:		Datum:
		BRANKO REŠETAR, d.i.s.		3.2018.

- Nije dozvoljena ugradnja neispravne opreme, osim ako se popravak može obaviti i onda kada je ista već ugrađena i ako to ne ide na štetu održavanja roka za montažu i kvalitete postrojenja ili instalacije.

RADOVI

- Radove treba izvoditi pod stručnom kontrolom rukovoditelja gradilišta koji će zastupati izvođača radova, obavljati svu potrebnu koordinaciju s investitorom, te rješavati aktualnu tehničku problematiku na građevini.
- Izvođač radova postrojenja ili instalacije dužan je isto-u izvesti tako da bude funkcionalno-a, trajno-a i kvalitetno-a. Radovi se moraju izvoditi sukladno postojećim tehničkim propisima, normativima i standardima.
- Ako izvođač radova odstupa od projektne dokumentacije bez pisane suglasnosti projektanta ili nadzorne službe, isti snosi punu odgovornost za funkcioniranje i trajnost postrojenja ili instalacije.
- Pri ugradnji, puštanju u pogon, kao i eksploataciji pojedine tehnološke cjeline postrojenja potrebno je strogo se pridržavati uputstava proizvođača ugrađene opreme.
- Izvođač radova je dužan prilikom izvođenja radova
- U građevinski dnevnik unosit će se svi podaci o građevini, kao: opis radova koji se izvode, broj radne snage, poteškoće u radu, kao i sve izmjene koje se ukažu tijekom izvođenja radova u odnosu na tehničku dokumentaciju.
- Svi podaci uneseni u građevinski dnevnik, potpisani od strane nadzorne službe investitora i rukovoditelja radova izvođača, obvezni su za obje strane.
- Izvođač radova je dužan prilikom izvođenja radova voditi i građevinsku knjigu u koju unosi podatke o svim izvedenim radovima, isporučenoj opremi i materijalu. Građevinska knjiga služi kao baza za sastavljanje situacije za isplatu, kao dokument pri tehničkom pregledu i konačnom obračunu. Ista se potpisana od njega i nadzorne službe predaje investitoru.
- U slučaju da tijekom izvođenja radova dođe do zastoja ili prekida istih zbog razloga za koje nije kriv izvođač radova, nadzorna služba investitora dužna je vrijeme prekida ili zastoja radova upisati u građevinsku knjigu ili građevinski dnevnik.
- Ako do prekida izvođenja radova dođe zbog razloga za koje je odgovoran izvođač radova, ili ako isti učini materijalnu štetu na građevini ili uređajima investitora, dužan je učinjenu štetu u potpunosti nadoknaditi investitoru. Šteta se mora utvrditi zapisnički između zainteresiranih strana.
- Ukoliko izvođač radova ne izvodi radove solidno i sukladno uzancama struke investitor ima pravo radove prekinuti i povjeriti ih drugom izvođaču radova, a na teret izvođača radova potpisnika ugovora, neovisno o opsegu neizvedenih radova i cijeni koju će postići investitor s drugim izvođačem radova.

IZVEDBENA I OSTALA DOKUMENTACIJA

- Radioničku dokumentaciju, ukoliko je ista potrebna, izrađuje i isporučuje izvođač radova.
- Izvođač radova dužan je u projektnu dokumentaciju unijeti sve izmjene i dopune na postrojenju ili instalaciji nastale tijekom izvođenja radova u odnosu na istu, te u formi projektne dokumentacije izvedenog stanja isporučiti investitoru u tri primjerka.
- Izvođač radova dužan je izraditi upute za rukovanje postrojenjem ili instalacijom u tri primjerka. Upute se sastoje od tekstualnog i grafičkog dijela te zasebne funkcijske sheme odgovarajuće pripremljene za postavljanje na zid.

NADZOR NAD IZVEDBOM RADOVA

Gradevina:	Dječji vrtić Zeko, Trg zbor narodne garde 1, 33520 Slatina	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	Trg zbor narodne garde 1, k.č.br. 3613/1, k.o. P. Slatina	57/18 ST		39
Investitor:	Grad Slatina, OIB: 68254459599, Trg sv. Josipa 10, 33520 Slatina	Projektant:		Datum:
		BRANKO REŠETAR, d.i.s.		3.2018.

- Investitor je obavezan po potpisu ugovora imenovati nadzornu službu koja će pratiti radove i o tome u pisanoj formi obavijestiti izvođača radova.

- Nadzorna služba ovlaštena je zastupati investitora u svim pitanjima vezanim za izvođenje ugovorenih radova kao njegov opunomoćenik.

PREUZIMANJE POSTROJENJA

- Nakon obavljene montaže, obavljenih ispitivanja, balansiranja i reguliranja postrojenja ili instalacije, te obavljenog probnog pogona, izvođač radova daje investitoru zahtjev za primopredaju postrojenja ili instalacije.

- Investitor je dužan u roku 8 dana od dobivanja zahtjeva (s priloženim kopijama zapisnika o obavljenim ispitivanjima) imenovati komisiju koja će u njegovo ime od izvođača radova preuzeti postrojenje ili instalaciju.

- Izvođač radova je dužan prilikom primopredaje radova uručiti investitoru svu relevantnu dokumentaciju, uključivo postaviti upute za rukovanje postrojenjem ili instalacijom na pogodno mjesto u prostoriji iz koje se rukuje istima.

- Na zahtjev investitora izvođač radova je dužan obučiti osoblje koje će rukovati postrojenjem kad ga investitor preuzme.

- Troškove pogonskog medija i energije za potrebe ispitivanja, regulacije i probnog pogona snosi investitor.

- Troškove primopredajne komisije u cijelosti snosi investitor.

JAMSTVO

- Izvođač radova daje jamstvo na izvedene radove od dana primopredaje radova za period preciziran ugovorom.

- Izvođač radova daje jamstvo za kvalitetu radova, trajnost postrojenja ili instalacije te ugrađenu opremu i materijal koji nije atestiran ili nije pod jamstvom proizvođača.

- Za ugrađeni materijal i opremu koju ne proizvodi izvođač radova vrijede tvornička jamstva proizvođača istih. Jamstvo ne vrijedi za one dijelove opreme koja bi postala neupotrebljiva nestručnim rukovanjem ili održavanjem od strane investitora ili pak uslijed više sile.

- Izvođač radova je dužan u jamstvenom roku otkloniti o svom trošku sve nedostatke na postrojenju ili instalaciji odnosno njegovim dijelovima za koje daje jamstvo, a po pozivu investitora u zakonskom roku.

TEHNIČKI UVJETI

1. Ovi tehnički uvjeti su dopuna i detaljnije objašnjenje dokumentacije za ovu vrstu instalacija, pa su prema tome obvezni za Izvođača.
2. Instalacija se treba izvesti prema planu (tlocrtu i shemama), tehničkom opisu dokumentacije, važećim hrvatskim propisima, tehničkim propisima i pravilima struke.
3. Za sve promjene i odstupanja od dokumentacije mora se pribaviti pisana suglasnost Nadzornog inženjera, odnosno Projektanta.
4. Izvođač je dužan prije početka radova dokumentaciju provjeriti na licu mjesta i za eventualna odstupanja konzultirati Projektanta.
5. Kod montaže uređaja i instalacija, u svrhu zaštite od statičkog elektriciteta i udara groma, obvezno se mora izvesti galvansko povezivanje svih metalnih masa objekta, te spajanje na zaštitno uzemljenje, čiji otpor rasprostiranja ne smije biti veći od 20Ω (ohma).
6. Investitor je obavezan osigurati električnu energiju potrebnu za izvođenje, pogonsko uzemljenje za priključak razvodnog ormara i uređaja, te zaštitno uzemljenje u smislu toč.2. tehničkih uvjeta.
7. Sav materijal koji se upotrijebi, mora odgovarati hrvatskim standardima ili europskim normama. Po donošenju materijala na radilište, na poziv Izvođača, Nadzorni inženjer će ga pregledati i njegovo stanje konstatirati u

Građevina:	Dječji vrtić Zeko, Trg zbor narodne garde 1, 33520 Slatina	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	Trg zbor narodne garde 1, k.č.br. 3613/1, k.o. P. Slatina	57/18 ST		40
Investitor:	Grad Slatina, OIB: 68254459599, Trg sv. Josipa 10, 33520 Slatina	Projektant:		Datum:
		BRANKO REŠETAR, d.i.s.		3.2018.

građevinskom dnevniku. Ako bi Izvođač upotrijebio materijal za koji se kasnije ustanovi da nije odgovarao, na zahtjev Nadzornog inženjera mora se skinuti s objekta i postaviti drugi, koji odgovara propisima.

8. Pored materijala i sam rad mora biti kvalitetno izveden, a sve što bi se u toku rada i poslije pokazalo nekvalitetno, Izvođač je dužan o svom trošku ispraviti.

ATESTI, MJERENJA I ISPITIVANJA KOJE JE POTREBNO PRILOŽITI UZ ZAHTJEV ZA TEHNIČKI PREGLED I UPORABNU DOZVOLU

Svi elementi sustava kao i sustav u cjelini moraju biti ispitani suglasno važećim propisima, na temelju čega moraju biti izdani odgovarajući ispitni listovi.

Svi elementi za koje se zahtijevaju atesti, certifikati ili dokumenti o pojedinačnom ispitivanju, moraju iste posjedovati. Sva ispitivanja treba obaviti za to ovlaštena tvrtka na trošak Investitora.

Projektant:
Branko Rešetar, dipl. ing. stroj.
ovlašteni inženjer strojarstva



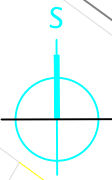
Građevina:	Dječji vrtić Zeko, Trg zborā narodne garde 1, 33520 Slatina	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	Trg zborā narodne garde 1, k.č.br. 3613/1, k.o. P. Slatina	57/18 ST		41
Investitor:	Grad Slatina, OIB: 68254459599, Trg sv. Josipa 10, 33520 Slatina	Projektant:		Datum:
		BRANKO REŠETAR, d.i.s.		3.2018.

5.0.0. TROŠKOVNIK

Građevina:	Dječji vrtić Zeko, Trg zbor narodne garde 1, 33520 Slatina	Oznaka projekta:	Zajednička oznaka projekta:	List :
Smještaj:	Trg zbor narodne garde 1, k.č.br. 3613/1, k.o. P. Slatina	57/18 ST		42
Investitor:	Grad Slatina, OIB: 68254459599, Trg sv. Josipa 10, 33520 Slatina	Projektant:		Datum:
		BRANKO REŠETAR, d.i.s.		3.2018.

6.0.0. GRAFIČKI DIO

Situacija M 1:500



Dom zdravlja

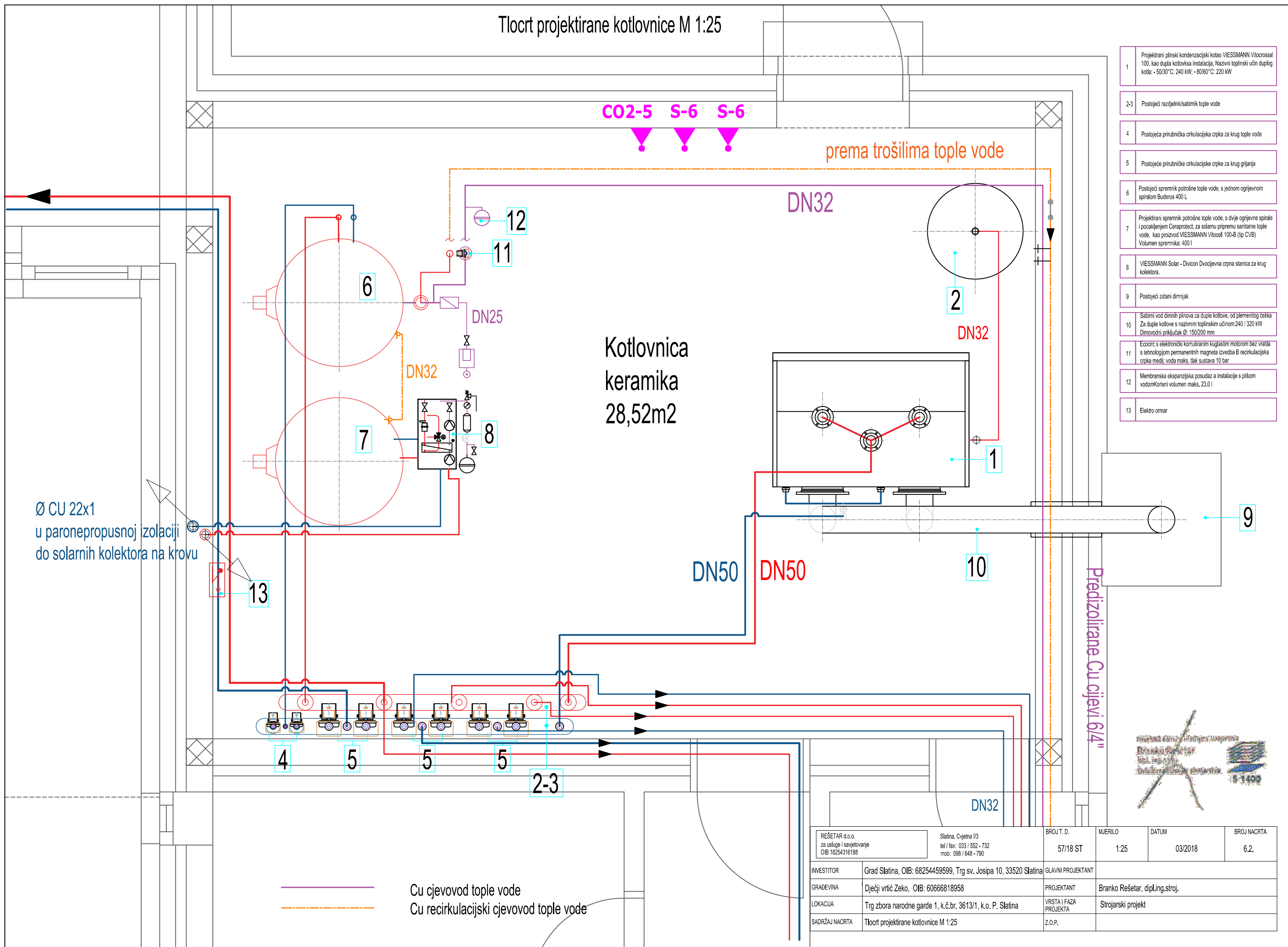
Trg zbora narodne garde

Dječji vrtić

Inženjerska konzulting strojarstva
Branko Rešetar
dipl. ing. stroj.
Ovlašten inženjer strojarstva
S 1400

REŠETAR d.o.o. za usluge i savjetovanje OIB 18254316188	Slatina, Cvjetna I/3 tel / fax: 033 / 552 - 732 mob: 098 / 648 - 790	BROJ T. D. 57/18 ST	MJERILO 1:500	DATUM 03/2018	BROJ NACRTA 6.1.
INVESTITOR Grad Slatina, OIB: 68254459599, Trg sv. Josipa 10, 33520 Slatina	GLAVNI PROJEKTANT				
GRADEVINA Dječji vrtić Zeko, OIB: 60666818958	PROJEKTANT Branko Rešetar, dipl.ing.stroj.				
LOKACIJA Trg zbora narodne garde 1, k.č.br. 3613/1, k.o. P. Slatina	VRSTA I FAZA PROJEKTA Strojarski projekt				
SADRŽAJ NACRTA Situacija M 1:500	Z.O.P.				

Tlocrt projektirane kotlovnice M 1:25



- 1 Projektirani plinski kondenzacijski kotao VISSMANN Vitocrossal 100, kao dupla kotlovska instalacija, Nazivni toplinski učin duplog kotla: - 50/30°C: 240 kW; - 80/60°C: 220 kW
- 2-3 Postojeći razdjelnik/sabirnik tople vode
- 4 Postojeća prirubnička cirkulacijska crpka za krug tople vode
- 5 Postojeće prirubničke cirkulacijske crpke za krug grijanja
- 6 Postojeći spremnik potrošne tople vode, s jednom ogrjevnom spiralom Buderus 400 L
- 7 Projektirani spremnik potrošne tople vode, s dvije ogrjevne spirale i pocakljenjem Ceraprotect, za solarnu pripremu sanitarne tople vode, kao proizvod VISSMANN Vitocell 100-B (tip CVB) Volumen spremnika: 400 l
- 8 VISSMANN Solar - Divicon Dvocijevna crpna stanica za krug kolektora.
- 9 Postojeći zidani dimnjak
- 10 Sabirni vod dimnih plinova za duple kotlove, od plemenitog čelika Za duple kotlove s nazivnim toplinskim učinkom: 240 / 320 kW Dimovodni priključak Ø: 150/200 mm
- 11 Ecocirc s elektronički komutiranim kuglastim motorom bez vratila s tehnologijom permanentnih magneta izvedba B recirkulacijska crpka medij: voda maks. tlak sustava 10 bar
- 12 Membranska ekspanzijska posuda za instalacije s priklom vodom Korisni volumen maks. 23,0 l
- 13 Elektro ormar

Ø CU 22x1
u paronepropusnoj izolaciji
do solarnih kolektora na krovu

Kotlovnica
keramika
28,52m²

prema trošilima tople vode

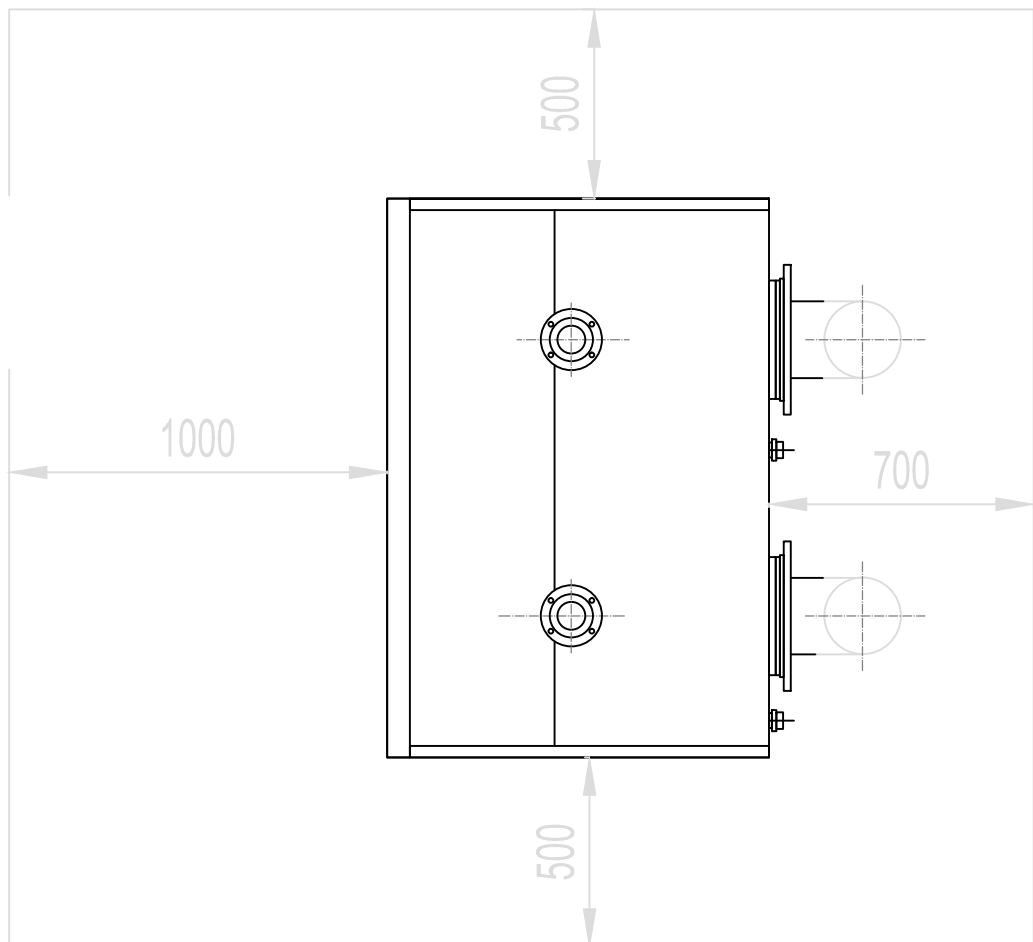
Predizolirane Cu cijevi 6/4"

— Cu cjevovod tople vode
- - - Cu recirkulacijski cjevovod tople vode

REŠETAR d.o.o. za usluge i savjetovanje OIB 18254316188	Slatina, Cvjetna l/3 tel / fax: 033 / 552 - 732 mob: 098 / 648 - 790	BROJ T. D. 57/18 ST	MJERILO 1:25	DATUM 03/2018	BROJ NACRTA 6.2.
INVESTITOR Grad Slatina, OIB: 68254459599, Trg sv. Josipa 10, 33520 Slatina	GLAVNI PROJEKTANT				
GRADEVINA Dječji vrtić Zeko, OIB: 60666818958	PROJEKTANT Branko Rešetar, dipl.ing.stroj.				
LOKACIJA Trg zborna narodne garde 1, k.č.br. 3613/1, k.o. P. Slatina	VRSTA I FAZA PROJEKTA Strojarski projekt				
SADRŽAJ NACRTA Tlocrt projektirane kotlovnice M 1:25	Z.O.P.				

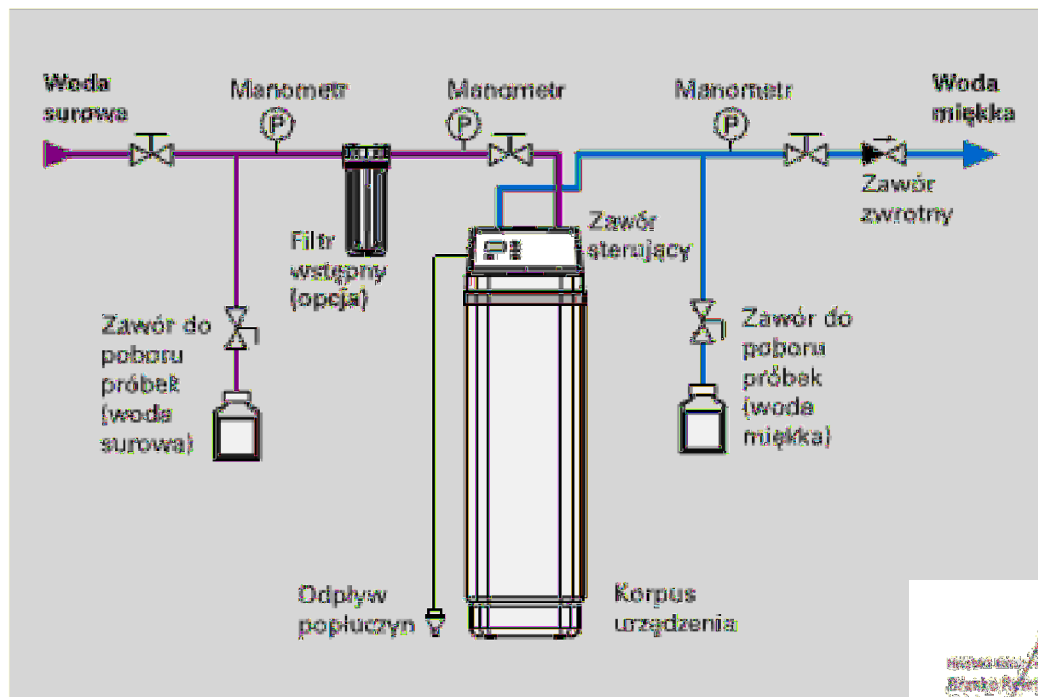
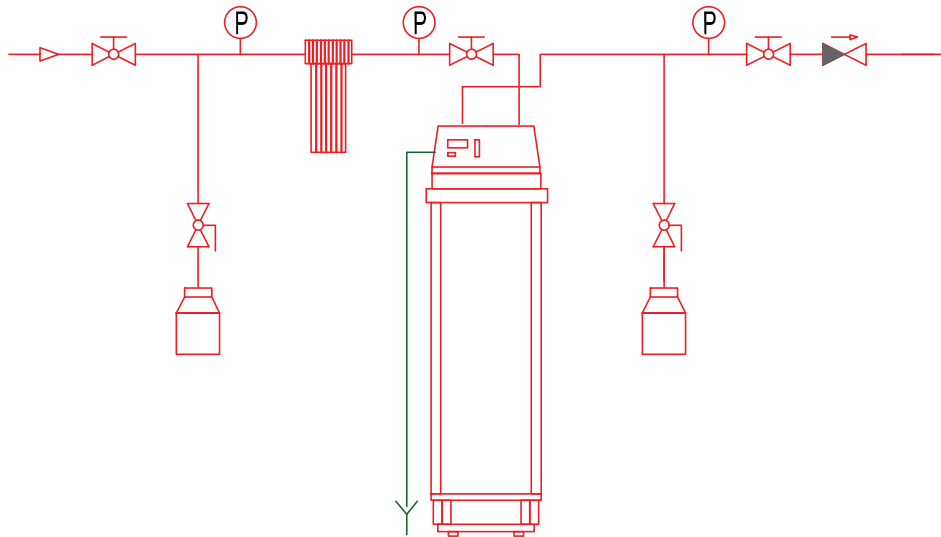


Minimalne udaljenosti kotla od zida M 1:50



REŠETAR d.o.o. za usluge i savjetovanje OIB 18254316188		Slatina, Cvjetna 1/3 tel / fax: 033 / 552 - 732 mob: 098 / 648 - 790		BROJ T. D. 57/18 ST	MJERILO 1:25	DATUM 03/2018	BROJ NACRTA 6.3.
INVESTITOR	Grad Slatina, OIB: 68254459599, Trg sv. Josipa 10, 33520 Slatina	GLAVNI PROJEKTANT					
GRADEVINA	Dječji vrtić Zeko, OIB: 60666818958	PROJEKTANT	Branko Rešetar, dipl.ing.stroj.				
LOKACIJA	Trg zbora narodne garde 1, k.č.br. 3613/1, k.o. P. Slatina	VRSTA I FAZA PROJEKTA	Strojarski projekt				
SADRŽAJ NACRTA	Minimalne udaljenosti kotla od zida M 1:50	Z.O.P.					

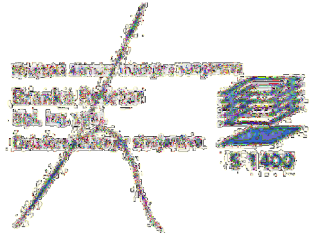
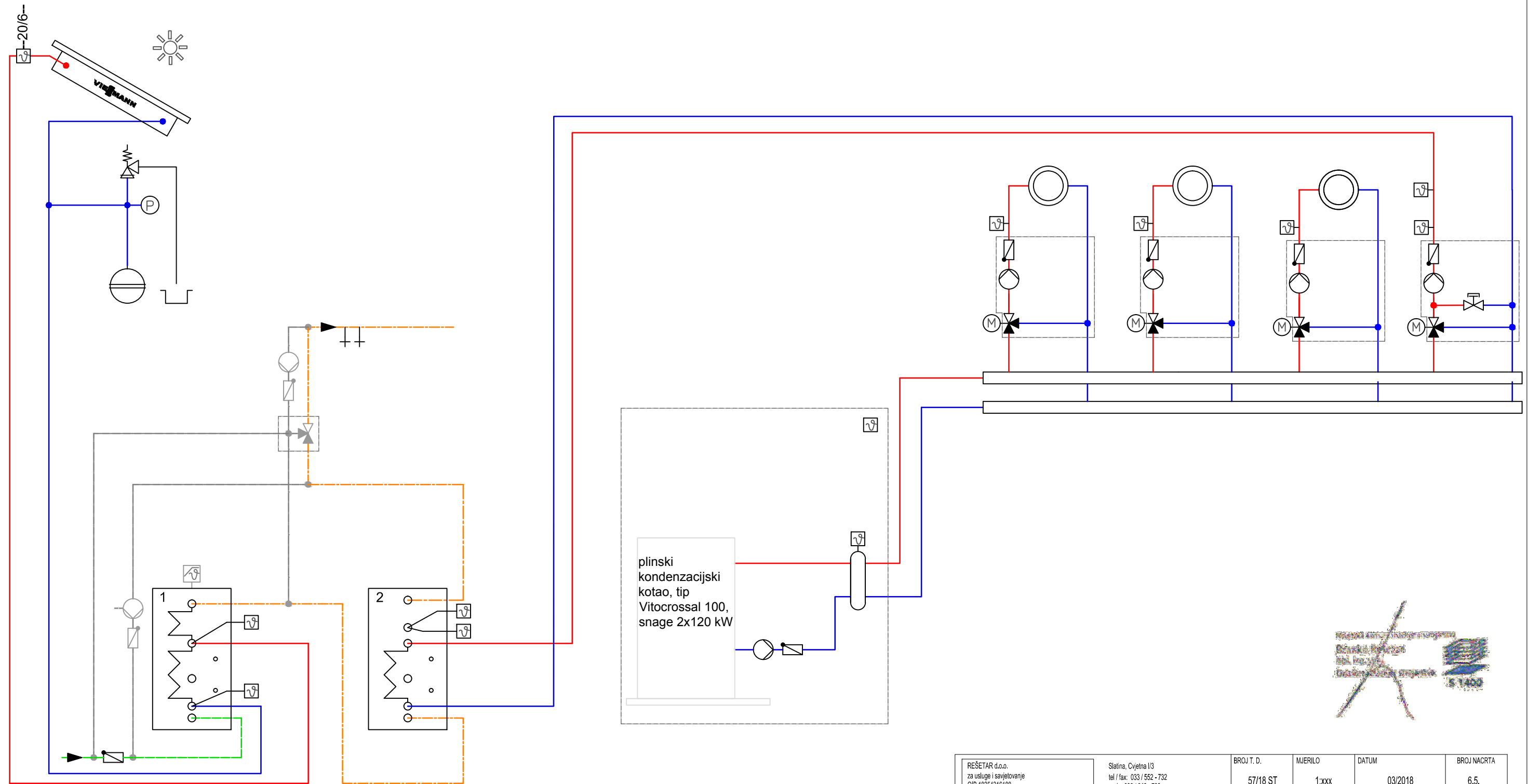
Shema kemijske pripreme napojne vode



~~Branke Rešetar
 Inženjer
 IFAZ
 15-1400~~

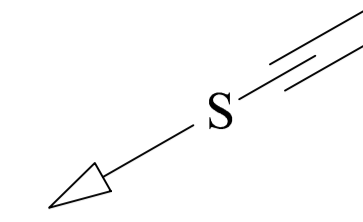
REŠETAR d.o.o. za usluge i savjetovanje OIB 18254316188		Slatina, Cvjetna 1/3 tel / fax: 033 / 552 - 732 mob: 098 / 648 - 790		BROJ T. D. 57/18 ST	MJERILO 1:xxx	DATUM 03/2018	BROJ NACRTA 6.4.
INVESTITOR	Grad Slatina, OIB: 68254459599, Trg sv. Josipa 10, 33520 Slatina			GLAVNI PROJEKTANT			
GRADEVINA	Dječji vrtić Zeko, OIB: 60666818958			PROJEKTANT	Branko Rešetar, dipl.ing.stroj.		
LOKACIJA	Trg zbora narodne garde 1, k.č.br. 3613/1, k.o. P. Slatina			VRSTA I FAZA PROJEKTA	Strojarski projekt		
SADRŽAJ NACRTA	Shema kemijske pripreme napojne vode			Z.O.P.			

Shema spajanja instalacije PTV i toplovodnog grijanja



REŠETAR d.o.o. za usluge i savjetovanje OIB 18254316188	Slatina, Cvetna 1/3 tel / fax: 033 / 552 - 732 mob: 098 / 648 - 790	BROJ T. D. 57/18 ST	MJERILO 1:xxx	DATUM 03/2018	BROJ NACRTA 6.5.
INVESTITOR Grad Slatina, OIB: 68254459599, Trg sv. Josipa 10, 33520 Slatina	GLAVNI PROJEKTANT Branko Rešetar, dipl.ing.stroj.				
GRADEVINA Dječji vrtić Zeko, OIB: 60666818958	PROJEKTANT Branko Rešetar, dipl.ing.stroj.				
LOKACIJA Trg zbora narodne garde 1, k.č.br. 3613/1, k.o. P. Slatina	VRSTA I FAZA PROJEKTA Strojarski projekt				
SADRŽAJ NACRTA Shema spajanja kotla, spremnika PTV i solarne grupe	Z.O.P.				

Tlocrt krovnih ploha sa smještajem solarnih kolektora M 1:100

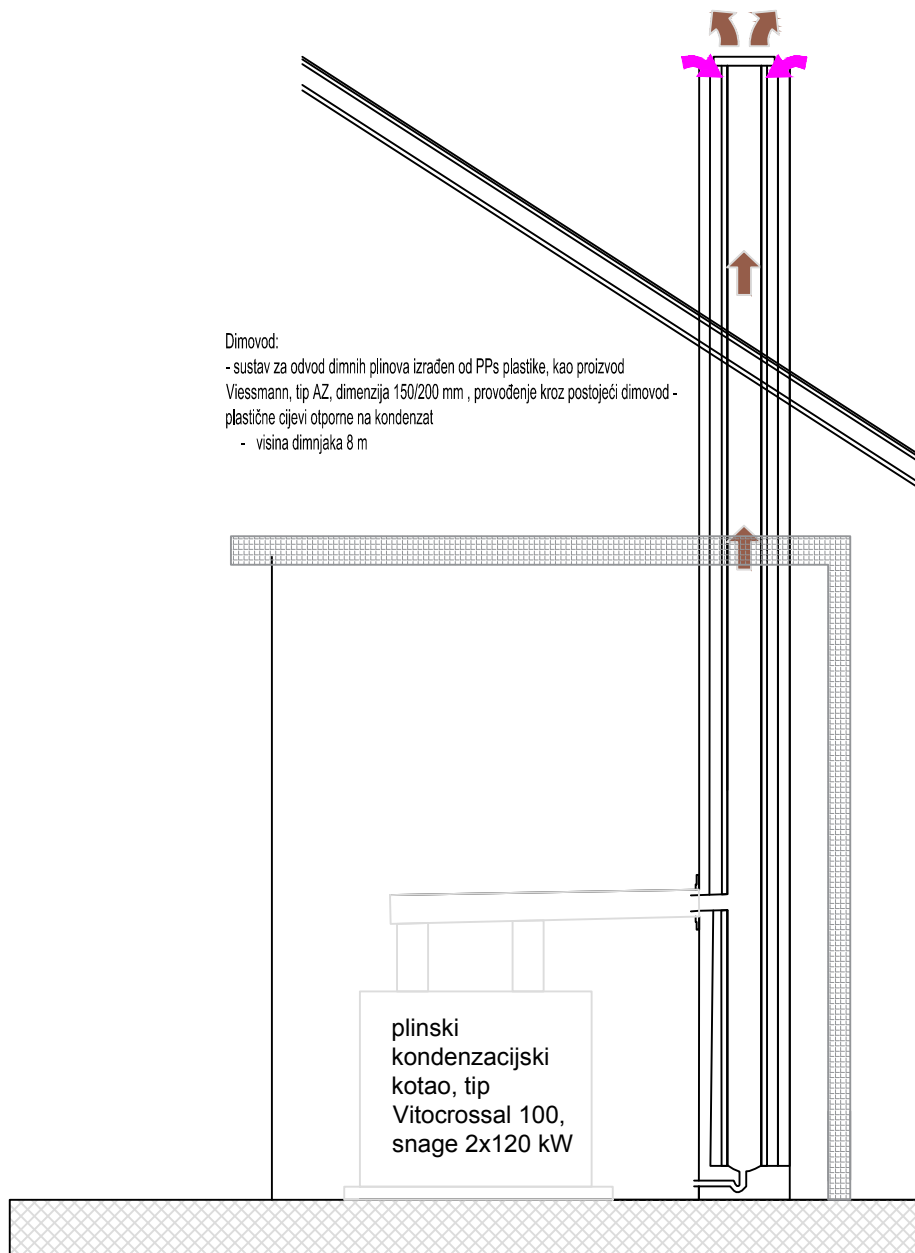


Solarni kolektor sa automatskom zaštitom od pregrijavanja ThermProtect, za okomitu ili vodoravnu montažu, kao proizvod VISSMANN, tip Vitosol 100-FM, 4 komada



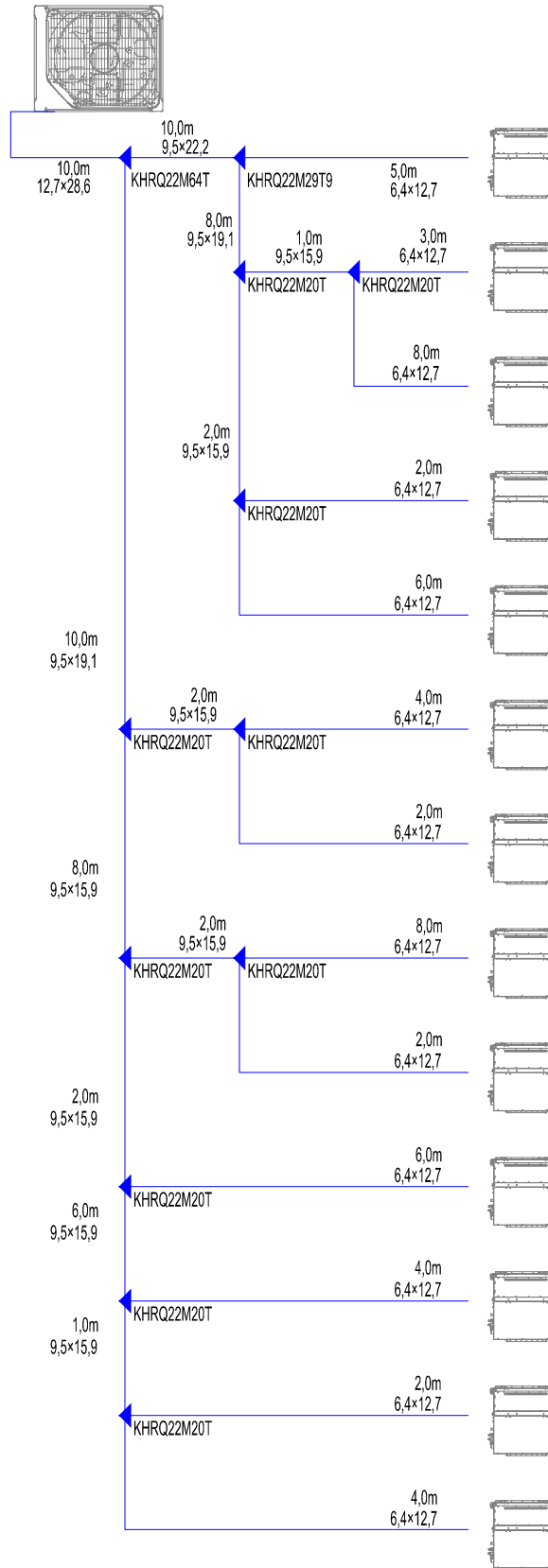
INVESTITOR	Grad Slatina, OIB: 6825459599, Tig. sv. Josipa 10, 3320 Slatina	PROJEKTANT	OLAVAN PROJEKTANT
GRADJEVINA	Opećki vrtić Zeko, OIB: 60668818958	PROJEKTANT	Branko Rešetar, dplj@ing.atp.hr
LOKACIJA	Tig. zborna narodne garde 1. k.č.br. 3613/1, k.o. P. Slatina	INJEKCIJSKA PROJEKTA	Stojarski projekt
RAZDOJNA NACRTA	Tlocrt krovnih ploha sa smještajem solarnih kolektora	ZAP.	
PROJEKT. OIB.	57118 ST	MJERILO	1:100
DATA	03/2018	BRJ. NACRTA	6.6.

Spoj kotla sa saniranim dimnjakom



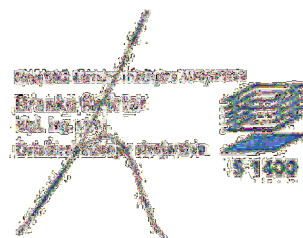
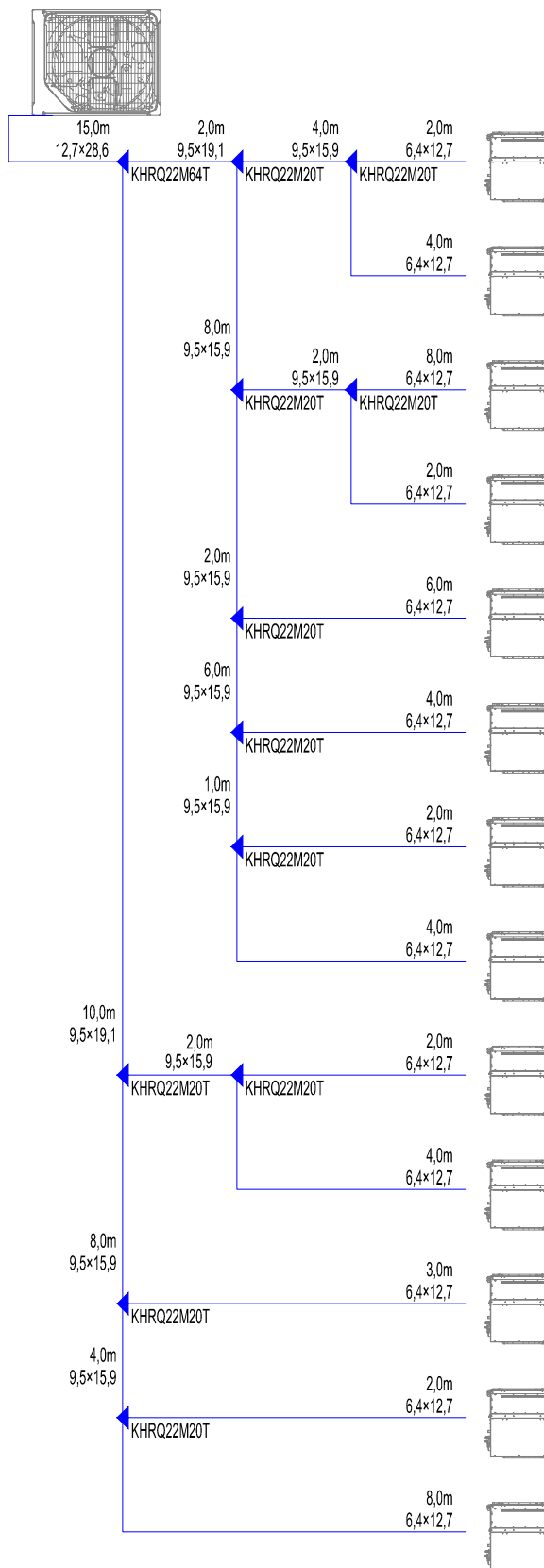
REŠETAR d.o.o. za usluge i savjetovanje OIB 18254316188		Slatina, Cvjetna 1/3 tel / fax: 033 / 552 - 732 mob: 098 / 648 - 790	BROJ T. D. 57/18 ST	MJERILO 1:xxx	DATUM 03/2018	BROJ NACRTA 6.7.
INVESTITOR	Grad Slatina, OIB: 68254459599, Trg sv. Josipa 10, 33520 Slatina		GLAVNI PROJEKTANT			
GRADEVINA	Dječji vrtić Zeko, OIB: 60666818958		PROJEKTANT	Branko Rešetar, dipl.ing.stroj.		
LOKACIJA	Trg zborna narodne garde 1, k.č.br. 3613/1, k.o. P. Slatina		VRSTA I FAZA PROJEKTA	Strojarski projekt		
SADRŽAJ NACRTA	Spoj kotla sa saniranim dimnjakom		Z.O.P.			

Schema spajanja instalacije hlađenja prizemlja lijeva strana



REŠETAR d.o.o. za usluge i savjetovanje OIB 18254316188		Slatina, Cvjetna I/3 tel / fax: 033 / 552 - 732 mob: 098 / 648 - 790		BROJ T. D. 57/18 ST	MJERILO 1:100	DATUM 03/2018	BROJ NACRTA 6.10.
INVESTITOR	Grad Slatina, OIB: 68254459599, Trg sv. Josipa 10, 33520 Slatina			GLAVNI PROJEKTANT			
GRADEVINA	Dječji vrtić Zeko, OIB: 60666818958			PROJEKTANT	Branko Rešetar, dipl.ing.stroj.		
LOKACIJA	Trg zborna narodne garde 1, k.č.br. 3613/1, k.o. P. Slatina			VRSTA I FAZA PROJEKTA	Strojarski projekt		
SADRŽAJ NACRTA	Shema spajanja instalacije hlađenja prizemlja			Z.O.P.			

Schema spajanja instalacije hlađenja prizemlja desna strana



REŠETAR d.o.o. za usluge i savetovanje OIB 18254316188	Slatina, Cvjetna I/3 tel / fax: 033 / 552 - 732 mob: 098 / 648 - 790	BROJ T.D. 57/18 ST	MJERILO 1:100	DATUM 03/2018	BROJ NACRTA 6.10.
INVESTITOR	Grad Slatina, OIB: 68254459599, Trg sv. Josipa 10, 33520 Slatina	GLAVNI PROJEKTANT			
GRADEVINA	Dječji vrtić Zeko, OIB: 60666818958	PROJEKTANT	Branko Rešetar, dipl.ing.stroj.		
LOKACIJA	Trg zborna narodne garde 1, k.č.br. 3613/1, k.o. P. Slatina	VRSTA I FAZA PROJEKTA	Strojarski projekt		
SADRŽAJ NACRTA	Schema spajanja instalacije hlađenja	Z.O.P.			