

GRAĐEVINA:

DOGRADNJA KOTLOVNICE I
SKLADIŠTA PELETA
PODRUČNA ŠKOLA SUHOVARE

LOKACIJA:
SUHOVARE

INVESTITOR:
ZADARSKA ŽUPANIJA
Božidara Petranovića 8; 23000 ZADAR

GLAVNI PROJEKTANT:



Programme co-funded
by the EUROPEAN UNION,
Instrument for Pre-Accession
Assistance



PROJEKTANT:

Mladen Bukša dipl.ing.stroj. 1371
«POSITOR» d.o.o, Zadar



ZAJEDNIČKA

OZNAKA : ZOP: 22/05

MAPA : 2

FAZA: GLAVNI PROJEKT

SADRŽAJ: STROJARSKE TERMOINSTALACIJE
KOTLOVNICA I SKLADIŠTE PELETA

BROJ PROJEKTA: T.D. 22/05-16

DATUM: Svibanj, 2016.

DIREKTOR: Mladen Bukša

POSITOR d.o.o.
ZADAR
Bukša

This document has been produced with the financial assistance of the IPA Adriatic Cross-Border Cooperation Programme. The contents of this document are the sole responsibility of Zadar County and can under no circumstances be regarded as reflecting the position of the IPA Adriatic Cross-Border Cooperation Programme Authorities.

KAZALO:

A. OPĆI DIO

1. OPĆI PODACI

- 1.1. Registracija poduzeća - izvod iz sudskog registra
- 1.2. Rješenje o imenovanju projektanta
- 1.3. Izjava projektanta o usklađenosti projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa
- 1.4. Prikaz tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite od požara
- 1.5. Prikaz tehničkih rješenja za primjenu pravila zaštite na radu

B. TEHNIČKI DIO

5. Projektni zadatak
6. Tehnički opis
7. Prikaz mjera zaštite od požara
8. Prikaz mjera zaštite na radu
9. Program kontrole i osiguranja kvalitete
10. Tehnički proračun

C. CRTANI DIO

- | | |
|--|--------|
| 1. Situacija M 1:1000 | List 1 |
| 2. Situacija 1:100 Dispozicija | List 2 |
| 3. Situacija 1:50 Dispozicija | List 3 |
| 4. TLOCRT PRIZEMLJA DISPOZICIJA 1:50 | List 4 |
| 5. Funkcionalna shema kotlovnice na Pelete | List 5 |
| 6. Kotlovnica na pelete Presjek A-A | List 6 |

1.2. RJEŠENJE O IMENOVANJU PROJEKTANTA STROJARSKIH INSTALACIJA

U skladu Zakonom o gradnji (NN RH 153/13) izdaje se:

RJEŠENJE BR.: 22/05-16

Kojim se određuje: MLADEN BUKŠA, dipl.ing.str.

Za projektanta: GLAVNOG PROJEKTA
STROJARSKIH INSTALACIJA

Za građevinu: DOGRADNJA KOTLOVNICE I
SKLADIŠTA PELETA
PODRUČNE ŠKOLE SUHOVARE

Naručitelj: ZADARSKA ŽUPANIJA

Imenovani ima
slijedeću stručnu spremu: VSS

Završen: Fakultet strojarstva i brodogradnje

Punomoć za izradu
investicijske tehničke
dokumentacije: Rješenjem hrvatske Komore arhitekata
i inženjera u graditeljstvu

Klasa: UP/I-310-01/04-04/ 1371

Urbroj: 314-04-04-1

Mladen Bukša je upisan
u imenik ovlaštenih inženjera strojarstva
pod rednim brojem 1371 s danom
upisa 02.02. 2004. godine.

U Zadru, svibanj, 2016.

Direktor:

Mladen Bukša

POSITOR d.o.o.
ZADAR
Bukša

1.3. IZJAVA

o usklađenosti projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa

PROJEKTANT:

Mladen Bukša, dipl.ing.str, upisan je u Imenik ovlaštenih inženjera strojarstva pod rednim brojem 1371, s danom upisa 02.02. 2004.

TVRTKA PROJEKTANTA: «POSITOR» d.o.o, E.Tomića 14, u Zadru.

OZNAKA PROJEKTA:

Glavni projekt: T.D. 22/05-16

- Građevina DOGRADNJA KOTLOVNICE I
SKLADIŠTA PELETA
OSNOVNE ŠKOLE POLIČNIK
- Lokacija: SUHOVARE
- Naručitelj: ZADARSKA ŽUPANIJA

Ovaj projekt je usklađen sa odredbama iz:

Zakoni:

- Zakon o gradnji (N.N. 153/13)
- Zakon o prostornom uređenju (N.N. 153/13)
- Pravilnik o sadržaju izjave projektanta o usklađenosti glavnog projekta s odredbama posebnih zakona i drugih propisa (N.N. 98/99)
- Zakon o komori arhitekata i komorama inženjera u graditeljstvu i prostornom uređenju (NN 78/15);
- Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje (NN 78/15);
- Zakon o zaštiti od buke (N.N.30/09; 55/13; 153/13)
- Zakon o zaštiti od požara (N.N. 92/10);
- Zakon o zaštiti na radu (N.N. 71/14);

- Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevnosti mjera zaštite od požara (N.N. 56/12,61/12-ispravak);
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara (N.N. 8/06)
- Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (N.N. 141/11)
- Pravilnik o sadržaju elaborata zaštite od požara (N.N. 51/12)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (N.N.. 145/04, 46/08, 30/09)
- Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno provesti mjere zaštite od buke (N.N. 91/07);
- Pravilnik o zaštiti na radu za radne i pomoćne prostorije i prostore (N.N.. 6/84, 59/96, 42/05, 113/06, 3/07, 114/07);
- Pravilnikom o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina (Narodne novine,broj 64/14);

- Tehnički propis o racionalnoj uporabi energije i toplinskoj zaštiti u zgradama (N.N. 110/08, 89/09, 79/13, 90/13)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima (N.N.33/10,87/10,146/10,81/11,100/11,130/12,81/13)

- Tehnički propis za prozore i vrata (N.N. 69/06)
- Tehnički propis za sustave zaštite od djelovanja munje na građevinama (N.N. 87/08, 33/10)
- Tehnički propis o sustavima grijanja i hlađenja zraka (N.N. 110/08)
- Tehnički propis o sustavima ventilacije, djelomične klimatizacije i klimatizacije zgrada (N.N. 3/07, 76/07)
- Tehnički propis za niskonaponske el. instalacije (N.N. 5/10);

U Zadru, svibanj 2016.

Projektant:

Mladen Bukša, dis.



Direktor:

Mladen Bukša



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZADRU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

060183701

TVRTKA/NAZIV:

- 1 POSITOR društvo s ograničenom odgovornošću za projektiranje, konzalting i građenje

SKRAĆENA TVRTKA/NAZIV:

- 1 POSITOR d.o.o.

SJEDIŠTE:

- 3 Zadar, Ulica Josipa Eugena Tomića 14

PREDMET POSLOVANJA - DJELATNOSTI:

- 1 20 - PRERADA DRVA, PROIZVODNJA PROIZVODA OD DRVA I PLUTA, OSIM NAMJEŠTAJA; PROIZVODNJA PREDMETA OD SLAME I PLETARSKIH MATERIJALA
- 1 70 - POSLOVANJE NEKRETNINAMA
- 1 * - Građenje
- 1 * - Izrada nacрта (projektiranje) objekata
- 1 * - Izrada nacрта za strojeve i industrijska postrojenja
- 1 * - Izrada projekata za kondicioniranje zraka, hlađenje
- 1 * - Nadzor nad gradnjom
- 1 * - Inženjerstvo, upravljanje projektima i tehničke djelatnosti
- 1 * - Tehničko ispitivanje i analiza
- 1 * - Promidžba (reklama i propaganda)
- 1 * - Djelatnost organizatora sajmova, izložaba i kongresa
- 1 * - Kupnja i prodaja robe
- 1 * - Trgovačko posredovanje na domaćem i inozemnom tržištu

ČLANOVI UPRAVE / LIKVIDATORI:

- 3 MLADEN BUKŠA
Zadar, J.E.Tomića 14
- 3 - član uprave
- 3 - zastupa društvo samostalno i pojedinačno

TEMELJNI KAPITAL:

- 1 20,000.00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Pravni oblik:

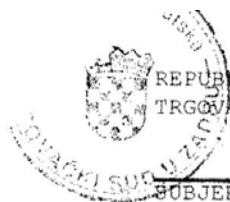
- 1 društvo s ograničenom odgovornošću

Temeljni akt:

- 1 Društveni ugovor o osnivanju od 07. veljače 2002. godine.

D004, 2008-11-10 11:30:26

Stranica: 1 od 2



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZADRU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Temeljni akt:

- 2 Odlukom člana društva od 02.03.2004. godine, izmjenjeni članci 1., 3., 8., 10., 13., 18., 19., 20., 21., 22. i 24. Društvenog ugovora o članovima društva, sjedištu, poslovnim udjelima i broju članova uprave, te je Društveni ugovor promjenio oblik u izjavu.
- 3 Odlukom članova društva od 25.04.2006. godine, stavljena izvan snage Izjava o osnivanju, članci 1. do 21., te zamijenjena Društvenim ugovorom, promjena članova društva i sjedišta.

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-02/687-6	29.03.2002	Trgovački sud u Splitu
0002 Tt-04/136-3	08.04.2004	Trgovački sud u Zadru
0003 Tt-06/306-2	18.05.2006	Trgovački sud u Zadru

U Zadru, 10. studenoga 2008.

Ovlašćena osoba



B. TEHNIČKI DIO

C. CRTANI DIO

B. TEHNIČKI DIO

B 5. PROJEKTNI ZADATAK

Za potrebe Područne škole u Suhovarama potrebno je projektirati za «Dogradnju kotlovnice na pogonsko gorivo – pelete i dispoziciju skladištenja peleta», strojarske termoinstalacije nove kotlovnice i funkcionalno povezivanje sa postojećom kotlovnicom pogonjenom loživim uljem EL.

Nova kotlovnica treba zadovoljiti potrebe centralnog grijanja škole.

Stara kotlovnica na loživo ulje za postojeći dio škole, zadržava postojeću opremu (koju po potrebi treba servisirati).

Potrebno je projektirati kotlovnicu sa pogonskim gorivom – peletima, te skladište peleta za višemjesečnu potrošnju (po mogućnosti seznosku).

Za potrebe smještaja opreme kotlovnice, i primjerene zalihe goriva (višemjesečna), predložiti dispoziciju nove građevine kotlovnice i skladišta, koja će poslužiti za izradu Građevinskog projekta.

Za potrebe kotlovnici predvidjeti i dimenzionirati novi dimnjak, prema vrsti goriva.

Instalaciju i postrojenje projektirati na način da za osnovne potrebe grijanja škole (stari i dograđeni dio) kao primarni služi kotao na pelete, a u slučaju potrebe se može koristiti i kotao na loživo ulje.

Investitor:

B 6. TEHNIČKI OPIS

B 6.1. OPĆENITO

Postojeća zgrada područne škole u Suhovarama (Osnovne škole Poličnik) je prizemnica, sa kosim krovom. U prizemlju nalaze se učionice, kabineti, ulazni hol, kotlovnica, sanitarni čvorovi te hodnici i pomoćni prostori.

Da bi se omogućilo centralno grijanje zgrade škole na alternativni izvor energije – bio masu – pelete, predviđena je dogradnja nove kotlovnice na pelete sa sezonskim skladištem peleta, kako je to prikazano na crtežu, koji je sastavni dio ovog projekta.

U kotlovnici je smještena oprema loženje peletima, toplovodni kotao, sa plamenikom za pelete, cirkulacijske crpke, automatska regulacija te sva radna i sigurnosna oprema i armatura, cjevovodni sustav koji u zimskom periodu osiguravaju ogrijevnu toplu vodu polazne/povratne temp. 80/60° C, te omogućava grijanje prostora škole zimi preko radijatorske mreže. Nova kotlovnica na pelete podzemnim toplovodnim cjevovodom spojena na postojeću kotlovnicu na loživo ulje.

Osim navedenog predviđeno je zadržavanje postojeće kotlovnice na loživo ulje, te ručnim preklopom ventila korisnik može birati vrstu goriva za grijanje škole.

Kao primarni izvor energije za grijanje koristi se kotao na pelete, a te u slučaju potrebe koristi se kotlovnica na loživo ulje. Nije predviđeno da se obje kotlovnice koriste istovremeno.

Spremnik peleta – višemjesečni smješten je uz kotao na pelete kao sastavni dio kotla, i opremljen je transportnim sustavom (pneumatski prijenos) peleta od spremnika do kotla.

Sezonski spremnik peleta koji je posebne konstrukcije napravljen je od posebne otporne antistatičke tkanine koja je učvršćena na čeličnoj konstrukciji. Spremnik je montažno demontažni, te se montira na poziciji, a isto tako može se premjestiti na novu lokaciju.

Spremnik ima posebne priključke za punjenje peleta. Predviđeno je da se spremnik puni autocisternom za dopremu peleta. Auto cisterna se parkira na određenu poziciju pokraj skladišta, fleksibilnom cijevi se priključi na priključak za punjenje peleta koji se nalaze na zidu skladišta. Pneumatskim pogonom autocisterne peleti se transportiraju (pretaču) u spremnik peleta.

Iz spremnika se peleti pužnim prijenosom koji se nalazi na podu ispod spremnika transportiraju do dnevnog međuspremnik. Od međuspremnik se peleti pneumatskim transportom prenose do dnevnog spremnik peleta koji se nalazi uz kotao.

Toplovodni kotao na pelete je suvremene izvedbe, sa stupnjem iskoristivosti > 90%, sa tri prolaza dimnih plinova, otporan na eventualnu koroziju iz goriva, sa kotlovskom automatikom, koja sadrži mikroprocesor za upravljanje sa ogrijevnim krugovima, te jedinicu za programiranje rada kotla sa tajmerom te temperaturnim režimima u ovisnosti o vanjskoj temperaturi, te režimu grijanje (jutarnja/popodneva smjena, radni dani, vikendi, praznici, zaštita od smrzavanja).

Postojeći kotao na loživo ulje EL, komplet sa plamenikom, prije puštanja u pogon na novoj lokaciji, potrebno je temeljito servisirati i očistiti, te zamjeniti sve dotrajale dijelove.

Nova kotlovnica na pelete i postojeća kotlovnica na lož ulje, međusobno se povezuju ukopanim čeličnim predizoliranim cjevovodima (ili cjevovodima od odgovarajućeg drugom materijala atestiranih za ovu vrstu instalaciju).

Vertikalni i horizontalni cijevni razvod ogrijevnog medija (voda temp. 80/60° C), predviđen je od čeličnih bešavnih cijevi te se spaja na postojeći cijevni sustav u starom dijelu škole. U novom dograđenom dijelu škole cjevovod se polaže u pod.

Svaka ogrijevni krug građevine (jugoistok – sjeverozapad, sjever) ima svoj odvojeni krug grijanja, upravljan mikroprocesorom preko miješajućeg elektomotornog troputnog ventila. U kotlovnici se nalazi elektronski regulator za ukupno 3 kruga grijanja, te krug PTV-a koji su spojeni sa regulacijskim troputnim ventilima i daljinskim upravljačima (korektorima temperature) pojedinih krugova kao što je prikazano na shemi upravljanja.

Odabran je toplovodni sustav grijanja temperaturnog područja 80/60°C .

Za odzračivanje cijevne mreže, predviđeni na pojedinim točkama na vrhu pojedinih cjevovoda, pri stropu, automatski odzračni lončići (smještaj ispod stropa) na najvišem mjestu instalacije. Pozicije pojedinih automatskih odzračnika cjevovoda prikazani su na crtežu

Pražnjenje instalacije vrši se preko preko kuglastih ispusnih slavina, na razvodnim cjevovodima građevinom i u kotlovnici, na najpogodnijem mjestu.

6.1. INSTALACIJA OGRIJEVNIH TIJELA

Ogrijevna tijela i cijevna distribucijska mreža u školi je postojeća i nije predmet ovog projekta.

6.2. KOTLOVNICA

Toplovodni kotao na pelete je suvremene izvedbe, sa stupnjem iskoristivosti 90%, sa tri prolaza dimnih plinova, otporan na eventualnu koroziju iz goriva, sa kotlovskom automatikom, koja sadrži mikroprocesor za upravljanje sa ukupno 4 ogrijevna kruga (4) te jedinicu za programiranje rada kotla sa tajmerom te temperaturnim režimima u ovisnosti o vanjskoj temperaturi, te režimu grijanje (jutarnja/popodnevna smjena, radni dani, vikendi, praznici, zaštita od smrzavanja), te modulom za kaskadni rad oba kotla.

Za smanjenje čestica pepela u dimnim plinovima koristi se ciklon sa ventilatorom, na izlazu iz dimovodne cijevi iz kotla a prije ulaska u dimnjak.

Kotao se priključuje na dimnjak dimovodnom cijevi odgovarajućeg promjera, koja mora biti izolirana slojem mineralne vune debljine 150mm i Al. limom debljine 1,0mm.

Za siguran i ekonomičan rad kotla potrebno je ispravno dimenzionirati dimnjak. Potrebno je pridržavati se podataka proizvođača kotla o potrebnom potlaku dimnjaka. Stražnja strana kotla treba od dimnjaka biti

udaljena min. 400 mm, dok dimovodna cijev treba ulaziti u dimnjak pod kutem od 45°. Dimovodna cijev treba imati revizioni poklopac za čišćenje, i treba biti toplinski izolirana.

Priključak na dimnjak treba biti izveden tako da se spriječi otjecanje kondenzata preko dimovodne cijevi u prostor kotlovnice. Predviđena je kanalizacijska cijev okna ulične odvodnje.



Kotlovnica mora biti zaštićena od smrzavanja i dobro prozračivana.

Dimovodne cijevi kotla, ložište i dimovodne kanale potrebno je redovito čistiti, prema uputama proizvođača, a u ovisnosti o sadržaju pepela u gorivu (peleti), odnosno sumpora u loživom ulju, ali minimalno 1- 2 x godišnje, obavezno prije sezone grijanja.

Topla voda iz kotla odlazi do cirkulacijske crpke te preko troputnog regulacijskog elektromotornog ventila do distribucijske cijevne mreže.

Ekspanziju vode u sustavu preuzima membranska rastezna posuda u novoj kotlovnici, što je ujedno zaštita od povećanja tlaka u sustavu, preko preljevnog voda i oduška. Veličina i pozicija rasteznih posuda navedene su u crtežima.

Kotao se postavlja na betonsko postolje visine 10 cm iznad poda kotlovnice.

Izlazi iz preljevnog i signalnog voda u kotlovnici moraju biti vidljivi prije izljeva u sustav odvodnje.

U skladu s propisima zaštite od požara u kotlovnici se moraju nalaziti prijenosni aparati sa suhim prahom «S-9».

SPREMNICI GORIVA

Postojeći – Loživo ulje

Postojeći Spremnik za loživo ulje je nadzemni, volumena 3.000 lit, postojeći i nije predmet ovog projekta

Spremnik peleta – sezonski

Sezonski spremnik peleta koji je posebne konstrukcije napravljen je od posebne otporne antistatičke tkanine koja je učvršćena na čeličnoj konstrukciji. Spremnik je montažno demontažni, te se montira na poziciji, a isto tako može se premjestiti na novu lokaciju.

Spremnik ima posebne priključke za punjenje peleta. Predviđeno je da se spremnik puni autocisternom za dopremu peleta. Auto cisterna se parkira na određenu poziciju pokraj skladišta, fleksibilnom cijevi se priključuje na priključak za punjenje peleta koji se nalaze na zidu skladišta. Pneumatskim pogonom autocisterne peleti se transportiraju (pretaču) u spremnik peleta. Spremnik je opremljen regulacijom nivoa punjenja, koji prekida punjenje u slučaju dosegnute razine.

Iz spremnika se peleti pužnim prijenosom koji se nalazi na podu ispod spremnika transportiraju do dnevnog međuspremnika. Od međuspremnika se peleti pneumatskim transportom prenose do dnevnog spremnika peleta koji se nalazi uz kotao

Spremnik peleta – dnevni

Smješten je uz kotao na pelete kao sastavni dio kotla, i opremljen je transportnim sustavom (pužni prijenos) peleta od spremnika do kotla.

Projektant:

Mladen Bukša dis

Hrvatska komora inženjera strojarstva
Mladen Bukša
dipl. ing. stroj.
Ovlašteni inženjer strojarstva
S 1371

Vrsta projekta: **STROJARSKE TERMOINSTALACIJE**

Broj projekta: T.D. 22/ 05 – 16

Građevina: Područna škola Suhovare
Dogradnja kotlovnice i skladišta peleta

B.7 PRIKAZ MJERA I TEHNIČKIH RJEŠENJA ZAŠTITE OD POŽARA

PRIKAZ PREDVIĐENIH MJERA ZAŠTITE OD POŽARA:

OBVEZE KORISNIKA GRAĐEVINA

Korisnik građevine mora biti upoznat sa sa mjerama zaštite od požara za postrojenje koje koristi.
Korisnik građevina mora posjedovati popis i dokumentaciju o pouzdanosti uređaja, sustava i drugih elemenata u građevini.

Potvrde o sukladnosti (atesti) uređaja proizvedenih u inozemstvu moraju biti prevedeni na hrvatski jezik.

U svrhu osiguranja kakvoće ugrađenih uređaja, instalacija i opreme, te izvedenih radova, potrebno je imati dokaze o ispravnosti, ispitivanjima kao i o stručnosti djelatnika koji će izvesti radove.

Korisnik građevine dužan je povjeriti ispitivanje instalacije i postrojenja ovlaštenoj osobi i o tome čuvati dokumentaciju.

INSTALACIJA KOTLOVNICE

Instalacije u kotlovnici izvedene su u skladu s važećim tehničkim propisima za zaštitu od požara. Maksimalna temperatura na ogrijevnim tijelima iznosi 60° C.

Kotlovnica je opremljena aparatom za gašenje požara, te ulazna vrata se otvaraju prema van i izrađena su od metala.

Dimovodna cijev je izolirana slojem mineralne vune debljine min 150 mm, te obložena Al limom, te zaštićena od mehaničkih oštećenja.

Svi cjevovodi tople vode koji se vode izvan građevine ili u tlu izolirani su izolacijom karakteristika negorivosti u skladu s važećim propisima.

Prodori i prolazi cjevovoda kroz zidove, podove, stropove, moraju se građevinski obraditi na način da se spriječi širenje požara, buke, te da omoguće širenje cjevovoda prilikom grijanja (dilataciju), bez oštećenja građevinskog dijela (na pr. žbuke).

Prolazi cjevovoda od negorivih materijala (čelični ili bakreni) kroz međukatnu konstrukciju, podove ili stropove te kroz zidove nakon montaže oblažu se mineralnom vunom, te se obrađuju vatrozaštitnom pjenom, ili drugim odgovarajućim materijalom.

Uzrok požara može biti kvar na elektroinstalaciji, a za početno gašenje predviđeno je gašenje aparatima sa suhim prahom S-9, u broju i rasporedu prema protupožarnom elaboratu.

1. Elektromotori predviđenih uređaja instalacije grijanja i ventilacije su zaštićeni od štetnih djelovanja:
 - a) od kratkog spoja – rastavnim osiguračima odabranim prema struji pokretanja i standardu N.B2.742, 743.
 - b) od preopterećenja – bimetalnim relejem podešenim na nazivnu struju motora, odnosno ugrađenim termosondama, što je vidljivo u elektro projektu.

2. Elektrovodovi su zaštićeni od preopterećenja i kratkog spoja rastavnim ili automatskim osiguračima, što je vidljivo u elektro projektu.

MJERE PROTUPOŽARNE ZAŠTITE:

Mjere zaštite od požara trebale bi umanjiti ili ograničiti opasnost nastanka, mogućnost brzog širenja, umanjiti rizik za ljude i poboljšati uvjete za gašenje požara.

Mjere obuhvaćaju:

Građevinsko tehničke mjere: način gradnje, građevinsku izvedbu, osiguranje protupožarnih putova, projektiranje i izvedbu svih vrsta instalacija u skladu sa važećim propisima. Upotrebu svih vrsta instalacija u granicama njihove nazivne vrijednosti i uredno održavanje instalacije u besprijekornom stanju, pravilni i savjesno rukovanje s opremom i sl.

Preventivne mjere: osposobljavanje ljudi u požarnoj preventivi, fizički nadzor i uključivanje najbliže vatrogasne jedinice.

Prolazi cjevovoda od negorivih materijala (čelični ili bakreni) kroz međukatnu konstrukciju, podove ili stropove te kroz zidove nakon montaže oblažu se mineralnom vunom, te se obrađuju vatrozaštitnom pjenom, ili drugim odgovarajućim materijalom.

Kotlovnica

U kotlovnici se postavlja aparat za gašenje požara suhim prahom pogodan za gašenje početnih požara loživim uljem i na elektro instalacijama.

Predviđen je i sanduk sa suhim pijeskom volumena 0,25 m³ i lopatom.

Prodori cjevovoda kroz zidove, stropove kotlovnice i između kotlovnice i građevine (ukoliko postroje) nakon montaže cjevovoda zapunje se vatrozaštitnom masom (F90).

Oprema za izgaranje u kotlovnici (kotao i plamenik) mora biti opremljena automatskom regulacijom koja sigurno isključuje gorenje, u slučajevima povećanja temperature ogrijevne vode iznad radne (zadane), greške plamenika i sl

U kotlovnici mora biti osigurana dovoljna količina zraka za gorenje, što se postiže ugradnjom rešetki za ulaz zraka na ulaznim vratima. Ulazna vrata kotlovnice su od negorivog materijala, i otvaraju se prema van (otvorenom prostoru). Nije moguće postavljanje vrata koja nisu protupožarna (klase F 90) između kotlovnice i građevine (ukoliko su takova predviđena projektom).

Preporučeno je u kotlovnici postaviti javljač vatrodjave, što nije predmet ovog projekta već treba pogledati elaborat Zaštite od požara.

Kotao (oba kotla i u novoj i u premještenoj kotlovnici) moraju biti propisno uzemljeni i mora im biti izjednačen potencijal.

Pepeo koji se vadi iz kotla, mora se ostaviti da se hladi na posebnom mjestu 96 sati prije odvoza na deponij.

U kotlovnici je zabranjeno pušenje, unošenje otvorenog plamena bilo koje vrste i izvora
Te treba maksimalno onemogućiti neovlašteni pristup.

Dnevni Spremnik peleta

Spremnik goriva je čelični, kvadratni i služi za dnevnu količinu. Predviđeno je ručno punjenje peletima iz vreća što radi domar.

Spremnik mora biti propisno uzemljen o čemu treba nakon ispitivanja od strane ovlaštene tvrtke ispostaviti atest, te izvršiti izjednačenje potencijala.

Skladište peleta

Skladište peleta štiti pelete od vlake (predviđeno je skladištenje u vrećama na paletama).

U skladište se preporuča postaviti osjetnik vatrodjave.

U skladištu je zabranjeno pušenje, unošenje otvorenog plamena bilo koje vrste i izvora te treba maksimalno onemogućiti neovlašteni pristup.

Mjere gašenja požara:

Prilikom izvođenja radova i prilikom korištenja instalacije

Požarna preventiva prilikom izvođenja radova temelji se na pretpostavci da će kod radnih procesa biti poštivane sve potrebne tehničke i zaštitne mjere. To vrijedi i za izvođenje građevinskih radova, instalacija, i opreme koja služi u radnom procesu.

Od posebnog značaja za određivanje odgovarajućeg stupnja požarne sigurnosti je strukovna osposobljenost i obučanost radnika.

Radnici moraju imati odgovarajuće znanje o fizikalno – kemijskim svojstvima tvari s kojima rade i upravljaju, te o poznavanju opasnosti koje nastaju kod upravljanja tim tvarima.

Poznavanje zaštitnih propisa i znanje gašenja početnih požara pokretnim i ručnim sredstvima za gašenje, osigurava da će strukovno i upoznato osoblje:

- pravilno koristiti opremu i instalaciju;
- pravilno i pravovremeno reagirati u slučaju požara dok ne počne organizirana akcija gašenja

Za električnu instalaciju moraju se uzeti u obzir požarno sigurnosne odredbe, što znači:

- dimenzioniranje vodova koji osiguravaju protok struje u slučaju kratkog spoja, koji je barem jednak isključenom toku prethodnog zaštitnog organa. Mora biti izvedena zaštita od naponskog dodira zaštitnim vodom;
- mora biti ugrađen instalacijski materijal s odgovarajućim stupnjem mehaničke zaštite.
- mora biti osigurana mogućnost isklopa cjelokupne instalacije s jednog mjesta;
- osigurani svi drugi standardi i odredbe u skladu s elektrotehničkim propisima, koji su povezani s elektroinstalacijom, elektroopremom, i radnim procesima.
- pretpostavlja se da će sva električna instalacija i oprema biti izvedena, upotrebljena i održavana po odgovarajućim važećim propisima;

Taktika gašenja požara

Pristupiti početnom gašenju požara pomoću ručnih aparata za gašenje

Obavijestiti dežurnu vatrogasnu jedinicu.

Nakon lokalizacije požara osigurati mjesto izbijanja požara.

Projektant:

Mladen Bukša dis



Vrsta projekta: **STROJARSKE TERMOINSTALACIJE**

Broj projekta: T.D. 06/ 03 – 13

Građevina: Područna škola Suhovare
Dogradnja kotlovnice i skladišta peleta

B.5 PRIKAZ MJERA I TEHNIČKIH RJEŠENJA ZAŠTITE NA RADU

B 5.1. PRIKAZ PREDVIĐENIH MJERA ZAŠTITE NA RADU:

Opće mjere zaštite na radu:

Sva oprema, posude i cjevovodi kod kojih je temperatura neizoliranog metala iznad 60° C izoliraju se radi zaštite osoblja i toplinskih gubitaka. Izolacija cjevovoda mora biti tako izvedena da na površini izolacije temperatura ne prelazi 45 ° C.

Također na bilo kojem dijelu Termoenergetske opreme koja nije toplinski izolirana, temperatura površine ne smije prelaziti 45° C.

Razmaci između uređaja i opreme u strojarnici odnosno na mjestu montaže – (na pr. krov) od zidova moraju biti takovi da omogućuju nesmetan prolaz, prilikom rada bez opasnosti za život i zdravlje radnika.

U blizini komandne ploče uređaja postaviti će se shematski prikaz instalacije sa uputom za rukovanje.

U prostorima gdje ima neugodnih mirisa ugraditi će se odsisna ventilacija kako bi se ti prostori u svakom trenutku nalazili u potlaku u odnosu na okolne prostorije.

Za dotok zraka u prostorije sa odsisom zraka predviđene s rešetke na vratima ili raspori pri dnu vratiju.

Razina buke ventilacijskih uređaja i razina buke u ventiliranom prostoru ne predviđa se iznad dopuštene granice definirane u «Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04);

Montaža ventilacijskih uređaja biti će tako izvedena da se ne prenaša buka i vibracija na elemente zgrade i instalaciju;

Izlazne brzine zraka u ventiliranim prostorima su u dopuštenim granicama i mogu se regulirati maksimalne brzine strujanja zraka u zoni boravka ljudi iznose oko 0,3 m/s; dok su temperature i brzine zraka su u granicama dopuštenih vrijednosti;

INSTALACIJA KOTLOVNICE

Predviđeni su dvije kotlovnice – nova koja se dograđuje uz zgradu škole na pelete kao osnovna i postojeća premještena na drugu poziciju kao dodatna. Dva kotla (peleti – lož ulje) predviđena su za rad u kaskadi, dakle za osnovne potrebe radi kotao na pelete, dok se u slučaju kada to nije dovoljno uključuje kotao na lož-ulje.

Za zagrijavanje prostora škole kao osnovno gorivo predviđeni su peleti, kao dodatno gorivo loživo ulje a kao ogrijevni medij koristiti će se topla voda 80/60 ° C.

Na bilo kojem dijelu Termoenergetske opreme koja nije toplinski izolirana, temperatura površine ne smije prelaziti 45° C.

Razvod ogrijevnog tople vode omogućiti će cirkulacijske crpke ugrađene u kotlovnici.

Regulacija temperature ogrijevnog vode predviđena je kao modulirajuća (klizna) ovisno o temperaturi vanjskog zraka, te će biti izvedena centralno u kotlovnici. Automatska regulacija temperature ogrijevnog vode opremljena je elektromotornim ventilima, elektronskim regulatorima, vanjskim temperaturnim pipalima, te cijevnim pipalima.

SKLADIŠTE PELETA

Predviđeno je prefabricirano (montažno) skladište peleta od izdržljive antistatične tkanine na čeličnoj galvaiziranoj konstrukciji. Skladište se smješta u poseban požarno odvojen prostor (požarni sektor) sa klase F90.

Potrebno je držati se obveznih udaljenosti prefabriciranog skladišta od antistatične tkanine od zidova i to min. 100 mm od stranica i min. 800 mm na strani punjenja.

Potrebna slobodna od stropa iznosi min. 200 mm mjereno od čeličnog okvira.

Tkanina silosa ne smije imati kontakt sa zidovima ili bilo kojim ostrim ili šiljastim predmetom.

Tkanina silosa isto tako ne smije biti izolovana sunčevom (UV) zračenju. Zidovi i strop moraju biti suhi.

Potreban je otvor za prozračivanje min. Površine 200 cm² koji se ne može zatvoriti (zaštićen od kiše i sa mrežicom protiv glodavaca) koji služi kao prevencija od koncentracije CO – ugljičnog monoksida.

Iako je to u normalnom radu nema opasnosti, ukoliko se steknu određeni nepovoljni uvjeti moguća je povećana koncentracija štetnih plinova u prostoru za skladištenje peleta (kao CO – ugljični monoksid). Navedeno se sprječava odstavljanjem otvora na napododnijem mjestu na vanjskom zidu.

Za vrijeme punjenja peleta iz cisterne upuhani zrak izlazi kroz tkaninu u prostor i kroz navedeni otvor izlazi izvan zgrade skladišta.

Zgrada u kojoj je smješten silos mora biti osigurana od neovlaštenog pristupa (na pr. djece ili životinja).

Pod mora biti tako izveden za izdrži opterećenje naosloncima silosa. Pod također mora biti izveden tako da je horizontalan i suh, te da omogućuje lagano čišćenje.

Montažno (prefabricirano) skladište (silos) peleta izrađen od posebne tkanine puni se direktno iz auto cisterne sa priključkom na posebnu cijev sa brzm spojkom. Priključci za punjenje mogu se montirati i na vanjskome zidu. Priključne cijevi moraju biti propisno uzemljene. Mogu se koristiti samo cijevi koje propisuje proizvođač.

Tlak punjenja (peumatsko punjenje) treba biti između 0,3 bar (za približno 10 m cijevi za punjenje) do 0,6 bar (za približno 30 m cijevi za punjenje). Maksimalni tlak ne smije biti viši od 0,8 bar.

Visinska razlika cijevi za punjenje u ovisnosti o dužini cijevi:

Dužina cijevi	max.vis.razlika
15 do 25	1,8
10 do 15	2,8
5 do 10	4,5

Cijevi za punjenje trebaju se položiti ravno koliko je to moguće, sa što manje skretanje, minimalni radijus iznosi 30 cm. Cijevi ne smiju biti izložene direktnom suncu niti temperaturi višom od 60° C. Sve cijevi moraju biti uzemljene na oba kraja.

Prolazi cijevi u zidu (PP zid F90) između skladišta peleta i prostorije za kotao moraju biti protupožarno izolirane (protupožarnom manžetom). Preporuča se manžeta proizvođača tip RAS 29.

Maksimalna dužina cijevi za punjenje od autocisterne do priključka za punjenje na spremniku može iznositi maksimalno 30 m.

Prije i za vrijeme punjenja pelete sustav za grijanje mora biti ugašen (izvan funkcije). Upozorenje o tome mora biti izvješeno vidljivo na mjestu punjenja i u kotlovnici.

GORIVO PELETI

Peleti su mali cilindri sprešanog suhog prirodnog otpadnog drva (kao piljevina i blanjevina), promjera oko 6,0 mm i dužine 30 do 50 mm.

Moraju biti : - homogeni; niske vlažnosti – max. Približno 10%; visoke i trajne ogrijevne vrijednosti (približno 5 kWh/kg), relativno niskog volumena za transport i skladištenje zahvaljujući visokoj gustoći energije (3-4 x manje od drveta); lagani transport do komore izgaranja, precizno doziranje i jednostavno automatsko paljenje. Osobina kvalitetnog peleta je: jednaka veličina; relativno nisko stvaranje prašine, glatka polirana površina, nema uzdužnih pukotina.

Fizikalna svojstva: ogrijevna vrijednost $H_g = 5 \text{ kWh/kg}$, sirova gustoća: 1200 kg/m³; gustoća izlijevanja: 650 kg/m³; gustoće energije 3200 kWh/m³;

2 kg peleta = pribl. 1 litra Loživog ulja EL, 1m³ pelata = pribl.330 lit Loživog ulja ; 1 tona peleta = pribl. 500 lit Loživog ulja = pribl. 5000 kWh;

Sigurnosne mjere ulazak u prostor skladišta peleta

Iako je to u normalnom radu nema opasnosti ,ukoliko se steknu određeni nepovoljni uvjeti moguća je povećana koncentracija štetnih plinova u prostoru za skladištenje peleta (kao CO – ugljični monoksid), koji se može skupljati u prostoru kroz duže vrijeme.

Ako jedna osoba ulazi u prostor skladištenja peleta, druga osoba uvijek mora biti prisutna izvan prostorije.

Prije ulaska osobe u prostor za skladištenje peleta prostor mora prije toga biti dobro provjetren. U slučaju volumena skladišta peleta većim od 10t , vrijeme ventiliranja mora biti još duže ili mora biti ugrađena mehanička ventilacija.

Četiri tjedna nakon punjenja nitko nebi trebao ulaziti u skladište peleta, Ako je to ipak neophodno prostor prije ulaska treba ventilirati najmanje 2 sata.

Za vrijeme boravka osobe u skladištu peleta mora se osigurati da vrata ostanu otvorena.

Djeca ni u kom slučaju ne smiju ulaziti u prostor za skladištenje peleta

Ako u prostoru za skladištenje peleta postoje rotirajući ili na drugi način pokretni dijelovi (kao na primjer pužni transporter) napajanje istih mora biti isključeno prije ulaska osobe u skladište.

Ulasci u prostore za skladištenje peleta koji se ne prozračuju (obično podzemni spremnici) moraju se izbjegavati. U njih može ulaziti samo posebno opremljena i obučena osoba. Prije ulaska mora se mjeriti koncentracija CO (ugljični monoksid). Koncentracija mora biti manja od 30 ppm.

Projektant:
Mladen Bukša dis



B.6 PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

POPIS PRIMJENJENIH NORMI:

TRV B 111: 2003 - austrijska norma za postrojenja sagorijevanja drva

Dimnjaci

HRN EN 1857 -1: 2010 Dimnjaci Betonske dimovodne cijevi;

HRN EN 1859 -1: 2011 Dimnjaci Betonske blokovi dimnjaka;

HRN EN 18160 -1: 2003 Dimnjaci 5.dio Naprave za pristup dimnjaku;

Toplovodni kotlovi

HRN EN 303 -A1: 2008 Toplovodni kotlovi 5 dio; Kotlovni na kruto gorivo, ručno i automatski loženi do 300 kW;

HRN EN 303 -A1: 2008 Toplovodni kotlovi sa predlačnim plamenikom 1,2,3,4, i ,6 dio;

HRN EN 12514 – 1: 2004 Uljne instalacije za opskrbu uljinih plamenika 1. i 2. Dio;

Sustavi toplovodnog grijanja

HRN EN 12171 : 2004 Sustavi grijanja građevina, Postupak pripreme dokumenata za rad, održavanje i uporabu;

HRN EN 12282 : 2003 Sustavi grijanja u građevinama; Izvedba sustava toplovodnog grijanja

HRN EN 442 : 2008 Radijatori i konvektori 1.dio;

HRN EN 12098 – 1: 2003 Regulacija sustava grijanja 1,2,3,4,5 dio;

Čelični cjevovodi

HRN EN 13480 – 1,2,3,4,5,6 : 2008; 2010; dio – Metalni industrijski cjevovodi

Proračuni toplinskog opterećenja

HRN EN ISO 12831: 2004: Postupak proračuna normnog toplinskog opterećenja;

HRN EN ISO 6946: 2008: Građevni dijelovi i građevni dijelovi zgrade – toplinski otpor i koeficijent prolaza topline;

Norme za pelete

DIN 51731; SN 166000; EN plus/a1; Swiss pelet, ONORM ; PVA (Pellets Association of Austria)

B.9.1 Općenito

Investitor može započeti sa radovima na strojarskim instalacijama nakon ishoda pravomoćne građevinske dozvole, koja se izdaje na osnovi glavnog strojarskog projekta.

Investitor je dužan gradilište prijaviti mjerodavnim ustanovama zaduženim za inspekcijski nadzor. Investitor je dužan imenovati nadzornog inženjera za strojarske radove. Nadzorni inženjer zastupa investitora, uvodi

izvoditelja u posao, kontrolira kvalitetu i količinu izvršenih radova, potpisuje građevinski dnevnik građevinsku knjigu i mjesečnu situaciju u ime investitora.

Investitor može zaključiti ugovor o isporuci opreme i montaži, samo sa tvrtkom koja je registrirana za izgradnju i montažu objekata, a sve u skladu s važećim Zakonom o gradnji.

Izvoditelj radova dužan je imenovati voditelja strojarskih radova, prije početka radova pregledati projektnu dokumentaciju, te upozoriti nadzornog inženjera, odnosno investitora, na moguće uočene nedostatke.

Izvoditelj radova dužan je dnevno voditi građevinski dnevnik za vrijeme trajanja radova, te mjesečno građevinsku knjigu u koju upisuje izvršene mjesečne i ukupne količine. Građevinska knjiga služi za obračun izvršenih radova i kontrolira se i ovjerava od strane nadzornog inženjera. Izvoditelj je dužan voditi građevinski dnevnik i kad je posao ugovoren «ključ u ruke».

Izvoditelj radova je dužan pridržavati se ugovora s investitorom i ponudbenog i ovjerenog troškovnika, u pogledu kvalitete ugrađene opreme, materijala te izvršenih radova. Izvoditelj je dužan izvesti sve radove kvalitetno i točno prema nacrtima, odredbama troškovnika i tehničkog opisa, pravilima struke, postojećim propisima te općim i tehničkim uvjetima.

Odstupanje od konačno odobrenih nacrti i troškovnika, dozvoljeno je samo na temelju pismenog odobrenja naručioca, a kod bitnih promjena i od organa koji je odobrio investiciono-tehničku dokumentaciju.

Ukoliko se odstupi od odobrene dokumentacije, a to odstupanje ne iziskuje dopunu građevinske dozvole, izvođač mora nakon dovršenja, dostaviti naručiocu nacрте s ucrtanim izmjenama i dopunama.

Radove na instalaciji može izvoditi samo za to ovlašteno i kvalificirano osoblje.

Izvoditelj je dužan poštivati ugovorom utvrđene rokove, ali ne na račun kvalitete izvršenih radova.

Uz ostale uvjete, investitor ugovara s izvoditeljem radova i jamstvene uvjete. Izvoditelj radova za sva svojstva i ispravan rad instalacije, za opremu koju sam nabavlja, snosi jamstvo prema investitoru. Za vrijeme jamstvenog roka, sve uočene nedostatke investitor je dužan komisijski i u pismenom obliku utvrditi, te pozvati izvoditelja da ih otkloni.

U cijeni radova, osim ako troškovnikom nije određeno drugačije, sadržani su slijedeći sporedni radovi:

- izmjere potrebne za izvođenje, s potrebnom opremom i radnom snagom;
- vođenje građevinskog dnevnika i građevinske knjige;
- ispitivanje instalacije pri hladnoj i toploj tlačnoj probi i tehničkom pregledu;
- troškovi ispitivanja materijala, ali samo u slučaju ako je time dokazano da izvoditelj nije upotrijebio ugovoren ili propisan materijal;
- dobava i ugradnja sitnog spojnog i pričvrstnog materijala;
- radovi na elektro priključku za potrebe gradilište i utrošena električna energija;
- prenošenje opreme i materijala na gradilište;
- popravak šteta učinjenih nepažnjom ili lošom izvedbom vlastitih i tuđih radova;
- popravak šteta učinjenih nepažnjom izvan operativnog pojasa, pismeno dogovorenog s investitorom.

Izvoditelj radova je dužan, izvršiti slijedeće radnje, kako bi dokazao da je prilikom izvođenja poštivao sve što je gore navedeno:

B.9.2. KONTROLA KVALITETE MATERIJALA:

Izvoditelj je dužan isporučiti uz opremu i materijale koje ugrađuje, a prije ugradnje:

- ateste (za materijale i opremu), odnosno certifikate o usklađenosti sa HRN;
- svjedodžbe i protokole za izvršena ispitivanja uređaja i opreme;
- ispravu kojom se potvrđuje da je oprema kada je u upotrebi u skladu sa Pravilnikom o zaštiti na radu.
- prilikom isporuke uređaja treba priložiti: upute za montažu, za puštanje u rad, kontrolu za vrijeme rada, održavanje

- treba priložiti: tehnički opis uređaja, ugradbene crteže uređaja, postaviti pločicu na pojedine uređaje sa podacima koji su popisani.

B.9.3. INSTALACIJA KOTLOVNICE I SKLADIŠTA PELETA

Svi montažni i instalaterski radovi moraju se povjeriti specijaliziranom izvođaču radova koji posjeduje licencu za tu vrstu radova i svu potrebnu opremu, alat, i ostalo za izvođenje, te kvalificiranu radnu snagu.

Izrada postrojenja iz projekta mora se u potpunosti izvesti prema priloženim nacrtima, tehničkom opisu, troškovniku i navedenim uvjetima o važećim tehničkim propisima.

Pri ugradnji, ispitivanju i puštanju u pogon kao i pri upotrebi treba se u potpunosti pridržavati uputa proizvođača opreme kotla i skladišta peleta.

Za vrijeme korištenja opreme potrebno je pridržavati se uputa i propisa o periodičnim pregledima.

Postrojenje kotlovnice predviđeno je za automatski rad, bez potrebe za stalnim prisustvom rukovatelja.

Opremu ugrađenu u postrojenje (kotlove, plamenike, automatsku regulaciju) smije pustiti u pogon samo ovlaštena osoba ili serviser proizvođača, koji ujedno potvrđuje jamstvo. Puštanje u rad ostale opreme vrši izvođač poštujući u svemu uputstva proizvođača.

Cjevovod se polaže na cijevne oslonce ili se vješa na građevinsku konstrukciju s propisanim nagibom. Cijevni oslonci mogu biti čvrsti (tzv. „čvrsta točka“ – ČT); klizni (tzv. „klizna točka - KT) i klizni sa vođenjem (KTV) u ovisnosti o načinu kompenzacije toplinskih dilatacija cjevovoda.

Cijevni lukovi moraju biti blagi, kako bi se izbjegli dodatni otpori pri distribuciji ogrijevne vode.

Čelični cjevovodi

Cijevi se postavljaju na pokretne i nepokretne oslonce koji omogućavaju pouzdano i čvrsto nošenje cijevi, a da se pri tome ne deformira izolacija. Pokretni oslonci se mogu izvoditi kao vješalice, objumice ili konzole i moraju omogućiti slobodno aksijalno izduženje kod toplinskih dilatacija, ali ne smiju dozvoliti poprijeko kretanje, nepravilne nagibe i naprezanje cjevovoda.

Razmak između cijevnih oslonaca ili zavješanja u funkciji je o promjeru i vrsti cijevi, temperaturi ogrijevne vode, te vrsti (materijalu) izolacije, a mora biti takav da onemogući progibanje cijevi.

Najviši dozvoljeni razmak između oslonaca, ovisno o promjeru cijevi:

Ø 21,3 - Ø 42,4	mm	2,0 m
Ø 48,3 - Ø 57	mm	2,5 m
Ø 60.3 - Ø 133	mm	3.0 m

Sve potpore, vješalice, objumice, konzole i ostali nosači cjevovoda moraju biti dobro ugrađeni i pričvršćeni. Ako se ugrađuju na zid ili beton, onda se moraju ugrađivati samo pomoću cementne žbuke, a ako se ugrađuju na čeličnu konstrukciju onda se pričvršćuju i osiguravaju vijcima sa osiguračima.

Po dovršetku montaže, a prije postavljanja izolacije, treba u prisustvu nadzornog inženjera izvršiti tlačnu hidrauličnu i toplu funkcionalnu probu cijevne instalacije. Uspješno provedene tlačne i funkcionalne probe upisuju se u građevinski dnevnik i izdaje se zapisnik sa navedenim svim relevantnim podacima.

Hladna tlačna proba instalacije ispituje sa tlakom min 30% većim od radnog tlaka instalacije, Izvoditelj je dužan prije ispitivanja predložiti svoj prijedlog o načinu ispitivanja. Izvoditelj je također dužan napisati potpuni izvještaj o ispitivanju, u kojem će navesti: datum, sat, vanjsku temperaturu, vremenske prilike, ispitni tlak, očitavanja svakog sata tlaka i temperature u cijevima, sva opažanja o eventualnim propuštanjima i sl. Izvještaj je izvoditelj dužan predati nadzornom inženjeru po završetku ispitivanja.

Za vrijeme tlačnog opterećenja cjevovoda i opreme vrši se vizualni pregled svih spojeva na cjevovodu i opremi. Na spojevima na kojima se ustanovi propuštanje izvrše se popravci, te se nakon toga ponovno vrši ispitivanje prema protokolu. Nadzorni inženjer mora biti obavezno prisutan kod izvođenja obje tlačne probe (hladne i tople), te probnog pogona sustava ventilacije. Nakon uspješno provedenih tlačnih proba ispostavlja se zapisnik, koji mora biti potpisan od ispitivača i nadzornog inženjera.

Funkcionalna proba kojom se dokazuje TOPLINSKI efekt instalacije, mora se izvršiti u trajanju od 8 satl.

To prilikom treba utvrditi:

- da li su ispunjeni svi uvjeti nabavke (ugovorena oprema i sav ugovoreni pribor, jamstvo i sl);
- da li se izvršavaju sve funkcije koje su predviđene prema uputi proizvođača;
- da li svi zaporni i regulacijski organi ispravno funkcioniraju;
- da li su regulacijski organi lako dostupni i da li se lako podešavaju;
- da li se postižu projektirani parametri (tlak, temperatura)
- da li je buka u prostoriji; te u vanjskom prostoru ;

Po dovršenju objekta vrši se funkcionalna proba uređaja i upućuje se budući korisnik uređaja. Smatra se da je proba uspjela, ukoliko se predviđeni prostori jednoliko zagrijavaju . Pokus treba ponoviti kod vanjske temperature $-/+ 0^{\circ} \text{C}$,

Osim toga potrebno je izvršiti i ostala mjerenja i ispitivanja za tu vrstu postrojenja, te pribaviti ateste od ovlaštene tvrtke.

O rezultatu ovih proba treba sastaviti zapisnik, koji moraju ovjeriti ovlašteni rukovodilac radova i nadzorni inženjer.

Izvoditelj je dužan obavijestiti investitora nakon izvršenog probnog pogona, te zatražiti tehnički pregled izvršenih radova. Nakon tehničkog pregleda i otklanjanja eventualnih nedostataka od strane izvoditelja, investitor je dužan u dogovorenom roku preuzeti radove.

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

Atesti ugrađene opreme i materijala, certifikati o sukladnosti sa HRN;

Atesti o mjerenju izmjene zraka;

Atest o mjerenju buke;

Atest o sigurnosti rada postrojenja sa povećanom opasnosti;

Zapisnik o hidrauličnoj tlačnoj probi postrojenja (kotlovnica, ogrijevna tijela i cjevovodi);

Zapisnik o funkcionalnoj probi i postignutim parametrima: (temperatura, tlak);

SANACIJA GRADILIŠTA:

Svi otpadni i štetni materijali koji ostaju na gradilištu kod izvođenja instalacija moraju se u potpunosti prikupiti i odložiti na deponij otpadnog materijala ili ponuditi poduzeću specijaliziranom za zbrinjavanje otpadnog materijala.

Sve vanjske površine na kojima se izvodi polaganje cjevovoda, odnosno vrši se iskop i zatrpavanje energetskih kanala, moraju se vratiti u prethodno stanje, a višak materijala odvesti na deponij.

Projektant:

Mladen Bukša dis



Investitor: ZADARSKA ŽUPANIJA

**DOGRADNJA NOVE KOTLOVNICE NA BIO MASU
PODRUČNE ŠKOLE SUHOVARE
TROŠKOVNIK SVIH RADOVA**

Lokacija: SUHOVARE

Svibanj, 2016.

Područna škola Suhovare

Izgradnja nove kotlovnice na Bio masu (pelete)

Građevinski i obrtnički radovi

Svi opisi stavki obuhvaćaju dobavu i ugradnju

		jm	kol	cijena	iznos
1	Strojni iskop zemlje za trakaste temelje I široki iskop podne ploče, iskop za energetski kanal u terenu III I IV kategorije, do dubine 60cm, uključeno razupiranje, materijal iz iskopa se privremeno odlaže u stranu radi kasnijeg zatrpavanja.	m3	35		
2	Betoniranje podlošnim betonom debljine 10 cm ispod trakastih temelja I podne ploče Beton C 12/15. Površinu podloge zagladiti daskom I izvesti vodoravno.	m3	5		
3	Betoniranje AB trakastih temelja, temeljnih traka, temeljnih stopa stupova. Temelji se betoniraju djelomično u terenu a djelomično u oplati. Prilikom betoniranja ugraditi temeljni uzemljivač, prema projektu gromobranske instalacije. Beton C25/30. U cijenu uključena oplata	m3	9		
4	Armatura B500 B za trakaste temelje RA šipke	kg	660		
5	Betoniranje AB Podne ploče kotlovnice I Skladišta peleta, debljine 12 cm, gornju površinu obraditi za Hidroizolaciju. U cijenu uključena I oplata. Beton C25/30	m3	4		
6	Armatura za podnu ploču Q mreža	kg	450		
7	Betoniranje AB stupova I AB greda, betonom C25/30, u cijenu uključena I oplata. Obračun vršiti prema m3 ugrađenog betona	m2	5		
8	Izrada armiranog plivajućeg cementnog estriha, od sitnozrnatog betona C25/30, sa agregatom vel.zrna max 5mm; u estrih se ugrađuje armatura Q131 ili polipropilenska vlakna koje su u cijeni. Izvodi se nakon položene hidroizolacije.	m2	30		
9	Betoniranje iznad cijevi toplovoda I kabel ispod dijela kojim prolaze vozila, nakon što se postave cijevi toplovoda I zaštitne PVC cijevi I PE cijevi kabela. Beton C25/30 debljine 20 cm sa armaturom. Dimenzije kanala koji štiti 6,0x1,0m.	m3	1,5		
10	Hidroizolacija podne ploče I temelja hladnim bitumenskim premazom I izolacijskom trakom Bitufix GV-4, za zavarivanje. Obračun po m2 postavljene izolacije.	m2	33		
11	Zidanje vanjskih nosivih zidova I pregradnog zida od šuplje opeke debljine 20 cm. Uključuje I ugradnju nadvoja iznad vrata.	m3	22		
12	Izrada FERT kosog krova, podupirači, dobava elemenata, izrada, montaža I betoniranje rebara, ispuna I tlačne ploče, polumontažne konstrukcije betonom C25/30.	m2	33		
13	Pokrivanje kosog krova slojem ljepenke sa preklopom	m2	22		

14	Letvanje kosog krova drvenim letvama 3/5 I dodatno letvanje u kontra smjeru - kontra letve 3/5 za mediteran crijep	m2	33
15	Pokrivanje kosog krova meditrnan crijepom na ranije postavljenje letve. Crijep se dodatno učvršćuje vijcima ili pocinčanim čavlima (svaki drugi)	m2	33
16	Izrada I montaža visećeg žljeba 12 cm, sa pocinčanim nosačima, sa vertikalom, koljenima, obujmicama, opšav dimnjaka,	kompl	1
17	Strojno žbukanje grubo I fino vanjskih zidova izvana cementno vapnenom žbukom debljine 2,0cm.	m2	95
18	Strojno žbukanje grubo I fino vanjskih I unutarnjih zidova i iznutra gipsano vapnenom žbukom debljine 2,0cm.	m2	125
19	Strojno žbukanje grubo I fino stropova gipsano vapnenom žbukom debljine 2,0cm.	m2	40
20	Priprema vanjskih zidova za bojanje, kitanje neravnina, namaz impregnacije, bojanje 2x disperznom fasadnom bojom nijanse po izboru investitora	m2	95
21	Izrada I opšivanje zabatnog ruba krova poc.limom 0,55 mm, visine 33 cm	m	6
22	Zidanje montažnog dimnjaka Schiedel presjeka 40x40 sa unutarnjom cijevi Ø 16, sa svim fazonskim komadima I odvodom kondezata, visine ukupno 6,0m, sa završnom protukišnom kapom.	m	6
	Dobava I ugradnja Aluminijskih vrata vrata sa ispunom od panela, te rešetkama za zrak dim 500x300mm na vrhu I dnu vratiju. Vrata u boji eloksiranog Aluminijsa.		
	dim 200 x 210cm dvokrilna	kom	1
	dim 120 x 210cm jednokrilna	kom	1

Kotlovnica Peleti Građevinski radovi Ukupno:

Područna škola Suhovare

Izgradnja nove kotlovnice na Bio masu (pelete)

Strojarski radovi Termoinstalacije

Svi opisi stavki obuhvaćaju dobavu i montažu

	jm	kol	<i>cijena</i>	<i>iznos</i>
Spremište za pelet gorivo za BioLyt pelet kotlove, spremište izrađeno od antistatičke tkanine, čelične konstrukcije, robustan.				
Lako podesivi montažni dijelovi, punjenje preko zračne mlaznice uključena "Storz A" spojka, Lijevak za vađenje s posebnim zatvaranjem na dnu spremišta pripremljen za 2 osjetnika za čišćenje (usisavanje), uključen sav potreban montažni materijal i pribor. Dolazi u elementima montira se na poziciji.				
1 Dimenzije:				
- Širina: 3,1 m.				
- Dužina: 3,1 m.				
- Visina: 2,7 m				
- Visina prostora za ugradnju : 2,9 m				
- Količina za skladištenje 9.8 t.				
Dostava:				
- Skladište, čelična konstrukcija s montažnim dijelovima, zasebno isporučeno.				
kao Hoval tip HP 30x30/2700 SFA	kompl	1		
2 Cjevovod za transport peleta od skladišta do dnevnog skladišta na kotlu DN 50 s uzemljenjem, 25 m kolut.				
kao Hoval tip RAS 23	kompl	1		
3 Vatrozaštitni rukavac priključak na polaznoj i povratnoj cjevi za transport peleta, dvije cijevi uključujući fitting.				
kao Hoval tip RAS 29	kompl	1		

Toplovodni čelični kotao za sagorijevanje peleta dimenzije 6mm, dužine do 30mm s kotlovskom osnovnom regulacijom.

Sastoji se od:

- Tijela kotla izrađenog od čelika, toplinske izolacije izrađene od mineralne vune 80mm, oplata kotla izrađene od čelika crveno/narančaste boje.
- Priklučci za polazni i povratni vod, dimovodni priključak sa stražnje strane kotla.
- Ugrađen dnevni spremnik peleta volumena 240l, automatsko nadopunjavanje.
- Mikroprocesorska regulacija izgaranja s ugrađenom lambda sondom.
- Pužnica za automatsko doziranje peleta i regulaciju modulacijskog učina rada kotla.
- Kontinuirana regulacija rada primarnog i sekundarnog ventilatora.
- Automatsko paljenje preko toplozračnog ventilatora.
- Potpuno automatizirana komora za izgaranje za odvajanje pepela.
- Automatsko čišćenje grijaće površine izmjenjivača.
- Potpuno automatizirano odvajanje troske u zasebnu posudu.
- Sigurnosni izmjenjivač topline za zaštitu od pregrijavanja.
- Permanentno nadgledanje podtlaka u komori za izgaranje.

4

Tehnički podaci: Potreban nominalni učin 29 kW

Raspon učina: Modulirajući 14-49kW

Temperatura dimnih plinova kod nominalnog učina: 170°C

Stupanj iskoristivosti kod nominalnog učina: > 90 %

Radni/ispitni pritisak: 3/4,5 bar

Maksimalna radna temperatura: 80°C

Minimalna radna temperatura: 60°C

Minimalna temperatura povrata: 45°C

Sadržaj vode u kotlu: 180 l

Masa: 640 kg

Opseg isporuke: Kotao, set za čišćenje, posuda za pepel, dnevni spremnik za pelete, plamenik, oplata, jedinica za povezivanje na internet I regulacija sustava grijanja s osnovnom regulacijom rada kotla.

kao Hoval tip Biolyt 50

kompl

1

Osnovni set za automatski transport peleta od skladišta do dnevnog spremnik peleta smještenog u kotlu. Sastoji se od turbine za transport peleta I centrifugalnog separatora, polaznog I povratnog cijevnog priključka s prirubnicom. Instalacija u tijelo kota.

5

	kao Hoval RAS 85	kompl	1
6	Termički ventil STS 20 ¾" s ugrađenom kapilarnom cijevi luranjajućom čahuricom dužine 142 mm za zaštitu kotla od pregrijavanja.	kompl	1
7	Sigurnosna grupa kompletno sa sigurnosnim ventilom (3 bar) -manometar i automatski odzračnik - DN 15, priključak 1"	kompl	1
8	Grupa za zaštitu kotla, predgrijavanje povratnog voda. Motorno reguliran pogon s 3-putim miješajućim ventilom, crpkom, temperaturnim osjetnikom u povratnom vodu, nepovratnim ventilom i kompletnim priključnim priborom za instalaciju na kotao. Priključak Rp 1 1/4".		
	kao Hoval tip RH 32-18-M/AX13-1	kompl	1
9	Protueksplozivna dimovodna klapna za regulaciju propuha ZET 150, izvedba T-komad s vartima 90°, nehrđajući čelik.	kompl	1
10	Akumulacijski međuspremnik izrađen od čelika za hidrauličku integraciju u sustave s kotlovima, kotlovima na kruto gorivo, toplinskim crpkama i solarnim postrojenjima. Sadržaj 1000 l, sastoji se od prirubnica za solarni izmjenjivač topline, 11 priključaka Rp 1 1/2", 5 priključaka Rp 1/2" za osjetnike/termometre i 1 priključak Rp 1/2" za instalaciju navojnog elektro grijača, kompletno toplinski izoliran. Integrirana perforirana čelična ploča za separaciju temperaturnih zona. Tehnički podaci: - sadržaj vode 922 l - radni/ispitni tlak 3/4 bara - debljina izolacije 120 mm - maksimalna radna temperatura 95°C - Gubici u pripravnosti pri 60°C 133W - masa 127 kg Dimezije spremnika: - promjer s izolacijom 1030 mm - visina s izolacijom 2.132 mm		
	kao Hoval tip EnerVal 1000	kom	1
11	Cirkulacijska pumpa Q=3,0m ³ /h; 60 kPa; 5 .. 45W; 230V; 0.05 .. 0,38 W; IP 42; komplet sa holenderima, svim priborom za montažu.		
	Proizvod kao Grundfos ALPHA 2L-32-60; 180;	kompl	1

12	Dobava i ugradnja troputnog mješajućeg regulacijskog ventila, komplet sa EM pogonom, te osjetnicima polaznog voda. proizvod kao KROMSCHROEDER. Montaža i odabir po preporuci proizvođača		
	DN 32, PN 6;	kompl	1
13	Bakrene cijevi za razvod u kotlovnici, te energetskom kanalu (22m) komplet sa fitinzima, ovjesom, konzolama, svim pričvrtnim materijalom,		
	Cu FI 35x1,5	m	44
	Cu FI 28 x1	m	10
	Cu FI 22 x1	m	6
14	Visoko temperaturna PE HT cijevna izolacija debljine min 20mm, komplet sa izolacijskom trakom. Izolacija obložena Al limom 0,5mm, sa Al spojnicama I vijcima za lim.Proizvod kao Armaflex HT.	m	12
15	Visoko temperaturna PE HT cijevna izolacija debljine min 40mm , komplet sa izolacijskom trakom. Izolacija obložena Al limom 0,5mm, sa Al spojnicama I vijcima za lim.Proizvod kao Armaflex HT. Za cjevovod u zemlji u PVC zaštitnoj cijevi.	m	12
16	PVC cijev za provlačenje Cu toplovodnih cijevi sa izolacijom, komplet sa fitizima, i brtvama. Zaštitna cijev za cjevovode u zemlji. Promjer cijevi 125 mm.	m	52
17	Dobava i montaža dimovodne cijevi od čeličnog lima, debljine min 3mm, sa 2 podesiva koljena Ø 150, duljina cijevi 2 x 1500mm. Komplet sa priborom, masom za brtvljenje, izolirane min.vunom 100mm I Al.limom.	kompl	1
18	Cijevna aramtura za razvod u kotlovnici Kuglasti ventil NP10		
	NO 25	kom	4
	NO 32	kom	10
19	Nepovratni ventil NP 10 NO 32	kom	2
20	Prestrujni ventil proizvod kao Danfos AVDO NO 32	kom	1
21	Dobava i montaža zatvorene ekspanzione posude V=120 napunjene inernnim plinom I ispitane, sa priborom za montažu, proizvod kao "Varflex"	kompl	1

22	Dobava i montaža ustavljača nečistoća u izvedbi NP 6 NO 32	kom	1
23	Nepovratni ventil navojni u izvedbi NP 6 NO 32	kom	1
24	Termo metar okrugli fi 80 sa slavinom 3/8"	kom	6
25	Manometar okrugli fi 80 sa slavinom 3/8"	kom	3
26	Slavina za punjenje i pražnjenje R 1/2"	kom	3
27	Odzračni lonac V = 2 lit sa kuglastim ventilom NO 15, te automatskom odzračnim lončićem r 1/2"	kompl	2
28	Pocinčana vodovodna cijev NO20 za dovod hladne vode iz stare kotlovnice u novu. Cijev u zemlji izolirana dekorodal trakom I namazana katranskim premazom kao Bitusil. U kotlovnici cijev se spaja na STS 29 Termički ventil kotla.	m	38
29.	Servisiranje postojećeg kotla na loživo ulje EL i pripadajućeg plamenika, te zamjena svih dotrajalnih dijelova. Uključene hidraulična tlačna proba i funkcionalna proba kotla nakon dovršetka svih radova.	kompl	1
30	Elektromonterski radovi spajanja opreme, provjeru ožičenja, sa svim potrebnim materijalom I priborom	kompl	1
31	Hladna tlačna i topla funkcionalna proba u prisutnosti nadzornog inženjera, ispostavljanjem zapisnika	kompl	1
32	Protupožani aparat 9 kg suhog praha S-9	kom	2
33	Shema kotlovnice plastificirana, uokvirena i pričvršćena na zid	kompl	1
34	Sitni montažni materijal, kao što su elektrode, kisik, disuplin, rezne ploče, vijci, matice, brtve I sl.	kompl	1
35	Puštanje opreme u rad od strane ovlaštenog serviser, prethodno provjera ožičenja, ovjera jamstva te davanje uputa korisniku za rad I održavanje na hrvatskom jeziku.	kompl	1
36	Trošak transporta alata i materijala na gradilište i stalno čišćenje gradilišta.	paušal	1

37. **Protupožarno brtvljenje** prolaza cjevovoda I kabela između požarnih zona, posebnim PP manžetnama, PP mortom, ili na drugi propisani način. Izrada plana brtvljenja sa oznakama ugradjenih materijala, te ovjera od strane ovlaštene tvrtke.

komplet 1

UKUPNO Strojarski radovi:

Područna škola Suhovare

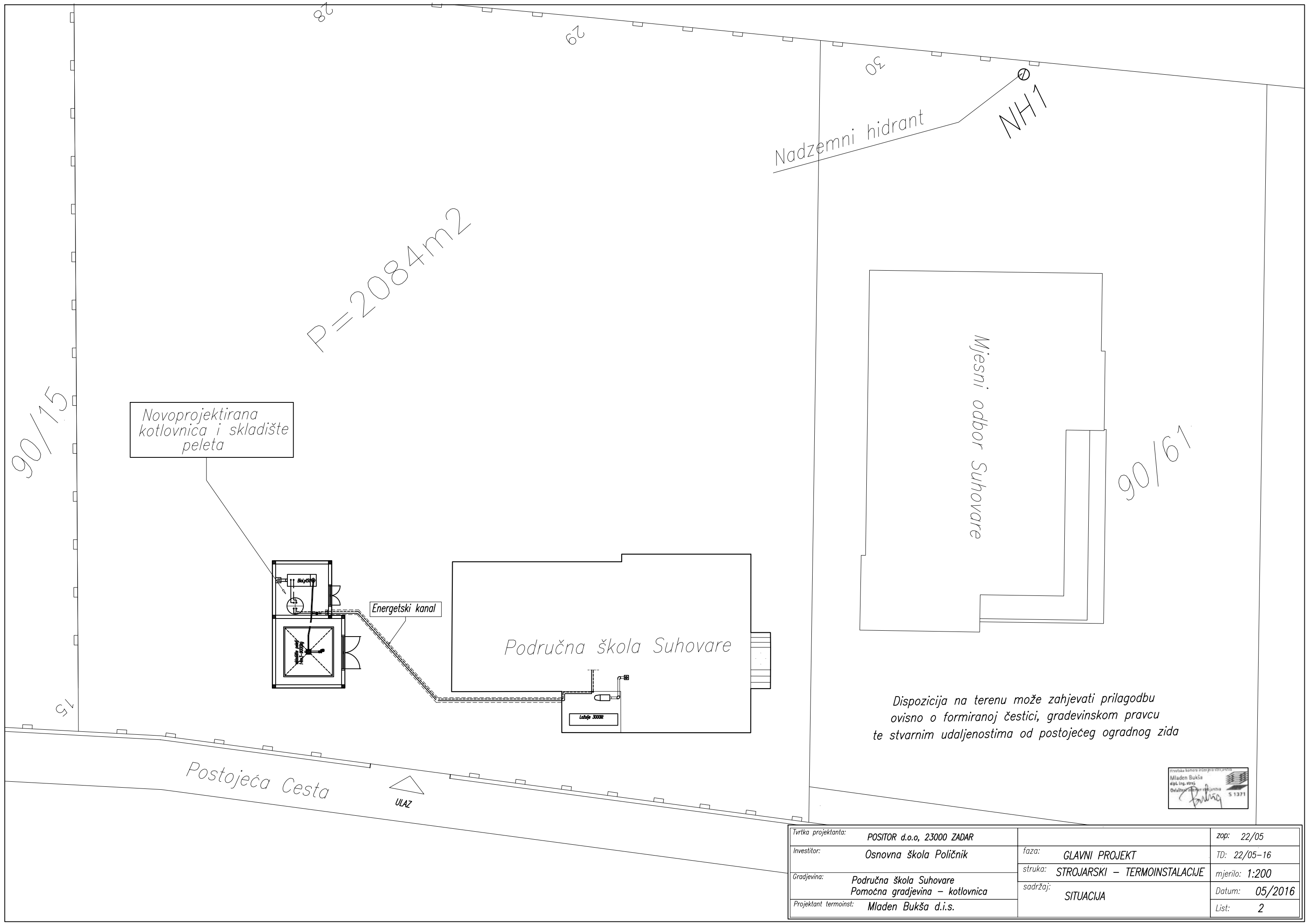
Izgradnja nove kotlovnice na Bio masu (pelete)

Elektroinstalaterski radovi

Svi opisi stavki obuhvaćaju dobavu i ugradnju

		jm	kol	cijena	iznos
1	Postavljanje gromobranske trake po krovu 25x2mm, komplet sa svim nosačima, vertikalna gromobrana, I spoj na temeljno uzemljenje, uključen sav montažni pribor I materijal te uključeno I ispitivanje od strane ovlaštene tvrtke I izdavanje atesta o ispravnosti.	m	20		
2	Iskop rova za sustav uzemljenja 0,6x0,6m, polaganje posteljice od pijeska 10+10 cm, polaganje zaštitnih cijev, Gal štitnici,plastična traka za upozorenje, FeZn 25x4 trake, zatrpavanje rova, I odvoz viška na deponij	m3	11		
3	Dobava I postavljanje Zn Fe 25x4 pocinčane trake u već iskopani rov, uključeni I križni spoj izvan zemlje	m	32		
4	Mjerenja otpora uzemljenja instalacije za zaštitu od munje, I izdavanje atesta.	kompl	1		
5	Dobava I postavljanje el. Kabela u iskopani rov za instalacije. Kabel se postavlja u PVC zaštitnu cijev NO32. Trasa od stare do nove kotlovnice.				
	Kabel PP00Y-3x2,5 mm2	m	26		
6	Dobava I postavljanje Kabela za spoj na računalo (server) u školi za daljinsko praćenje rada kotlovnice u iskopani rov za instalacije. Kabel se postavlja u PVC zaštitnu cijev NO25. Trasa od stare do nove kotlovnice.				
	Kabel OLFLEX 2x0,75 mm2	m	26		
7	Dobava I montaža novog razvodnog ormarića, sa glavnom sklopkom, I 6 osigurača za : 1-pogon peleta 12 A; kotao plamenik peleta 12A; cirkulacijska crpka 6A; rezerva 2 x 10A;	kompl	1		
8	Vodotijesna svjetiljka za strop kotlovnice , armatura sa 2X36 W sa T5 fluo cijevima.	kompl	1		
9.	Elektroinstalaterski radovi potrebni za kabliranje I spajanje opreme I kotlovnici, uključuje sam potrebni montažni materijal I pribor.	kompl	1		

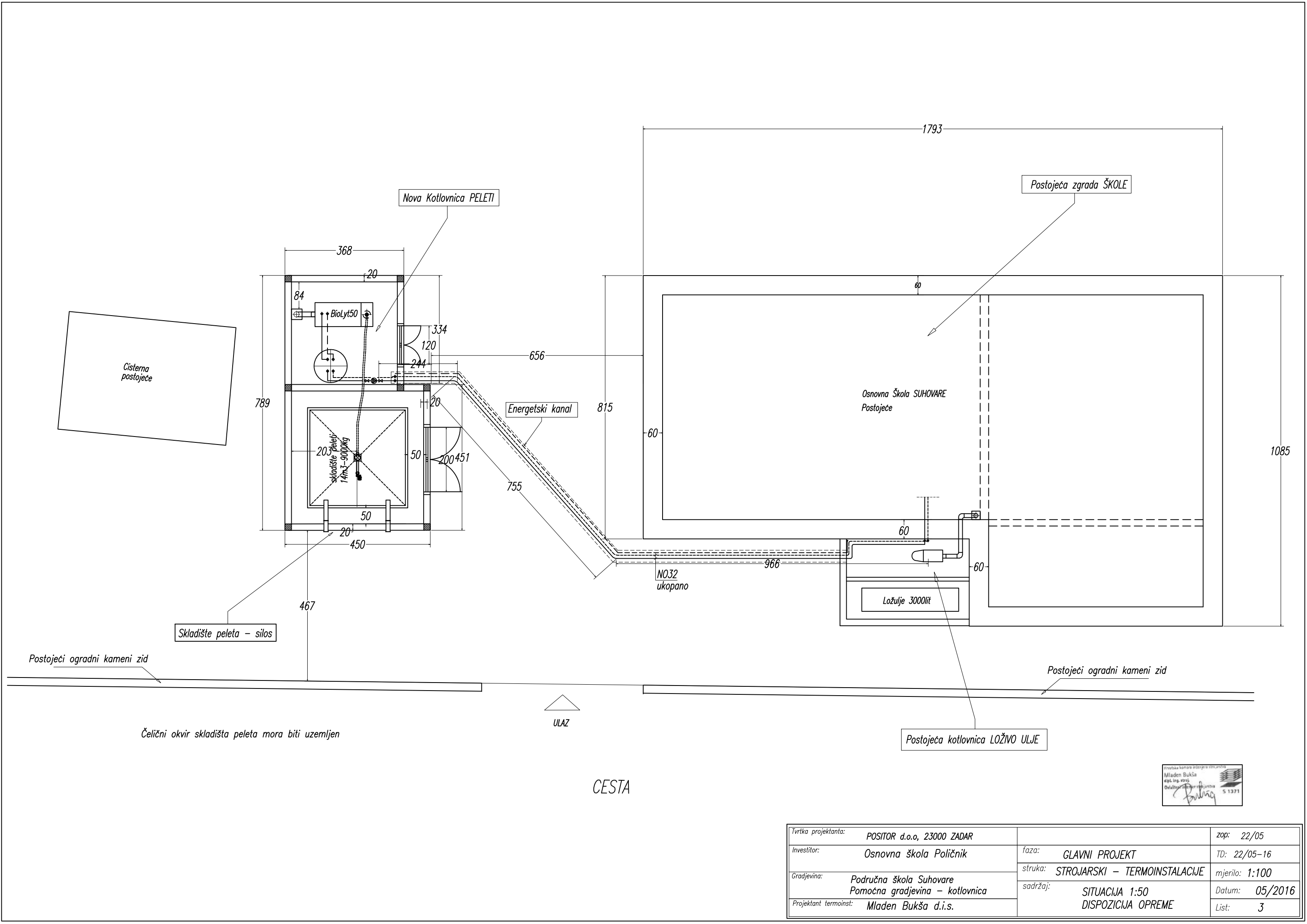
Elektroinnstalacije Ukupno:



Dispozicija na terenu može zahjevati prilagodbu ovisno o formiranoj čestici, građevinskom pravcu te stvarnim udaljenostima od postojećeg ogradnog zida

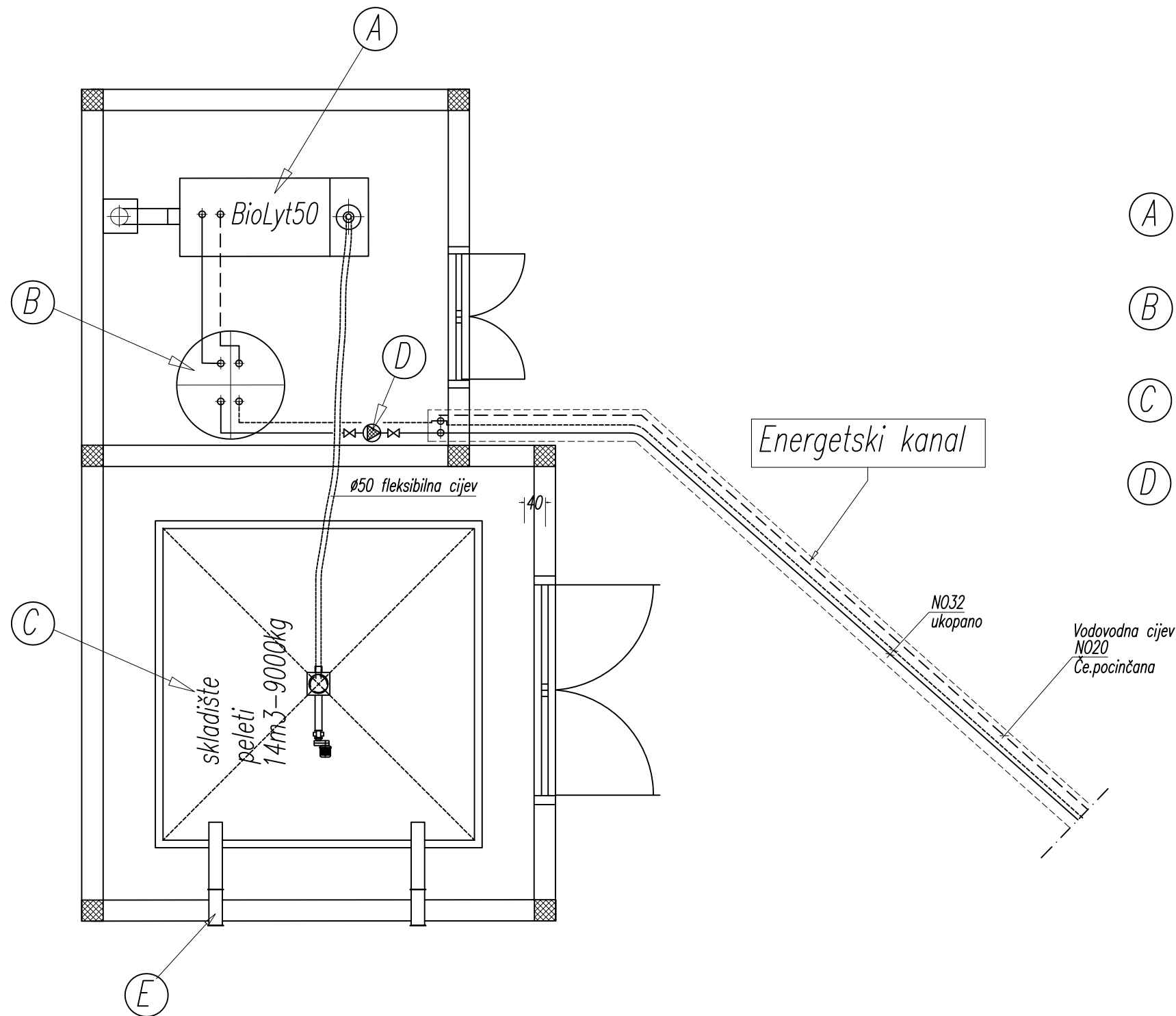


Tvrtna projektanta:	POSITOR d.o.o, 23000 ZADAR	zop:	22/05
Investitor:	Osnovna škola Poličnik	faza:	GLAVNI PROJEKT
Gradjevina:	Područna škola Suhovare Pomoćna gradjevina – kotlovnica	struka:	STROJARSKI – TERMOINSTALACIJE
Projektant termoinst:	Mladen Bukša d.i.s.	sadržaj:	SITUACIJA
		mjerilo:	1:200
		Datum:	05/2016
		List:	2



Tvrka projektanta:	POSITOR d.o.o, 23000 ZADAR	zop:	22/05
Investitor:	Osnovna škola Poličnik	faza:	GLAVNI PROJEKT
Gradjevina:	Područna škola Suhovare	struka:	STROJARSKI – TERMOINSTALACIJE
	Pomoćna gradjevina – kotlovnica	sadržaj:	SITUACIJA 1:50
Projektant termost:	Mladen Bukša d.i.s.		DISPOZICIJA OPREME
		Datum:	05/2016
		List:	3

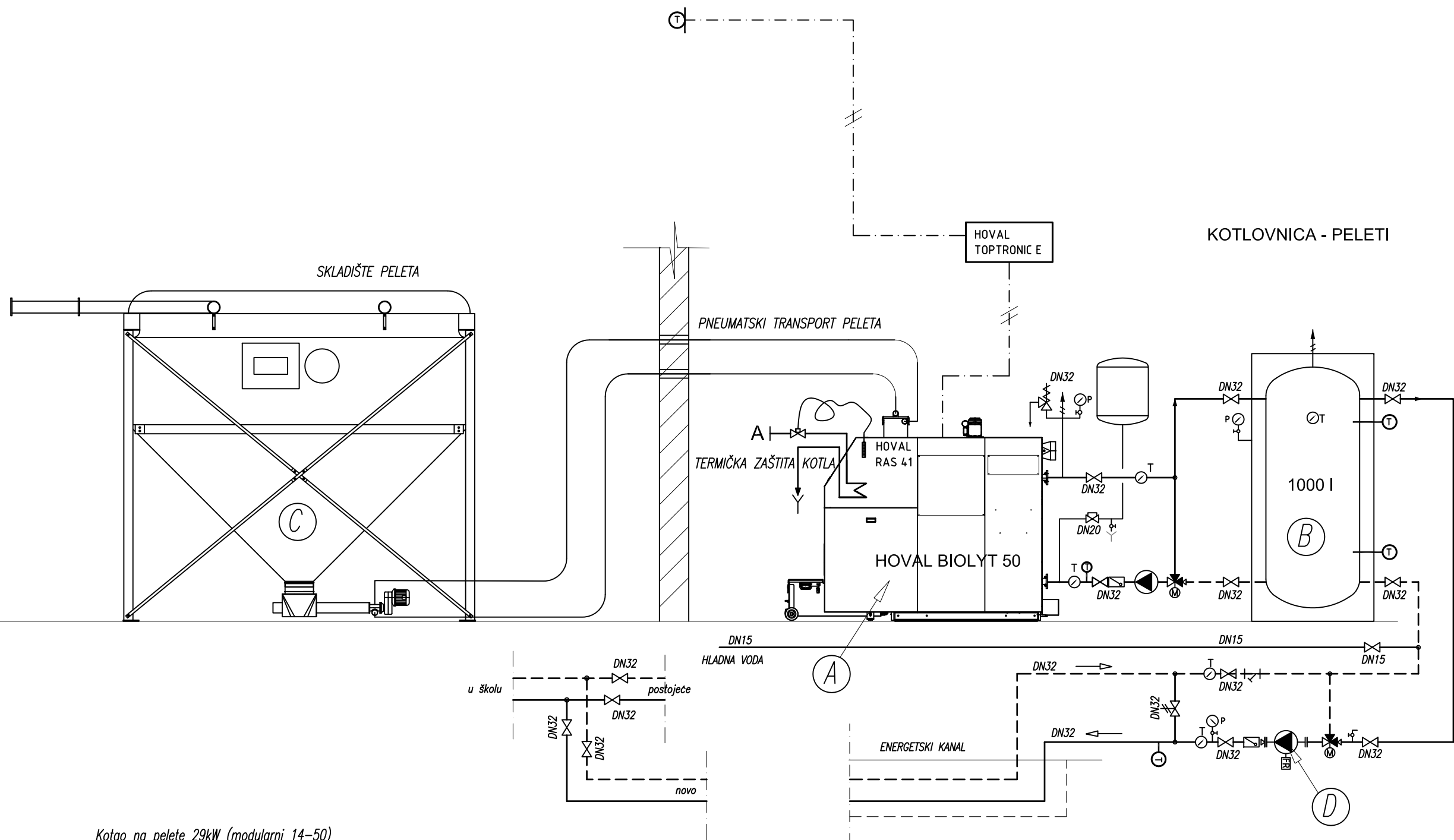




- A** Kotao na pelete 29kW (modularni 14-50)
Efikasnost: >90%; spremnik dnevni peleta 240l
dim:vxšxd 1950x1700x740;640kg; Ø150
El.1900W; 230V;1~
- B** Spremnik grijevne vode (pufer) 1.000 lit
dim Ø1030x2140 mm; prazan:127kg; pun:1050kg;
priklučci 5/4"i 1/2"; EnerVal 1000;
- C** Skladište peleta montažno; Čelična konstrukcija
Antistatična tkanina: punjenje iz Auto cisterne
Transport do kotla pneumatski
dim 3,1x3,1x2,9m; 9,8 tona
- D** Cirkulacijska pumpa Grundfos ALPHA 2L 32-60
Q=3,0m³/h; H=3,0mVS; 230V; 5..45W; samoregulatorajuća



Tvrtka projektanta:	POSITOR d.o.o, 23000 ZADAR	faza:	GLAVNI PROJEKT	zop:	22/05
Investitor:	Osnovna škola Poličnik	struka:	STROJARSKI – TERMOINSTALACIJE	TD:	22/05-16
Gradjevina:	Područna škola Suhovare Pomoćna gradjevina – kotlovnica	sadržaj:	KOTLOVNICA NA PELETE DISPOZICIJA OPREME	mjerilo:	1:50
Projektant termoinst:	Mladen Bukša d.i.s.			Datum:	05/2016
				List:	4

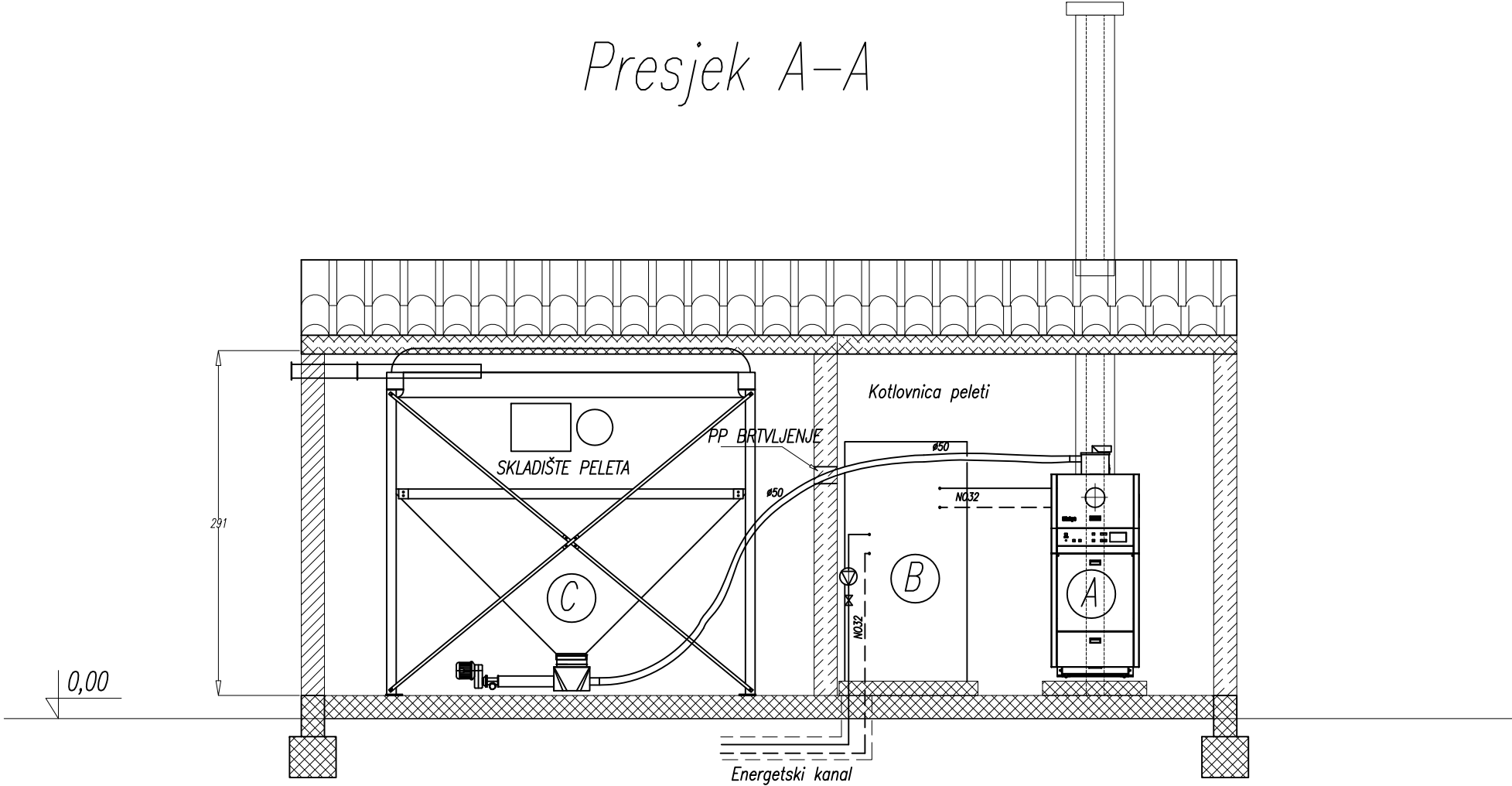


- A** Kotao na pelete 29kW (modularni 14-50)
Efikasnost: >90%; spremnik dnevni peleta 240l
dim:vxšxd 1950x1700x740;640kg; Ø150
El.1900W; 230V;1~
- B** Spremnik ogrijevne vode (pufer) 1.000 lit
dim Ø1030x2140 mm; prazan:127kg; pun:1050kg;
priključci 5/4"i 1/2"; EnerVal 1000;
- C** Skladište peleta montažno; Čelična konstrukcija
Antistatična tkanina; punjenje iz Auto cisterne
Transport do kotla pneumatski
dim 3,1x3,1x2,9m; 9,8 tona
- D** Cirkulacijska pumpa Grundfos ALPHA 2L 32-60
Q=3,0m³/h; H=3,0mVS; 230V; 5..45W; samoregulatorajuća



Tvrtka projektanta:	POSITOR d.o.o. 23000 ZADAR	zop:	22/05
Investitor:	Osnovna škola Poličnik	faza:	GLAVNI PROJEKT
Gradjevina:	Područna škola Suhovare Pomoćna gradjevina – kotlovnica	struka:	STROJARSKI – TERMOINSTALACIJE
Projektant terminist:	Mladen Bukša d.i.s.	sadržaj:	KOTLOVNICA NA PELETE FUNKCIONALNA SHEMA
		mjerilo:	–
		Datum:	05/2016
		List:	5

Presjek A-A



(A) Kotao na pelete 29kW (modularni 14-50)
Efikasnost: >90%; spremnik dnevni peleta 240l
dim:vxšxd 1950x1700x740;640kg; Ø150
El.1900W; 230V;1~

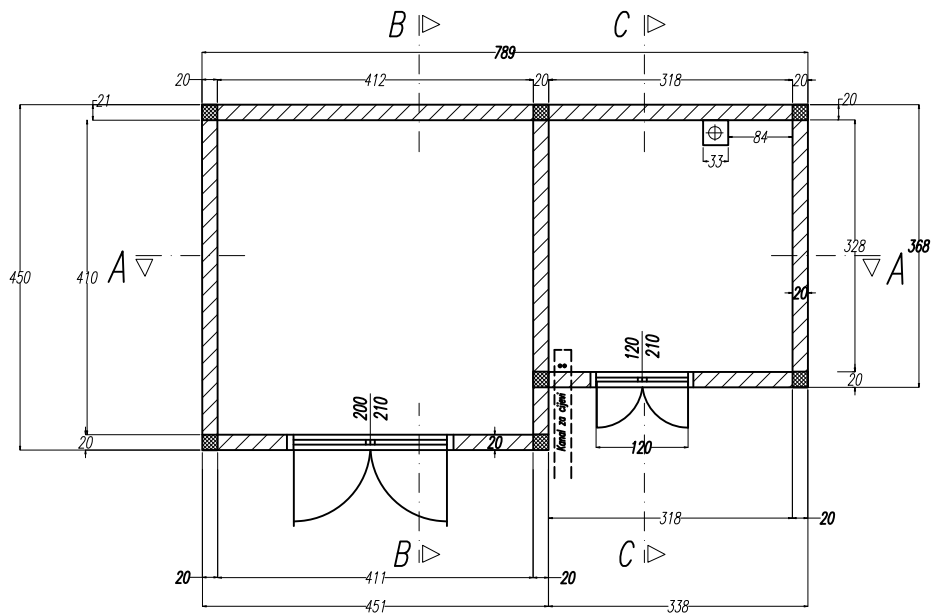
(B) Spremnik grijevne vode (pufer) 1.000 lit
dim Ø1030x2140 mm; prazan:127kg; pun:1050kg;
priklučki 5/4"i 1/2"; EnerVal 1000;

(C) Skladište peleta montažno; Čelična konstrukcija
Antistatična tkanina: punjenje iz Auto cisterne
Transport do kotla pneumatski
dim 3,1x3,1x2,9m; 9,8 tona

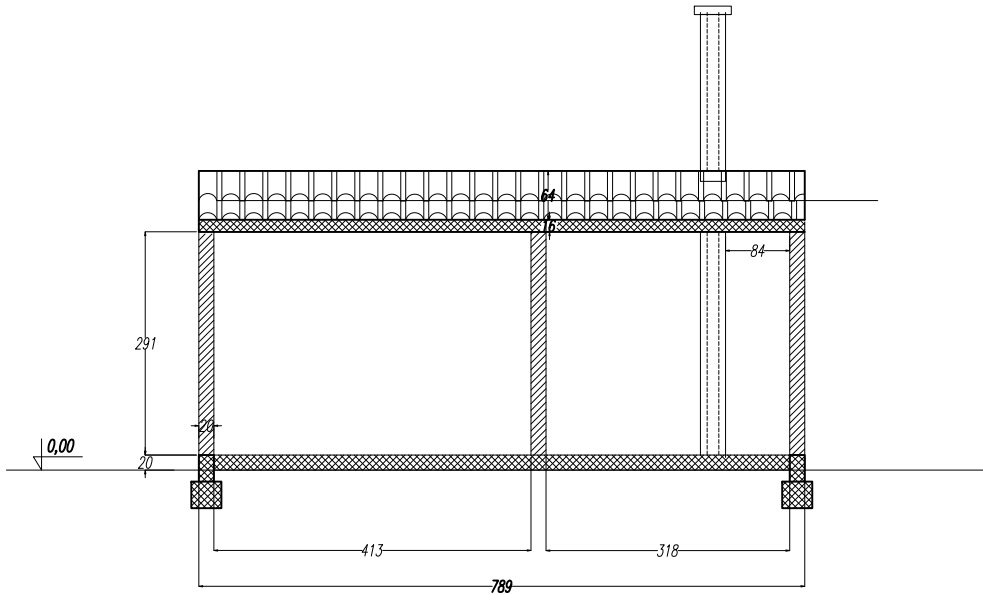


Tvrka projektanta:	POSITOR d.o.o, 23000 ZADAR	zop:	22/05
Investitor:	Osnovna škola Poličnik	faza:	GLAVNI PROJEKT
Gradjevina:	Područna škola Suhovare Pomoćna gradjevina – kotlovnica	struka:	STROJARSKI – TERMOINSTALACIJE
Projektant termoinst:	Mladen Bukša d.i.s.	sadržaj:	KOTLOVNICA NA PELETE DISPOZICIJA OPREME PRESJEK A-A
		mjerilo:	1:50
		Datum:	05/2016
		List:	6

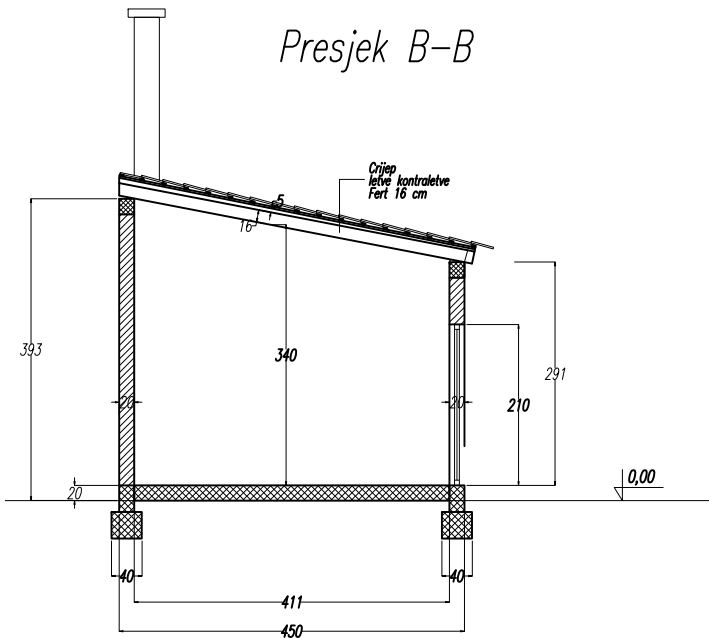
Tlocrt 1:50



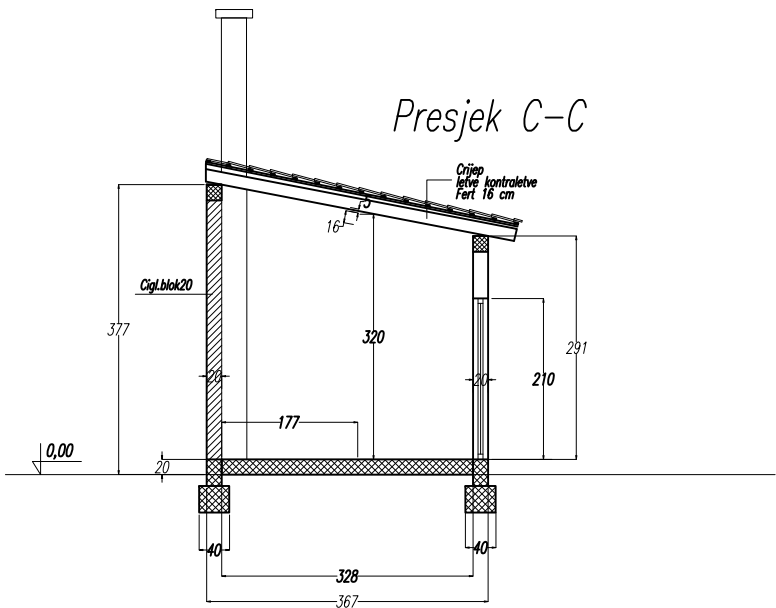
Presjek A-A



Presjek B-B



Presjek C-C



Tvrka projektanta:	POSITOR d.o.o, 23000 ZADAR	zop:	22/05
Investitor:	Osnovna škola Poličnik	faza:	GLAVNI PROJEKT
Gradjevina:	Područna škola Suhovare Pomoćna gradjevina – kotlovnica	struka:	STROJARSKI – TERMOINSTALACIJE
Projektant terminst:	Mladen Bukša d.i.s.	sadržaj:	KOTLOVNICA NA PELETE TLOCRT I PRESJECI
		mjerilo:	1:100
		Datum:	05/2016
		List:	7