
INWESTOR:

Gmina Rytwiany
Ul. Staszowska 15
28-236 Rytwiany

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO:

**WYMIANA WYEKSPLATOWANEGO KOTŁA NA
PALIWO STAŁE W BUDYNKU ZESPOŁU SZKOLNO –
PRZEDSZKOLNEGO W STRZEGOMIU**
Kategoria Obiektu Budowlanego - IX

ADRES INWESTYCJI:

JEDNOSTKA EWID.: 261206_2 RYTWIANY – OBSZAR WIEJSKI,
OBREB EWID.: 0011 STRZEGOMEK,
MIEJSCOWOŚĆ: STRZEGOMEK, DZIAŁKA NR EWID. 84
GMINA: RYTWIANY
POWIAT: STASZÓW
WOJEWÓDZTWO: ŚWIĘTOKRZYSKIE

ZESPÓŁ PROJEKTANTÓW

Branża	Funkcja	Imię i Nazwisko	Uprawnienia budowlane	Data	Podpis
Sanitarna	Projektant	mgr inż. Jakub Przyłucki	SWK/0108/PWBS/17	Marzec 2018	

STASZÓW , Marzec 2018

Spis treści:

1. Zakres opracowania
 - 1.1. Przedmiot opracowania
 - 1.2. Podstawa opracowania
 - 1.3. Materiały wyjściowe
2. Opis techniczny
 - 2.1. Stan istniejący.
 - 2.2. Rozwiązanie projektowe.
 - 2.3. Układ odprowadzania spalin.
 - 2.4. Wentylacja kotłowni.
 - 2.5 Połączenie kotła z instalacją grzewczą.
 - 2.6. Przewody i armatura.
 - 2.7. Sprawdzenie instalacji.
 - 2.8. Izolacja termiczna
 - 2.9. Wytyczne branży elektrycznej i AKPiA.
 - 2.10. Warunki wykonania i odbioru

Część graficzna:

Rys. C1 – Wewnętrzna instalacja C.O. – rzut kotłowni /skala 1:50/

Rys. C2 – Schemat instalacji

OŚWIADCZENIE

Zgodnie z art. 20 ust.4 ustawy z dnia 07.07.1994r. „Prawo budowlane” (tekst jednolity Dz.U. Nr 0 poz. 290 z 2016r., z późniejszymi zmianami) oświadczam, że niniejsze opracowanie jest kompletne z punktu widzenia celu, jakiemu ma służyć i zostało wykonane zgodnie z przepisami i normami oraz zasadami wiedzy technicznej obowiązującymi na dzień złożenia dokumentacji i nadaje się do realizacji w/w zadania.

Projektant:

mgr inż. Jakub Przyłucki

1. Zakres opracowania

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny wymiany wyeksploatowanego źródła ciepła w budynku Zespołu Szkolno Przedszkolnego w Strzegomiu na nowy kocioł centralnego ogrzewania klasy 5 o znacznie większej sprawności z zasypowym zasobnikiem paliwa. Przyjęto zastosowanie kotła przystosowanego do spalania paliwa typu węgiel kamienny typ 31.2 sortyment groszek o granulacji 5-25mm oraz sprasowany granulát drzewny (pelet).

Niniejsze opracowanie nie obejmuje robót budowlanych, projekty doprowadzenia zasilania elektrycznego i uziemienia urządzeń (instalacja elektryczna istniejąca)

1.2. Podstawa opracowania

- Zlecenie inwestora
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz Dz. U. Nr 0 poz. 290 z 2016r. z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego
- PN-87/B-02411 ogrzewnictwo. Kotłownie wbudowane na paliwo stałe. Wymagania.
- Mapa do celów projektowych
- Ustalenia z inwestorem
- Wizja lokalna w terenie

1.3. Materiały wyjściowe

Materiałami wyjściowymi są:

- geodezyjny podkład sytuacyjno – wysokościowy
- część architektoniczno – budowlana
- ustalenia z inwestorem

Zakres projektowych prac (przebudowa instalacji cieplnej wewnątrz budynku) według art. 29 ust. 1 pkt. 27 oraz w związku z art. 30 ustawy z 07.07.1994 – Prawo budowlane (Dz. U. z 2016r., poz. 209) nie wymaga zgłoszenia ani pozwolenia na budowę. Planowane przedsięwzięcie i zasięg oddziaływania inwestycji na środowisko nie wykracza poza granice działki, na której zlokalizowany jest budynek Zespołu Szkolno – Przedszkolnego w Strzegomiu.

2. Opis techniczny

2.1. Stan istniejący.

Obecnie budynek zasilany jest w ciepła z kotła na paliwo stałe o mocy 100 – 110 kW firmy CICHEWICZ typ LOGICA. Budynek wykonany jest w technologii tradycyjnej. Z uwagi na zły stan techniczny kotła instalacji grzewcza funkcjonuje nieprawidłowo, nie zapewnia wymaganego komfortu użytkownikom oraz generuje wysoką emisję zanieczyszczeń do atmosfery. Projektowany kocioł na paliwo stałe będzie pracował na potrzeby centralnego ogrzewania oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej wykorzystując istniejący poziomy zasobnik c.w.u.. Zapotrzebowanie ciepła na potrzeby centralnego ogrzewania oraz ciepłej wody użytkowej nie przekroczy 100kW.

2.2. Rozwiązanie projektowe.

Na podstawie przeprowadzonej wizji lokalnej i stwierdzonego stanu technicznego budynku przyjmuje się zainstalowanie kotła na paliwo stałe o parametrach:

- moc nominalna kotła: 100kW
- sprawność cieplna: 90,0 – 91,2%
- klasa kotła (emisja spalin i sprawność) wg PN-EN 303-5 lub równoważnej: klasa 5
- paliwo: kocioł przystosowany do spalania węgla kamiennego typ 31.2 sortyment groszek oraz sprasowany granulát drzewny (pelet)
- maksymalna dopuszczalna temp. robocza: 85°C
- kocioł wyposażony w sterownik, wentylator powietrza pierwotnego, wentylator powietrza wtórnego, podajnik tłokowy z motoreduktorem lub ślimakowy, zasobnik opału, zasilacz awaryjny UPS.

Należy stosować paliwo w postaci sprasowanego granulatu drewna typu pelety wg EN 14961-2 klasy C1* lub węgiel kamienny sortyment groszek, o granulacji 5-25mm (groszek energetyczny, płukany, typ 31.2 o nazwie handlowej „eko-groszek”). Nie należy stosować paliwa o grubszej niż podana granulacji, gdyż tego rodzaju paliwo może utrudniać pracę podajnika i doprowadzić do jego uszkodzenia

UWAGA ! Stosowanie innych paliw niż zalecane przez producenta może przyczynić się do uszkodzenia palnika, co w konsekwencji prowadzi do utraty gwarancji na w/w palnik.

Niedopuszczalne jest spalanie materiałów z tworzyw sztucznych, spalanie ich może doprowadzić do uszkodzenia paleniska. Zanieczyszczenie powierzchni wymiennika prowadzi do obniżenia sprawności kotła i pogorszenia procesu spalania. Zabrania się stosowania

materiałów łatwopalnych (np. benzyna, nafta, rozpuszczalnik) do rozpalania kotła, może to przyczynić się do powstania pożaru lub wybuchu.

2.3. Układ odprowadzania spalin.

Przed montażem kotła należy przeprowadzić badanie poziomu minimalnego ciągu kominowego wymaganego przez producenta kotła. Dla osiągnięcia najlepszych parametrów siły ciągu zaleca się, aby spaliny z kotła odprowadzić czopuchem ze stali kwasoodpornej do indywidualnego komina o średnicy co najmniej równej wymogom producenta.

Odpowiednie dobranie komina do parametrów kotła na paliwo stałe jest bardzo ważne. Niewystarczający ciąg w kominie może powodować niezupełne spalanie lub nawet cofanie się spalin do kotłowni. Komin powinien być wyprowadzony ponad dach. Usytuowanie wylotu komina zależy od stopnia pochylenia dachu oraz materiału pokrycia (stopnia jego palności). Na dachach stromych o pokryciu łatwo palnym (np. gont drewniany) lub płaskich kominy powinny wystawać ponad kalenicę 0,60 m. Gdy dach ma pokrycie niepalne lub trudno palne (np. dachówka ceramiczna, blacha), wylot może się znajdować 0,3 m powyżej kalenicy.

Komin w dolnej części, poniżej czopucha kotła, powinien mieć otwór wyczystny konieczny do:

- usuwania sadzy i popiołu,
- wstępnego wygrzania komina podczas pierwszego rozruchu kotła lub na początku sezonu grzewczego

Montaż kotła powinien być wykonany przez wykwalifikowany personel z uprawnieniami (osoba wyspecjalizowana, posiadająca odpowiednie przeszkolenie oraz uprawnienia do wykonywania prac konserwacyjnych i naprawczych). Obowiązkiem instalatora jest szczegółowe zaznajomienie się z produktem, jego funkcjonowaniem oraz sposobem działania układów zabezpieczających. Przekazanie niezbędnego minimum wiedzy w zakresie uruchomienia i codziennej obsługi kotła użytkownikowi finalnemu.

Przed przystąpieniem do podłączenia kotła do instalacji grzewczej, bezwzględnie, należy dokładnie zapoznać się z Dokumentacją Techniczno-Rozruchową dostarczoną przez producenta kotła.

2.4. Wentylacja kotłowni.

W kotłowni z kominem o ciągu naturalnym nie można stosować wentylacji mechanicznej. W pomieszczeniu, w którym zainstalowany jest kocioł powinien być zapewniony nawiew niezbędnego strumienia powietrza dla prawidłowej pracy kotła z mocą cieplną nominalną, a także nawiew i wywiew powietrza dla wentylacji kotłowni.

Nawiew:

Kotłownia o mocy cieplnej powyżej 25 kW powinna mieć kanał nawiewny o przekroju nie mniejszym niż 50% powierzchni przekroju komina, nie mniej jednak niż 20x20 cm, w otworze nawiewnym lub w kanale powinno się znajdować urządzenie do regulacji przepływu powietrza, jednak nie pozwalające na zmniejszenie przekroju więcej niż do 1/5, z wylotem do 1 m nad poziomem podłogi w tylnej części kotłowni, (brak wentylacji nawiewnej lub jej niedrożność może powodować takie zjawiska jak: - dymienie, niemożliwość uzyskania wyższej temperatury),

Wywiew:

Kotłownia o mocy cieplnej powyżej 25 kW powinna mieć kanał wywiewny o przekroju nie mniejszym niż 50% powierzchni przekroju komina lecz nie mniej niż 14x14 cm (celem wentylacji wywiewnej jest natomiast odprowadzenie z pomieszczenia szkodliwych gazów), kanał wentylacji wywiewnej powinien być wyprowadzony ponad dach i umieszczony w pobliżu komina. Na kanale wywiewnym nie należy lokalizować urządzeń do zamykania. Przewód wentylacyjny powinien być wykonany z materiału niepalnego.

2.5 Połączenie kotła z instalacją grzewczą.

Kocioł powinien być połączony z instalacją grzewczą za pomocą złączy śrubunkowych, niedopuszczalne jest instalowanie kotła poprzez spawanie. Główne przyłącza instalacji wodnej zasilanie/powrót nie mogą być zredukowane poniżej średnicy króćca zamontowanego na kotle.

Przed przystąpieniem do podłączenia kotła do instalacji grzewczej należy sprawdzić, czy wszystkie podzespoły kotła są sprawne, a kocioł posiada kompletne wyposażenie.

Kocioł na paliwa stałe o mocy do 100 kW można podłączyć w układzie otwartym lub zamkniętym zgodnie z wymogami obecnie obowiązujących, szczegółowych przepisów kraju przeznaczenia. W przedmiotowym budynku zaleca się montaż kotła w układzie otwartym.

Zabezpieczenie instalacji ogrzewczych wodnych systemu otwartego, należy wykonać zgodnie z wymogami obecnie obowiązujących, szczegółowych przepisów kraju przeznaczenia (PN-EN 12828+A1:2014-05 Instalacje ogrzewcze w budynkach - Projektowanie wodnych instalacji centralnego ogrzewania). Objętość naczynia wzbiorczego powinna być równa co najmniej 4% objętości wody znajdującej się w całej instalacji grzewczej.

UWAGA:

Zaleca się, aby kocioł został podłączony do układu instalacji grzewczej wyposażonej w zawór czterodrogowy. Zaletą proponowanego sposobu podłączenia kotła jest funkcja ochrony kotła przed niskotemperaturową korozją, co zapobiega przedwczesnemu jego zużyciu.

Mieszanie czynnika grzewczego realizowane przez zawór czterodrogowy jest związane z koniecznością dostosowania temperatury w instalacji w zależności od zmian temperatury zewnętrznej. Montaż zaworu mieszającego jest konieczny, jeżeli temperatura zadana kotła będzie poniżej 60°C. W celu ochrony przed „korozją niskotemperaturową” kotła w zaworze czterodrogowym zamontowanym na powrocie następuje podniesienie temperatury wody powracającej z instalacji grzewczej w wyniku mieszania z wodą podgrzaną w kotle.

Instalacji powinna być wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami przez wykwalifikowaną osobę.

Kocioł należy umieścić w istniejącej kotłowni po uprzednim demontażu starych kotłów. Montaż kotła wykonać zgodnie z wytycznymi producenta zachowując odległości od przegród umożliwiające dostęp do wszystkich części kotła wymagających obsługi konserwacji i czyszczenia. Podłoże pod kocioł powinno być dokładnie wypoziomowane. Projektowany kocioł należy podłączyć do istniejącej instalacji centralnego ogrzewania w budynku. Połączenia gwintowane wykonywać z uszczelnieniem na gwincie. Rurociągi stalowe instalacji należy mocować do konstrukcji nośnych np. w formie podwieszenia lub podparcia. Mocowanie przewodów rurowych musi być zgodne z uznanymi zasadami, a mianowicie rury muszą być tak mocowane aby:

- mogły się wydłużać,
- nie wpadały w drgania,
- przebiegały równolegle do płaszczyzny podparcia.

2.6. Przewody i armatura.

Instalację C.O. w obrębie kotłowni wykonać należy z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN- 80/H-74219 lub równoważnej łączonych przez spawanie lub skręcanie. Stosować kolana gięte o promieniu $R=3D$.

Jako armaturę odcinającą i zabezpieczającą zastosować zawory odcinające i zwrotne, gwintowane, temperatura pracy do 100°C, ciśnienie do 0,6 MPa.

Zastosowane pompy obiegowe powinny mieć wydajność, aby zapewnić dopływ czynnika grzejnego w całej instalacji.

2.7. Sprawdzenie instalacji.

Po zmontowaniu kompletnej instalacji należy wykonać jej płukanie i przeprowadzić próbę szczelności wszystkich wykonanych instalacji. zgodnie z obowiązującymi przepisami. Podczas próby wszystkie zawory bezpieczeństwa oraz naczynia przeponowe powinny być odcięte.

Armaturę i rurociągi kotłowni po zamontowaniu należy dokładnie przepłukać. Płukanie rurociągów i urządzeń cieplnych należy wykonać mieszaniną wody i sprężonego powietrza. Płukanie uznaje się za zakończone o ile stężenie zanieczyszczeń nie przekroczy 5 mg/dm³.

Następnie instalację należy poddać próbie szczelności na zimno i gorąco, zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych cz. II.

Sprawdzanie szczelności powinno być przeprowadzone przed nałożeniem izolacji na rurociąg. Dopuszczalne jest przeprowadzenie badań szczelności na izolowanych rurociągach (z wyjątkiem złącz spawanych i kołnierзовych) w przypadku, kiedy elementy rurociągu były badane u wykonawców tych elementów.

Przed rozpoczęciem próby należy dokonać zewnętrznych oględzin rurociągów i sprawdzić zgodność z dokumentacją.

Próbie wodną należy przeprowadzić z zachowaniem następujących warunków:

- rurociąg powinien być napełniony wodą na 24h przed próbą,
- temperatura wody powinna wynosić 10 do 40°C,
- podczas badania instalację należy odłączyć od źródła ciepła,
- próbę należy przeprowadzić odcinkami,
- przed próbą należy rurociąg dokładnie oczyścić i odpowietrzyć.
- przy próbach wodnych naprężenia nie powinny przewyższać 90% wartości granicy plastyczności przy temperaturze 20°C gwarantowanej dla danego materiału oraz powinny spełniać wymagania podane w PN-79/M-34033 lub równoważnej,
- obniżenie i podwyższenie ciśnienia w zakresie ciśnień od roboczego do próbnego powinno się odbywać jednostajnie i powoli z prędkością nie przekraczającą 0,05MPa na minutę,
- oględziny rurociągu należy przeprowadzić przy ciśnieniu roboczym, lecz nie większym niż 0,6 MPa,
- w czasie znajdowania się rurociągu pod ciśnieniem zabrania się przeprowadzania jakichkolwiek prac związanych z usuwaniem usterek.

Po próbie szczelności na elementach rurociągu i złączach spawanych nie powinno być rozerwań, widocznych odkształceń plastycznych, rys włoskowatych lub pęknięć oraz nieszczelności i pocenia się powierzchni.

Po zmontowaniu i przygotowaniu rurociągu do odbioru należy przeprowadzić ruch próbny zgodnie z instrukcją eksploatacji w warunkach przewidzianych przy normalnej pracy rurociągu i możliwie przy pełnym obciążeniu.

Po uzyskaniu wyniku pozytywnego z obu prób ciśnienia należy instalację oczyścić do II stopnia czystości wg PN-70/H-97051 lub równoważnej, a następnie pomalować dając kolejność warstw:

1 * emalia syntetyczna kreadurowa czerwona tlenkowa symb. 7962-000-250

2 * emalia syntetyczna kreadurowa czerwona tlenkowa symb. 7962-000-***

Grubość poszczególnych powłok 80 mikronów, czas schnięcia poszczególnych warstw 24 godziny. Roboty antykorozyjne wykonać zgodnie z instrukcją KOR-3A.

2.8. Izolacja termiczna

Wszystkie przewody rozprowadzające w kotłowni należy zaizolować pianką poliuretanową półtwardą stosownie do średnicy zewnętrznej. Do izolacji przewodów, armatury i urządzeń należy używać materiałów lub wyrobów mających certyfikat lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną. Ponadto materiały izolacyjne stosowane wewnątrz budynku powinny spełniać wymagania ochrony p.poż. i być zakwalifikowane jako co najmniej nie rozprzestrzeniające ognia (wg PN-B-02873:1996 lub równoważnej). Powierzchnia rurociągu lub urządzenia powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp.

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nieuszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

2.9. Wytyczne branży elektrycznej i AKPiA.

Zaleca się aby sterownik kotła i pompy wymagające zasilania podłączone były do gniazda elektrycznego 230V objętego ochroną dodatkową przed dotykiem pośrednim zrealizowaną za pomocą samoczynnego wyłączenia zasilania z wykorzystaniem urządzeń ochronnych (wyłączników przeciwporażeniowych różnicowoprądowych).

W przypadku instalacji elektrycznej wykonanej w układzie TN-C dla której nie ma możliwości zastosowania wyłączników przeciwporażeniowych różnicowoprądowych zaleca się wykonanie nowego obwodu zasilania gniazda 230V w układzie TN-C-S i zabezpieczenie go wyłącznikiem przeciwprzepięciowym różnicowoprądowym.

Role zabezpieczenia przeciążeniowego winien stanowić wyłącznik nadprądowy typu np. S301 C16A.

UWAGI KOŃCOWE

Wszystkie instalacje wykonać zgodnie z projektem, obowiązującymi normami i przepisami techniczno-budowlanymi, a także instrukcjami i wytycznymi opracowanymi przez producentów materiałów i urządzeń. Należy stosować materiały posiadające dopuszczenia do stosowania w budownictwie w rozumieniu Ustawy Prawo Budowlane. W projekcie zaproponowano określone technologie i materiały.

2.10. Warunki wykonania i odbioru

Przed przystąpieniem do montażu należy dokładnie zapoznać się z niniejszym projektem, zarówno rysunkami, jak i opisem oraz przeprowadzić wizję lokalną na obiekcie. Zapoznać się z DTR projektowanych urządzeń oraz wszystkich komponentów użytych w projektowanej instalacji.

Instalację wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” COBRTI INSTAL zgodnych z zakresem wykonywanych robót i instrukcjami producentów urządzeń.

Całość prac wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych cz. II "Instalacje sanitarne i przemysłowe". Montażu urządzeń dokonać zgodnie z dokumentacją techniczno-ruchową dostarczoną przez producenta. Przed uruchomieniem instalacji wodnych należy wykonać próbę szczelności zgodnie z PN-92/M-34031 oraz kilkakrotnie przepłukać instalację. Urządzenia elektryczne powinny być uziemione elektrycznie. W trakcie eksploatacji prowadzić stały serwis oraz przeglądy techniczne zgodnie z wymogami producenta. W trakcie realizacji przestrzegać przepisów BHP i P.POŻ. Wszystkie wymiary dot. lokalizacji urządzeń należy sprawdzić na budowie przed montażem

Opisana w przedmiotowym opracowaniu technologia stanowi propozycję sposobu realizacji wystarczającą dla wykonania zadania na poziomie wymaganym przez polskie normatywy w oparciu o to sporządzono kosztorys inwestorski. Każdy z Wykonawców zaproponować może inne sposoby realizacji zadania pod warunkiem dotrzymania warunków norm, wymagań uzgodnień i zakresu oraz kształtu inwestycji określonych w niniejszym projekcie.
