

Nr Specyfikacji	Rodzaj robót
SST-SW.4	TECHNOLOGIA KOTŁOWNI GAZOWEJ

45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

45321000-3 Izolacja cieplna

Spis treści

1	WSTĘP.....	2
1.1	Przedmiot specyfikacji technicznej.....	2
1.2	Zakres stosowania specyfikacji technicznej.....	2
1.3	Zakres robót objętych specyfikacją techniczną.....	2
1.4	Określenia podstawowe – definicje.....	2
2	MATERIAŁY.....	2
2.1	Wymagania ogólne dotyczące stosowanych materiałów.....	2
3	SPRZĘT I MASZYNY.....	2
4	TRANSPORT.....	3
5	WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH.....	3
5.1	Przygotowanie do realizacji kotłowni.....	3
5.2	Budowa kotłowni gazowych i olejowych.....	3
6	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT BUDOWLANYCH.....	5
6.1	Zakres badań.....	5
6.2	Sposób przeprowadzania badań.....	5
7	PRZEDMIAR I OBMIAR ROBÓT BUDOWLANYCH.....	6
8	ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH.....	6
8.1	Obowiązki inwestora.....	6
8.2	Obowiązki kierownika budowy (robót).....	6
8.3	Odbiory częściowe.....	7
8.4	Odbiór kotłowni i przekazanie do eksploatacji.....	7
9	ROZLICZENIE ROBÓT BUDOWLANYCH.....	7
10	DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	7

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania oraz odbioru robót technologii kotłowni gazowej w ramach przedsięwzięcia:

Rozbudowa szkoły podstawowej im. Jama Brzechwy o salę gimnastyczną z zapleczem i łącznikiem.

1.2 Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania dotyczące realizacji robót związanych z wykonaniem kotłowni gazowej w obiekcie.

1.4 Określenia podstawowe – definicje

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z Polskimi Normami.

W niniejszej ST stosuje się definicje tożsame z definicjami określonymi w:

Warunkach technicznych wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe

2 MATERIAŁY

2.1 Wymagania ogólne dotyczące stosowanych materiałów

Wszystkie materiały stosowane do wykonania robót budowlanych objętych niniejszą ST muszą być dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z **Ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych Dz.U. 2004 Nr 92 poz. 881** wraz z późniejszymi zmianami.

Wykonawca uzgodni z Inspektorem Nadzoru sposób i termin przekazania informacji o przewidywanym użyciu podstawowych materiałów budowlanych.

Materiały do wykonania robót instalacyjnych, należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym, rysunkami, przedmiarem robót oraz niniejszą specyfikacją. Dostarczane na miejsce składowania urządzenia, należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy, przeprowadzić oględziny stanu opakowań materiałów, części składowych urządzeń i kompletnych urządzeń.

Wykonawca zobowiązany jest do przechowywania dokumentacji związanej ze stosowanymi materiałami budowlanymi.

3 SPRZĘT I MASZYNY

Sprzęt używany do wykonywania instalacji nie powinien mieć niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko wykonywanych robót. Sprzęt powinien być używany zgodnie z ofertą Wykonawcy i odpowiadać pod względem typów i ilości gwarantującej przeprowadzenie robót dobrej jakości w ustalonym terminie. Ma być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy. Musi on odpowiadać wymaganiom ochrony środowiska i przepisom szczegółowym dotyczącym jego użytkowania.

Sprzęt wykorzystany do wykonania obiektu musi odpowiadać wymaganiom określonym w obowiązujących w Polsce przepisach o ruchu drogowym, dozorcze technicznym i innych związanych przepisach, jak również spełniać wymagania technologiczne wykonania i montażu elementów.

Wszelkie prace związane z obsługą sprzętu i maszyn muszą być wykonane przez osoby przeszkolone, a jak tego wymagają przepisy, posiadające odpowiednie uprawnienia. Urządzenia, których ruch stwarza zagrożenie dla zdrowia ludzkiego, mogą być uruchomione dopiero po uprzednim ostrzeżeniu osób znajdujących się w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Wszystkie narzędzia elektryczne i inne powinny być sprawne i posiadać odpowiednie zabezpieczenia zgodnie z przepisami BHP.

4 TRANSPORT

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odształceń przewożonych materiałów i nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Ilość używanych środków transportu musi zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym umową.

Wykonawca będzie usuwać na swój koszt wszelkie zanieczyszczenia spowodowane w wyniku ruchu jego pojazdów na drogach publicznych oraz w rejonie dojazdu do terenu budowy.

Dobór transportu technologicznego należy przeprowadzić w uzgodnieniu z Zamawiającym.

5 WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH

5.1 Przygotowanie do realizacji kotłowni

Obowiązki inwestora

1. Przygotowanie skróconej koncepcji i uzyskanie opinii z Okręgowego Inspektoratu Gospodarki Energetycznej.
2. Sporządzenie operatu ochrony atmosfery i uzyskanie decyzji z Wydziału Ochrony Środowiska oraz opinii Państwowego Inspektoratu Sanitarnego.
3. Uzyskanie warunków technicznych z Okręgowych Zakładów Gazowniczych, dotyczących zastosowania gazu do celów grzewczych.
4. Sporządzenie wielobranżowej dokumentacji technicznej i uzgodnienie jej z organami sanitarnymi, p.poż., inspekcji pracy (BHP).
5. Uzyskanie pozwolenia na budowę.
6. Zamówienie zgodnie z dokumentacją urządzeń będących przedmiotem dostaw inwestorskich.
7. W przypadku robót wielobranżowych – powołanie generalnego wykonawcy lub przejęcie samemu tej funkcji.
8. Zatrudnienie kierownika budowy z wymaganymi kwalifikacjami i uprawnieniami.

Obowiązki kierownika budowy

1. Przyjęcie projektu technicznego do realizacji, a w szczególności sprawdzenie jego kompletności i w wypadku stwierdzenia braków zwrócenie się do projektanta o niezbędne uzupełnienia.
2. Sprawdzenie – szczególnie w wypadku wbudowywania kotłowni do budynków istniejących – czy proponowane w projekcie urządzenia dają się do niej wprowadzić.
3. Sprawdzenie czy zaprojektowane urządzenia i materiały są dopuszczone do stosowania w budownictwie.

5.2 Budowa kotłowni gazowych i olejowych

Obowiązki inwestora

1. Protokolarne przekazanie wykonawcy terenu budowy
2. Dostarczenie na budowę zamówionych urządzeń będących przedmiotem dostaw inwestorskich.
3. W wypadku robót wielobranżowych i braku generalnego wykonawcy, przyjęcie na siebie roli generalnego wykonawcy.
4. Koordynowanie robót branżowych, jeżeli przyjął rolę generalnego wykonawcy, a wówczas organizowanie narad podwykonawców oraz kontaktów wykonawców z projektantami.
5. Kontrolowanie postępu robót.

Obowiązki kierownika budowy

1. Protokolarne przyjęcie od inwestora i odpowiednie zabezpieczenie terenu budowy.
2. Prowadzenie dokumentacji budowy.

3. Kierowanie budową w sposób zgodny z projektem i pozwoleniem na budowę, przepisami i obowiązującymi Polskimi Normami oraz przepisami BHP i p.poż.
4. Wstrzymanie robót w wypadku stwierdzenia możliwości powstania zagrożenia oraz bezzwłoczne zawiadomienie o tym właściwego organu.
5. Realizacja zaleceń wpisanych w dzienniku budowy.
6. Zawiadomienie inwestora o wpisie do dziennika budowy wnioskującym wstrzymanie robót z powodu prowadzenia ich niezgodnie z dokumentacją.
7. Zgłaszanie inwestorowi do sprawdzenia lub odbioru wykonanych robót.
8. Przygotowanie dokumentacji powykonawczej.
9. Zgłoszenie do odbioru końcowego odpowiednim wpisem do dziennika budowy.
10. Koordynowanie robót podwykonawców, jeżeli reprezentuje generalnego wykonawcę.
11. Występowanie do inwestora o zmiany w rozwiązaniach projektowych, jeśli są one uzasadnione koniecznością zwiększenia bezpieczeństwa realizacji robót lub usprawnienia procesu budowy.
12. Ustosunkowanie się pisemne w dzienniku budowy do zawartych w nich zaleceń.

Obowiązki inspektora nadzoru

1. Reprezentuje inwestora na budowie przez sprawowanie kontroli zgodności jej realizacji z dokumentacją i pozwoleniem na budowę, przepisami i obowiązującymi Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej.
2. Sprawdzanie jakości wykonywanych robót, wbudowanych wyrobów, a w szczególności zapobieganie zastosowaniu wadliwych i niedopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie materiałów i wyrobów.
3. Potwierdzenie faktycznie wykonanych robót oraz usunięcia wad, a także na żądanie inwestora – kontrolowanie rozliczeń budowy.
4. Wydawanie kierownikowi budowy lub robót poleceń potwierdzonych wpisem do dziennika budowy, dotyczących usunięcia nieprawidłowości lub zagrożeń, przedstawienia ekspertyz dotyczących prowadzenia robót, dowodów dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie wyrobów oraz urządzeń technologicznych.
5. Żądanie od kierownika budowy lub robót dokonania poprawek bądź ponownego wykonania robót wykonanych wadliwie.
6. Wstrzymanie dalszych robót w wypadku gdyby ich kontynuacja mogła wywołać zagrożenia lub spowodować niedopuszczalną niezgodność z zatwierdzoną dokumentacją lub pozwoleniem na budowę.

Szczegółowe wymagania na budowie

1. Budowa powinna być prowadzona zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi oraz wiedzą techniczną. Powinna ona zapewnić:
 - a) bezpieczeństwo ludzi i mienia,
 - b) ochronę środowiska,
 - c) ochronę zdrowia i życia ludzi przed skutkami procesów technologicznych,
 - d) racjonalne wykorzystanie energii,
 - e) właściwe warunki użytkowe w zakresie ogrzewania.
2. W czasie budowy należy zachować właściwe warunki bhp dotyczące:
 - a) robót ziemnych i zabezpieczenia wykopów,
 - b) robót montażowych,
 - c) robót spawalniczych,
 - d) robót na rusztowaniach,
 - e) przygotowania farb i nakładania powłok malarskich,

f) robót elektrycznych.

3. W czasie budowy należy zachować właściwe warunki p.poż. dotyczące:

- a) robót spawalniczych,
- b) przygotowania powierzchni do malowania,
- c) przygotowania farb i nakładania powłok malarskich,
- d) przeprowadzenie prób instalacji gazowych i olejowych.

Przestrzeganie wymagań technologicznych kotłowni gazowych i olejowych

Każdy producent wyrobów technicznych, a w szczególności dostawca kotłów, wraz z wyrobem dostarcza instrukcję techniczno-montażową. Warunkiem prawidłowego montażu tych urządzeń jest przestrzeganie wymogów producenta dotyczących sposobu ich montażu. Ekipa montażowa powinna być przez producenta przeszkolona. Przy kotłach stalowych monoblokowych należy szczególnie zwrócić uwagę na transport urządzenia i precyzyjne posadowienie bloku na uprzednio przygotowanym fundamencie, przy kotłach żeliwnych członowych – na transport elementów i prawidłowość składania kotła w blok. W obu wypadkach blok kotłowy przed dalszymi pracami wymaga próby ciśnieniowej. Wszystkie połączenia montażowe instalacji kotłowni należy wykonywać w sposób zapewniający szczelność. Z uwagi na zmiany temperatury w kotłach i instalacjach kotłowni, podczas prac montażowych należy eliminować naprężenia mogące przy zmianie temperatury powodować nieszczelność. Przed wykonaniem wszystkich prób szczelności instalacji wodnych oraz instalacji paliwowych i instalacji gazowych oraz przed zakończeniem wszystkich robót elektrycznych nie należy nagazowywać wewnętrznej instalacji gazowej, a także napełniać magazynu paliw i instalacji paliwowej.

6 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT BUDOWLANYCH

6.1 Zakres badań

Po wykonaniu montażu urządzeń w kotłowni należy dokonać ich badania. Badanie obejmuje sprawdzenie:

- a) usytuowania urządzeń i zgodności wykonania instalacji z dokumentacją techniczną, indywidualnymi wymogami producentów urządzeń oraz wpisami do dziennika budowy,
- b) świadectw urządzeń, atestów, i wymaganych certyfikatów,
- c) wyposażenia wymienników ciepła, zasobników i regulatorów w tabliczki znamionowe,
- d) stanu podparć i podwieszeń urządzeń, armatury i rurociągów,
- e) szczelności połączeń,
- f) natężenia przepływu wody przez poszczególne gałęzie instalacji,
- g) prawidłowości zamontowania i działania urządzeń zabezpieczających,
- h) nastaw wartości zadanych na regulatorach i funkcjonowania elementów automatyki, tj. zaworów regulacyjnych, siłowników, czujników temperatury, przetworników ciśnienia i różnicy ciśnień, regulatorów,
- i) prawidłowości montażu i pracy urządzeń w zakresie BHP i poziomu hałasu w kotłowni.

6.2 Sposób przeprowadzania badań

1. Sprawdzenie szczelności połączeń należy wykonać poprzez napełnienie instalacji w obrębie kotłowni wodą zimną o ciśnieniu wyższym o 50% od maksymalnego ciśnienia roboczego. Próbę przeprowadzić przed przyłączeniem kotłów, ciśnieniowego naczynia wzbiorczego i zaworu bezpieczeństwa. Czas trwania próby min. 30 minut. Ze sprawdzenia szczelności instalacji należy sporządzić protokół.
2. Do pomiaru natężenia przepływającej wody należy wykorzystać zamontowane urządzenia, tj.: wodomierze, liczniki ciepła, lub przyrządy do bezinwazyjnego pomiaru natężenia przepływu wody.
3. Sprawdzenie zaworów bezpieczeństwa przeprowadzić przez zwiększenie ciśnienia wody w instalacji o 10% w stosunku do ciśnień początku otwarcia zaworów.
4. Działanie elementów automatyki przeprowadzić należy dla parametrów granicznych tj.: przy osiągnięciu maksymalnej temperatury wody za wymiennikiem lub w zasobniku, sprawdzić czy zawory regulacyjne

zaczynają się zamykać lub następuje wyłączenie pomp. Sprawdzenie działania elementów automatyki pracującej instalacji c.o. powinno odbyć się w trakcie sezonu grzewczego.

5. W zakresie urządzeń w kotłowni, służących do przygotowania wody dla celów centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej odbiorowi podlegają:

- a) fundamenty i wsporniki pod wymienniki, zasobniki, naczynia ciśnieniowe, odmulacze, filtry, rozdzielacze i rurociągi,
- b) przejścia rurociągów przez przegrody budowlane,
- c) odległości urządzeń od przegród budowlanych, względem siebie i innych elementów instalacji.

6. Z wykonania badań wymienionych w p. 8.5.1 należy sporządzić odpowiednie protokoły. Protokoły te należy przedstawić podczas odbiorów częściowych i odbioru częściowego.

7. W przypadku kiedy część (lub części) instalacji wykonane są z rur z tworzyw sztucznych, badania odbiorcze tych części należy dokonać zgodnie z wymaganiami stosowanymi dla instalacji z tworzyw sztucznych.

7 PRZEDMIAR I OBMAR ROBÓT BUDOWLANYCH

Przedmiar i obmiar wykonanych robót sporządza się w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu.

Jednostkami przedmiaru i obmiaru robót są:

- m,
- kpl.,
- szt.,
- m³,
- m².

8 ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

8.1 Obowiązki inwestora

1. Sprawdzenie i odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających.
2. Uczestniczenie w próbach i odbiorach technicznych instalacji, urządzeń technicznych i przewodów kominowych.
3. Przygotowanie i udział w czynnościach odbioru końcowego i przekazanie obiektu do użytkowania.
4. Powiadomieni, zgodnie z właściwością wynikającą z przepisów szczególnych, organów Państwowej Straży Pożarnej o zakończeniu budowy i zamiarze przystąpienia do użytkowania kotłowni przedstawiając wymaganą dokumentację.

8.2 Obowiązki kierownika budowy (robót)

1. Dokonanie wymaganych przepisami lub ustalonych w umowie prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych i przewodów kominowych przed zgłoszeniem do odbioru.
2. Zgłoszenie inwestorowi do odbioru wykonanych robót ulegających zakryciu lub zanikających.
3. Zgłoszenie do odbioru końcowego odpowiednim wpisem do dziennika budowy.
4. Uczestniczenie w czynnościach odbioru.
5. Zapewnienie usunięcia wad stwierdzonych podczas odbioru.
6. Zgłoszenie do odbioru końcowego odpowiednim wpisem do dziennika budowy, z załączeniem niezbędnych dokumentów, jak np. oryginał dziennika budowy, dokumentacja powykonawcza, protokoły odbiorów częściowych, decyzje i opinie uzgadniające dokumentację (DTR) i karty gwarancyjne zastosowanych urządzeń, decyzje i certyfikaty dopuszczające do stosowania w budownictwie zainstalowane urządzenia i materiały.

8.3 Odbiory częściowe

Odbiory częściowe dotyczą zakończonych elementów kotłowni, a w szczególności robót ulegających zakryciu lub zanikających. Zgłoszenia ww. elementów dokonuje wpisem do dziennika budowy kierownik budowy (robót). Odbiór może być dokonywany po sprawdzeniu kompletności wykonania danego elementu oraz przeprowadzeniu odpowiednich prób. W odbiorach częściowych uczestniczy kierownik budowy (robót) oraz inspektor nadzoru inwestorskiego.

8.4 Odbiór kotłowni i przekazanie do eksploatacji

Odbiór kotłowni powinien być poprzedzony rozruchem próbnym. O gotowości kotłowni do rozruchu próbnego zawiadamia kierownik budowy (robót) wpisem do dziennika budowy. Rozruch próbny powinien być przeprowadzony w zakresie, w czasie i w obecności osób przewidzianych w przepisach szczególnych. Po pozytywnym zakończeniu rozruchu próbnego, potwierdzonym odpowiednim protokołem i wpisem do dziennika budowy, inwestor zwołuje komisję odbioru kotłowni. Komisja odbioru dokonuje odbioru kotłowni i dopuszcza ją do eksploatacji. Niezależnie od dokumentacji techniczno-ruchowej (DTR) i instrukcji obsługi poszczególnych urządzeń oraz innych wymaganych, inwestor przed przekazaniem użytkownikowi kotłowni powinien dostarczyć pełną instrukcję eksploatacyjną zawierającą schemat technologiczny kotłowni, podstawowe zasady funkcjonowania zainstalowanej automatyki i sposób jej programowania i obsługi na poziomie użytkownika.

9 ROZLICZENIE ROBÓT BUDOWLANYCH

Zgodnie z umową zawartą między Inwestorem i Wykonawcą.

10 DOKUMENTY ODNIESIENIA

Ustawy i rozporządzenia

Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. Dz. U. 1994 Nr 89 poz. 414 z późniejszymi zmianami

Ustawa o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004r. Dz. U. 2004 Nr 92 poz. 881 z późniejszymi zmianami

Ustawa o ochronie przeciwpożarowej z dnia 24 sierpnia 1991r. Dz. U. 1991 Nr 81 poz. 351 z późniejszymi zmianami

Rozporządzenie Ministra Pracy i Opieki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy Dz.U. 1997 nr 129 poz. 844 z późniejszymi zmianami

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401

Obwieszczenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 8 kwietnia 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. 2019 poz. 1065

Warunki Techniczne

Warunki techniczne wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe, Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji, Warszawa 1995.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Część II Instalacje Sanitarne i Przemysłowe, Ośrodek Informacji Technicznej i Ekonomicznej w Budownictwie, 1965.

Poradniki techniczne, DTR producentów przewodów, armatury i urządzeń.

Normy

PN-91/B-02416 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo -- Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego przyłączonych do sieci cieplnych -- Wymagania

PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo -- Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych -- Wymagania

PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo -- Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi -- Wymagania

PN-B-02431-1:1999 Ogrzewnictwo -- Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1 -- Wymagania

PN-EN 12828:2013 Instalacje ogrzewcze w budynkach -- Projektowanie wodnych instalacji centralnego ogrzewania

PN-EN 12831:2004 Instalacje ogrzewcze w budynkach -- Obliczenie zapotrzebowania na moc cieplną

PN-EN 13384-1:2015-05 Wersja angielska Kominy -- Metody obliczeń cieplnych i przepływowych -- Część 1: Kominy z podłączonym jednym paleniskiem

PN-EN 13384-2:2015-05 Wersja angielska Kominy -- Metody obliczeń cieplnych i przepływowych -- Część 2: Kominy z podłączonymi wieloma paleniskami

PN-EN 15232 Energetyczne właściwości budynków -- Wpływ automatyzacji, sterowania i technicznego zarządzania budynkami

PN-EN 15502-1+A1:2015-10 Wersja angielska Kotły grzewcze opalane gazem -- Część 1: Ogólne wymagania i badania