

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA nr SST/01

ROBOTY INSTALACJI SANITARNYCH, TECHNOLOGIA KOTŁOWNI

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji sanitarnych (technologia kotłowni)

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument pomocniczy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie demontażu starych urządzeń i montażu nowej technologii kotłowni wraz z elementami trasy olejowej i magazynowania oleju opałowego w obiekcie.

W zakres tych robót wchodzi:

- Demontaż istniejącego kotła gazowego 320 kW
- Demontaż czopucha kotła fi 300,
- Demontaż pompy kotłowej DN 65,
- Demontaż sprzęgła hydraulicznego,
- Demontaż naczynia przeponowego 500 l,
- Demontaż zasobnikowego podgrzewacza ciepłej wody użytkowej 500l,
- Demontaż pomp obiegowych DN25-DN32 – 5 szt,
- Demontaż zaworów mieszających DN 20-32 – 3 szt,
- Demontaż rurociągów DN 80 wraz z izolacją – 15 m,
- Demontaż armatury zabezpieczającej – 2 szt
- Demontaż automatyki – 1 kpl
- Demontaż armatury zawory odcinające i zwrotne DN 80 – 5 szt,
- Demontaż armatury zawory odcinające i zwrotne DN 65 – 14 szt,
- Demontaż armatury zawory odcinające i zwrotne DN 32 – 7 szt,
- Demontaż armatury zawory odcinające i zwrotne DN 20-25 - 14 szt,
- Demontaż armatury zawory odcinające i zwrotne DN 15 – 6 szt,
- Demontaż izolacji termicznych rurociągów stalowych DN 150 - rozdzielacz
- Demontaż fragmentów instalacji gazowej przy kotle,
- Montaż układu technologii kotłowni
- Montaż rurociągów ciepłych DN 65, l=15 m,
- Izolacja termiczna rurociągów ciepłych (rozdzielacz DN 150, L=3,6 m, rurociąg DN 65 l=15 m)
- Montaż kaskady kotłowej, pomp, montaż armatury i urządzeń zabezpieczających, montaż odmulnika (zgodnie z zestawieniem podstawowych urządzeń w PW – pkt 3),

- Montaż rurociągów wodociągowych, montaż armatury, montaż zaworu antyskażeniowego (zgodnie z zestawieniem podstawowych urządzeń w PW – pkt 3) pomieszczeniu kotłowni,
- Czyszczenie komina istniejącego
- Montaż systemu powietrzno - spalinowego, czopucha, systemu spalinowego 350/250 mm L=18,50 m, połączenia kaskady z kominem, elementy 350/250 mm z elementów łączonych na uszczelki, szczelnych,,
- Montaż wpustu podłogowego DN 50, montaż rurociągów kanalizacyjnych DN 50 L=1m,
- Płukanie instalacji ciepłych,
- Montaż odpowietrzników instalacji c.o. - (zgodnie z zestawieniem podstawowych urządzeń w PW – pkt 3),
- Płukanie i dezynfekcja przewodów wody użytkowej,
- Przeprowadzenie prób szczelności,
- Odtłuszczenie, czyszczenie, zabezpieczenie antykorozyjne i malowanie rurociągów DN 65 – L = 15 m, DN 150, L=3,6 m,
- Izolacja termiczna rurociągów DN 65, L = 15 m, DN 150, L=3,6 m
- Montaż elementów automatyki, połączenia elementów automatyki, montaż czujników,
- Podłączenie kaskady koowej do instalacji gazowej,
- Uruchomienie, regulacja kotła (kaskady),
- Próby kotła na gorąco, uruchomienie kotłowni, pomiary, nastawy automatyki kotłowni według wskazówek Zamawiającego,
- Przygotowanie dokumentacji powykonawczej oraz skompletowanie i złożenie dokumentacji do UDT.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i wytycznymi oraz STWiOR.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STO „Wymagania Ogólne”.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, STWiOR i poleceniami inspektora nadzoru.

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne zgodnie z STWiOR i Dokumentacją Techniczną

2.2. Wymagania szczególne – kaskada kotłowa

Należy zastosować kaskadę kotłową o mocy 320 kW, dla zapewnienia wysokiej sprawności, niskiej emisji zanieczyszczeń a także dla zastosowanego schematu hydraulicznego, dobrano kaskadę trzech kotłów o następujących parametrach:

- niskotemperaturowe kondensacyjny kotły gazowe na wspólnym stelażu z automatyką sterującą pracą kaskady,
- kocioł wiszący, komora spalania ze stopu aluminiowo-krzemowego,
- kaskada z zestawem przyłączeniowym i wspornikiem montażowym kaskady, zaworami, pompami modulowanymi mocą kotła, niezbędnymi zabezpieczeniami,

- kocioł do eksploatacji z płynnie obniżaną temperaturą wody w kotle,
- moc kotła 21,2-109,7 kW (50/30C), 18,9-103,9 (80/60C), modulowana (modulacja 20-100%)
- moc akustyczna poniżej 61 dB,
- zintegrowana kłapa do kaskady,
- całkowity dostęp serwisowy z przodu kotła,
- klasa NO_x - 6
- sprawność znormalizowana 108,0-110,6%
- przepływ czynnika proporcjonalny do mocy
- dedykowana automatyka producenta, zapewniająca sterowanie modułacyjne kaskady (mocy i przepływu) w układzie kaskady ze zintegrowanym sprzęgłem hydraulicznym, niezależna pogodowa regulacja dwóch obiegów grzewczych (pompy i mieszacz) i przygotowaniem ciepłej wody użytkowej wraz z pompą cyrkulacji, zgodnie ze schematem hydraulicznym w części graficznej,
- średnica nominalna przyłączy (zasilanie i powrót) za sprzęgłem – DN 65 mm
- maksymalna średnica przyłącza spalin wspólnego kolektora ø150/100 mm,
- praca układu spalinowego na nadciśnieniu.

2.3. Wymagania szczególne – urządzenia zabezpieczające

Należy zastosować urządzenia zabezpieczające, których prawidłowość doboru wykonawca potwierdzi obliczeniami wymaganymi przez UDT, zgodnie z Ustawą o Dozorze Technicznym i przepisami związanymi.

2.4. Wymagania szczególne – pompy

Należy zastosować pompy inteligentne, regulowane elektronicznie, z możliwością pracy z charakterystyką proporcjonalną lub stałą (stałe ciśnienie i przepływ), oraz umożliwiające zmianę punktu pracy, maksymalny punkt pracy podaje Dokumentacja Techniczna.

3. Sprzęt

3.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne zgodnie z Stwor. Roboty mogą być wykonywane przy pomocy dowolnego sprzętu, który zapewni odpowiedni efekt (jakość robót) wymaganą przez Zamawiającego

3.2. Wymagania szczególne

Należy stosować specjalistyczny sprzęt, dostosowany do zastosowanych technologii, urządzeń, materiałów, zgodnie z technologią zawartą w instrukcjach producentów, DTR urządzeń i maszyn. W szczególności należy stosować legalizowane analizatory spalin oraz urządzenia nastawcze (piloty) producenta zastosowanych pomp.

4. Transport

4.1. Wymagania ogólne

Należy wykorzystać, w miarę możliwości, specjalistyczny transport fabryczny dostawców urządzeń, loco plac budowy. Transport winien być godny z wymaganiami producentów urządzeń, zawartymi w DTR. Przewidziano transport materiałów i urządzeń przez dostawców posiadających odpowiednie środki transportu oraz urządzenia wyładownicze. Wszystkie urządzenia i materiały powinny być transportowane w sposób uniemożliwiający uszkodzenie lub zmniejszenie walorów funkcjonalnych materiałów i urządzeń. Wyładunek i załadunek powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności oraz z uwzględnieniem właściwych warunków bezpieczeństwa pracy.

Rury należy transportować na środkach transportowych przystosowanych do przewozu rur o nominalnych długościach w celu uniemożliwienia odkształcenia osiowego rurociągów. Rury powinny być ułożone na całej powierzchni transportowej i zabezpieczone przed tarciem i przemieszczeniem, aby uniemożliwić powstanie rys oraz uszkodzeń mechanicznych. Załadunek i wyładunek rur za pomocą taśm parcianych. Składowanie rur w pomieszczeniu zamkniętym i zabezpieczonym przed opadami, na regałach i stojakach.

Armaturę i urządzenia należy transportować w opakowaniach fabrycznych. Składowanie w pomieszczeniach suchych, w kartonach i opakowaniach fabrycznych, posegregowane wg. rodzajów, typów i średnic. Opakowania należy trwale oznaczyć w celu ich łatwej identyfikacji.

Materiały budowlane należy transportować i magazynować w opakowaniach fabrycznych w sposób uniemożliwiający zawilgotnienie i w dodatnich temperaturach powietrza.

4.2. Odbiór materiałów na budowie

Wszystkie materiały i urządzenia dostarczone na budowę powinny posiadać właściwe dokumenty i dopuszczenia. Przy odbiorze należy zwrócić uwagę na sprawdzenie zgodności ze specyfikacją techniczną, sprawdzenie jakości dostawy w oparciu o oględziny zewnętrzne (brak widocznych uszkodzeń, wgnieceń), ilości zgodnie ze specyfikacją dostawy oraz kompletności dostaw (w tym instrukcji montażowych i dokumentów dopuszczających do stosowania w budownictwie).

Elementy dostarczone na budowę należy magazynować w opakowaniach fabrycznych w suchych pomieszczeniach zabezpieczonych przed dostępem osób niepowołanych.

5. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót

5.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne zawarte są w STWIOR

5.2. Prace demontażowe – bez odzysku

W ramach robót należy zdemontować izolacje kotłów, kotły należy pociąć na mniejsze fragmenty w celu umożliwienia transportu. Należy również zdemontować fragmenty instalacji,

zawory i armaturę. Wszystkie elementy, z wyłączeniem 5.2. stanowią odpady i wykonawca ma obowiązek ich zagospodarowania zgodnie z obowiązującą Ustawą o odpadach.

5.3. Prace demontażowe – z odzyskiem

W ramach robót należy zdemontować, w celu ich ponownego montażu, poniższe urządzenia:

- izolacja rozdzielacza – rozdzielacz do dalszego użytkowania po rozizolowaniu, sprawdzeniu stanu technicznego, oczyszczeniu i zabezpieczeniu antykorozyjnym, w przypadku stwierdzenia dobrego stanu technicznego,
- przewody słaboprądowe i instalacja elektryczne.

Przy demontażu zwrócić należy szczególną uwagę na zabezpieczenie urządzeń przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz odpowiednie składowanie w opakowaniu zabezpieczającym, w pomieszczeniach suchych, nie narażonych na zniszczenie.

5.4. Montaż instalacji gazowej

Należy wykonać nowy odcinek instalacji gazowej od bufora do zasilania kaskady kotłów gazowych.

5.5. Montaż rurociągów cieplnych i armatury.

Rurociągi cieplne technologiczne wykonane zostaną z rur stalowych czarnych ze szwem wg PN-74/H-74200. Rurociągi cieplne łączone przez spawanie. Przy montażu armatury należy stosować połączenia rozłączne, realizowane przez połączenia gwintowane (do średnicy \varnothing 65) oraz kołnierzowe (średnice powyżej \varnothing 65), chyba że schemat zawiera inne rozwiązania. Zmiany kierunku rurociągów wykonane zostaną za pomocą spawanych kształtek tzw. kolan hamburskich. Nie dopuszcza się zmian kierunku poprzez gięcie rurociągów. Prowadzenie rurociągów równolegle i prostopadle do ścian w sposób pokazany w projekcie. Należy zachować spadki, zgodne z rysunkami, w celu umożliwienia odpowietrzenia i odwodnienia rurociągów i całej instalacji. Przy prowadzeniu przewodów należy stosować zasady kompensacji naturalnych poprzez zmiany kierunku ich prowadzenia. Rurociągi układane będą na wspornikach kotwionych w ścianach, zgodnie z BN-69/8864 oraz uchwytych BN-76/8860-01/01 w sposób uniemożliwiający przenoszenie ewentualnych drgań na konstrukcję budynku. Przy przejściach przez przegrody budowlane należy stosować rury ochronne (osłonowe) o twardości mniejszej niż rura przewodowa. Przy przejściach przez ściany wydzielenia pożarowego należy stosować zabezpieczenia przeciwpożarowe w celu zachowania odporności pożarowej przegrody (atestowane w zakresie p.poż obejmują, pianki, masy).

Jako armaturę odcinającą zastosowano zawory kulowe o pełnym prześwicie. W miejscach wskazanych na rysunku zamontować należy zawory odcinające o pełnym prześwicie oraz odpowietrzniki automatyczne. W miejscach pokazanych na rysunku jako odwodnienie, należy zamontować zawory kulowe ze złączką do węża. Armaturę łączoną na gwint uszczelniać za pomocą past uszczelniających lub taśm uszczelniających, łączenie na kołnierze z

zastosowaniem uszczelek.

Po wykonaniu próby szczelności wszystkie przewody wykonane z rur stalowych czarnych a także konstrukcje wsporcze i inne elementy stalowe związane z instalacją, wykonane ze stali surowej, a także spawane na budowie należy oczyścić z rdzy i kurzu do II o czystości (wg PN-70/M-97050), odtłuścić oraz pomalować dwukrotnie farbą kreodurówą czerwoną.

Przewody stalowe podlegające izolacji należy zaizolować łupkami z wełny mineralnej o grubości 30 mm i zabezpieczyć zewnętrznie płaszczem i kolanami z folii. Armatura nie podlega izolacji.

5.6. Montaż rurociągów wodociagowych i armatury.

Instalację wodociagową należy wykonywać z rur stalowych ocynkowanych o połączeniach gwintowanych. Na połączeniach oraz zmianach kierunku rurociągów należy stosować kształtki. Jako armaturę odcinającą przewiduje się montaż zaworów o pełnym prześwicie. W miejscach wskazanych na rysunku należy zamontować zawory antyskażeniowe. Wszystkie elementy mające kontakt z wodą pitną muszą posiadać atesty PZH. Rurociągi należy układać na wspornikach i kotwach w sposób uniemożliwiający przenoszenie drgań na konstrukcję budynku. Rurociągi należy izolować łupkami z wełny mineralnej lub pianką PE o grubości 20 mm. Armatura nie podlega izolacji. Instalacje pionów cwu prowadzonych w istniejących szachtach należy izolować pianką PE, natomiast poziomy instalacji cwu i cyrkulacji izolowane będą wełną mineralną w płaszczu z folii PE.

5.7. Montaż instalacji wentylacyjnych.

W ramach tych robót należy sprawdzić kanał nawiewu powietrza do spalania, zgodnie z Dokumentacją Techniczną.

5.8. Montaż instalacji spalinowej.

W ramach tych robót należy wykonać podłączenie kaskady kotłowej za pomocą układu powietrzno – spalinowego. Komin wyposażać należy w szczelny wkład kominowy ze stali szlachetnej, przystosowany do pracy na nadciśnieniu.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Wymagania ogólne

Wymagania ogólne zawarte są w STWIOR

6.2. Wymagania ogólne

Kontrola materiałów i urządzeń następuje na podstawie atestów producenta oraz aprobaty technicznej stwierdzających zgodność użytych materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej i SST, DTR i instrukcji producentów oraz na podstawie oględzin zewnętrznych.

Należy kontrolować parametry techniczne urządzeń oraz właściwości materiałów.

Należy kontrolować parametry techniczne urządzeń oraz właściwości materiałów.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STWiORO „Wymagania Ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest jednostka podana w Przedmiarze Robót.

7.3. Zasady prowadzenia obmiaru

Obmiar robót określać będzie faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, w jednostkach ustalonych w kosztorysie ofertowym. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po powiadomieniu Zamawiającego o zakresie i terminie wykonywanych obmiarów, z co najmniej 5 dniowym wyprzedzeniem. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie w ilości robót podanym w przedmiarze lub innych dokumentach nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku ukończenia wszystkich robót w celu osiągnięcia celu zadania inwestycyjnego. Obmiar robót będzie prowadzony przed ich zakryciem. Jednostką obmiarową jest jednostka podana w Przedmiarze Robót.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STO „Wymagania Ogólne”.

8.2. Odbiory częściowe

Odbiory robót zanikających dokonywane będą sukcesywnie, w miarę postępu prac przed ich zakryciem. Przewiduje się odbiory częściowe dla wykonanych robót zanikających. Na etapie montażu rurociągów należy przeprowadzać kontrolę wykonania spawów i połączeń dla przewodów stalowych za pomocą oględzin zewnętrznych. Należy również sprawdzać wykonane połączenia gwintowane armatury oraz prawidłowość zamocowania przewodów do przegród budowlanych.

Po wykonaniu orurowania (rury co, cwu), zamontowaniu armatury, napełnieniu i odpowietrzeniu instalacji, a przed przystąpieniem do zabezpieczenia antykorozyjnego, należy wykonać próbę ciśnieniową na ciśnienie 5 barów, czas trwania próby 60 minut. Próbę uważa się za odebraną w przypadku nie zanotowania spadku ciśnienia. Następnie należy przepłukać instalację i przeprowadzić próbę na gorąco. Podczas próby sprawdzić należy równomierny rozkład temperatur w układzie, działanie czujników i automatyki. Po pozytywnym przeprowadzeniu prób należy wykonać zabezpieczenia antykorozyjne a także izolację termiczną przewodów. Przy sprawdzeniu jakości wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego należy zwrócić uwagę na prawidłowe oczyszczenie powierzchni oraz równomierne naniesienie powłoki malarskiej. Przy odbiorze izolacji termicznej należy zwrócić uwagę na zastosowane materiały izolacyjne (zgodność z dokumentacją projektową), ich grubość, właściwe wykonanie

oraz spójność i szczelność izolacji (brak przerw) a także właściwą grubość izolacji w miejscu usytuowania ramion kompensacji

Po wykonaniu przewodów wodociągowych należy wykonać próbę ciśnieniową na ciśnienie 9 barów, czas trwania próby 60 minut. Próbę uważa się za odebraną w przypadku nie zanotowania spadku ciśnienia. Następnie należy przepłukać instalację i poddać ją dezynfekcji. Wyniki przeprowadzonych prób, wykonanych przez uprawnionego wykonawcę, w obecności Zamawiającego, należy zawrzeć w odpowiednich protokołach sprawdzeń. Po pozytywnym przeprowadzeniu prób należy wykonać zabezpieczenia antykorozyjne a także izolację termiczną przewodów. Przy sprawdzeniu jakości wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego należy zwrócić uwagę na prawidłowe oczyszczenie powierzchni oraz równomierne naniesienie powłoki malarskiej. Przy odbiorze izolacji termicznej należy zwrócić uwagę na zastosowane materiały izolacyjne (zgodność z dokumentacją projektową), ich grubość, właściwe wykonanie oraz spójność i szczelność izolacji (brak przerw) a także właściwą grubość izolacji w miejscu usytuowania ramion kompensacji.

Warunkiem koniecznym do dopuszczenia instalacji gazowej do eksploatacji jest wykonanie próby szczelności zgodna z Rozp. MSWiA Dz U. Nr 74 z 1999 poz. 836 przez uprawnionego wykonawcę z udziałem przedstawiciela Inwestora. Próbę należy wykonać na ciśnienie 0,05 Mpa, $t=0,5$ h przy odłączonym kotle, gazomierzu i zaworze elektromagnetycznym ASBIG

Odbiór instalacji kominowej należy zlecić uprawnionemu mistrzowi kominarskiemu, wydane opinie należy zachować do odbioru końcowego.

Wszystkie roboty podlegające zakryciu należy zgłosić do odbioru przed ich zakryciem.

8.3. Odbiory końcowe

Odbiory robót zanikających dokonywane będą sukcesywnie, w miarę postępu prac przed ich zakryciem. Odbiór końcowy zgodnie z STWiOR.

9. Podstawowe dokumenty odniesienia

1	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. Nr 47, póź. 401),
2	Ustawa z dnia 7 lipca 1994 – Prawo Budowlane, Dz. U. 89 poz. 414, 1994, z późniejszymi zmianami
2	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, Dz U. nr 75, poz 690 z późniejszymi zmianami
3	Ogrzewnictwo - kotłownie wbudowane na paliwa gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1 PN-B-02431-1:1999
4	Kotły grzewcze gazowe wodne niskotemperaturowe i średniotemperaturowe. Wymagania i badania PN-93/M35350
5	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami zbiorczymi przeponowymi. Wymagania. PN-B 24414:1999
6	Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań PN-91/B-02420

	wodnych.	
7	Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badanie jakości wody.	PN93/C-04607
8	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze	PN-B-02421:1999
9	Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania - wraz ze zmianą PN-83/B-03430/Az3:2000.	PN-83/B-03430
10	Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego Zastosowania.	PN-80/H-74219
11	Rury stalowe ze szwem przewodowe.	PN-79/H-74244
12	Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania przy odbiorze.	PN-64/B-10400
13	Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym Dz.U. 2000 nr 122 poz. 1321 z późniejszymi zmianami	