ATN Doradztwo Gospodarcze, Tomasz Najmrocki
ul. 15 sierpnia 12a , 96-500 Sochaczew

Inwestor : **STAROSTWO POWIATOWE w Sochaczewie**
Sochaczew ul. Piłsudskiego 65

Tytuł opracowania :

PROJEKT BUDOWLANY
PRZEBUDOWY ISTN. KOTŁOWNI OLEJOWEJ NA KOTŁOWNIĘ GAZOWĄ, Z DOZIEMNĄ I WEWNĘTRZNĄ INSTALACJĄ GAZU, PRZY ZESPOLE SZKÓŁ ROLNICZE CENTRUM KSZTAŁCENIA USTAWICZNEGO W SOCHACZEWIE

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Adres : **SOCHACZEW ul. PIŁSUDSKIEGO 63**
Inwestycji : **DZ. NR 2005/20** obr. 0010 Sochaczew Wschód

	Imię i nazwisko	Nr upr	podpis
Opracował	mgr inż. Magdalena Najmrocka	12/96	
			Egz. **1**

MARZEC 2015 r

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.

I. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA - ST.02.00.

CVP – 45000000-7

Do projektu budowlanego - pt. *"PRZEBUDOWA KOTŁOWNI OLEJOWEJ NA KOTŁOWNIĘ GAZOWĄ WRAZ Z INSTALACJĄ GAZU DOZIEMNA I WEWNETRZNĄ PRZY BUDYNKU ZSRCKU W SOCHACZEWIE; SOCHACZEW UL. PILSUDSKIEGO 63 DZ. NR 2005/2 OBR 0010 SOCHACZEW WSCHÓD"*

1.0. OKREŚLENIE PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.

1.1. Rodzaj, nazwa i lokalizacja ogólna przedsięwzięcia.

- Wymiana kotłów , przebudowa i budowa wewnętrznych instalacji sanitarnych:
  - kotłowni gazowej
  - instalacji gazowej

1.3. CHARAKTERYSTYKA PRZEDSIĘWZIĘCIA - PRZEDMIOT OGÓLNEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ST – 02.00.

1.3.1. Przeznaczenie obiektów : KOTŁOWNIA PRZY BUDYNKU ZESPOŁU SZKOL ROLNIECZEGO CENTRUM KSZTALCENIA USTAWICZNEGO W SOCHACZEWIE; SOCHACZE UL. PILSUDSKIEGO 63

1.3.2. Ogólny zakres robót:

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót OST–02.00, zawiera informacje oraz wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych w branży sanitarnej, które będą realizowane według opracowanych projektów budowlanych tej branży, dla zadania inwestycyjnego w ramach przebudowy kotłowni olejowej na kotłownię gazową wraz z instalacją gazu doziemna i wewnętrzną przy budynku ZSRCKU w Sochaczewie **.**

Podział na zadania i rodzaje robót:

1). Budowa wewnętrznych instalacji sanitarnych od robót zanikowych i ulegających zakryciu poprzez roboty częściowe i końcowe:

- Demontaż istniejących kotłów, urządzeń wraz z rurociągami pomiędzy kotłami i rozdzielaczami
- kotłownia gazowa
- Instalacja gazowa

Rodzaje i zakres robót występujących w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych SST-02.

1. Wewnętrzne instalacje sanitarne,
2. Próby, rozruch i regulacja instalacji sanitarnych.,

1.4. DOKUMENTACJA TECHNICZNA OKREŚLAJĄCA PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA I STANOWIĄCA PODSTAWĘ DO REALIZACJI ROBÓT:

1.4.1. Spis projektów budowlanych i rysunków wykonawczych:

- Projekt budowlany - " PRZEBUDOWA KOTŁOWNI OLEJOWEJ NA GAZOWĄ WRAZ Z INSTALACJĄ GAZU DOZIEMNĄ I WEWNĘTRZNĄ PRZY BUDYNKU ZSCRKU W SOCHACZEWIE – UL. PIŁSUDSKIEGO 63 SOCHACZEW – DZ. 2005/2 obr. 0010 Sochaczew Wschód „
- **Spis szczegółowych specyfikacji technicznych (SST):**
  - **1.0.** Roboty branży sanitarnej wg działów Słownika Zamówień kody CPV nr 452; 453; 454:
  - **1.1. SST 02.01** . CPV 45331100- 7. - Roboty montażowe budowa kotłowni gazowej
  - **1.2. SST 02.02** CPV 453330000-0 – Roboty montażowe instalacji gazowej
  - **1.3. SST 02.03.** CPV 45330000-9 - Rozruch i regulacja wykonanych instalacji.

1.4.2. Wykaz innych dokumentacji mających wpływ na realizację inwestycji: wg SIWZ, do wglądu projekt budowlany i wykonawczy .

1.4.3. Zgodność robót z dokumentacją techniczną i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót:

- Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prac i ich zgodność z dokumentacją budowlaną i kontraktową, wymaganiami specyfikacji technicznych, Programem Zapewnienia Jakości i instrukcjami zarządzającego realizacją umowy,
- Wykonawca jest zobowiązany wykonywać wszystkie roboty ściśle według otrzymanej dokumentacji budowlanej [technicznej,
- Specyfikacja techniczna odnosi się do całego zakresu robót objętych projektami budowlanymi, które uwzględniają niezbędne rozwiązania techniczne oraz obowiązujące normy państwowe, instrukcje i przepisy stosowane do wykonania robót zgodne z Programem Zapewnienia Jakości.
- Specyfikacje techniczne powołują się na Polskie Normy (PN) i Polskie Normy PN-EN(U) wprowadzające normy europejskie, normy branżowe (BN), instrukcje szczegółowe, katalogi materiałów i urządzeń wraz z dokumentami dopuszczającymi do stosowania (certyfikaty, atesty i aprobaty techniczne ITB i COBRTI INSTAL oraz wymagania Programu Zapewnienia Jakości. Normy te należy traktować jako integralną część dokumentacji technicznej i należy je czytać łącznie z rysunkami i specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Treści zawarta w materiałach normatywnych ujęte zostały w odpowiednim zakresie w opisach technicznych projektów budowlanych i wykonawczych, w warunkach technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych oraz instrukcjach szczegółowych.
- Wykonawca ma obowiązek pełnego zaznajomienia się z ich treścią i wymaganiami.
- Zastosowanie będą miały ostatnie wydania norm, instrukcji i przepisów (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej.
- Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) i (PN-EN), normami branżowymi (BN) oraz przepisami obowiązującymi w Polsce.
- Wykonawca robót jest odpowiedzialny za sposób i jakość wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót oraz Polskimi Normami przywołanymi przy opracowaniu projektu budowlanego.

1.4.5. Specyfikacja Techniczna – wykonania i odbioru robót budowlanych zawiera informacje oraz zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót, w zakresie sposobu montażu instalacji i urządzeń sanitarnych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót w branży budowlanej w grupie demontaże i montaż instalacji budowlanych, które będą realizowane w ramach opracowanych projektów budowlanych tej branży.

1.4.6. Specyfikację sporządzono wg wytycznych zawartych w:

- Ustawie Prawo zamówień publicznych z dnia 29 stycznia 2004r. (Dz. U. Nr 19, poz. 177) –art. 31.
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004roku (Dz. U.04, Nr 130, poz.1389), ***"w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno - użytkowym".***
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 02 września 2004roku (Dz. U.04, Nr 202, poz. 2072), ***"w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego.***

1.5. OKREŚLENIA PODSTAWOWE, DEFINICJE I SKRÓTY.

1.5.1. Definicje:

- Dokumentacja projektowa zamawiającego – zestaw projektów budowlanych, wykonawczych rysunków, obliczeń oraz innych dokumentów będących podstawą wykonania oraz określenia kosztów robót budowlanych,
- Dokumentacja projektowa wykonawcy: – obejmuje projekty wykonawcze niezbędne do realizacji robót budowlanych,
- Nadzór autorski: - czynności sprawowane przez autora projektu budowlanego, polegające na sprawdzeniu zgodności realizacji robót z dokumentacją projektową i uzgadnianiu wprowadzanych w razie potrzeby rozwiązań zamiennych,
- Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót – zbiór dokumentów określających zasady wykonania i odbioru robót w sposób pozwalający na osiągnięcie wymaganej jakości,

1.5.2. Skróty:

- BIOZ – plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- CPV – Wspólny słownik zamówień,
- OST – Ogólna specyfikacja techniczna,

- SST – Szczegółowa specyfikacja techniczna,
- PN – Polska Norma,
- BN – Branżowa Norma,
- PN-EN(U) – Polskie Normy wprowadzające normy europejskie metodą uznania,
- SIWZ – Specyfikacja istotnych warunków zamówienia,
- PZJ – Plan zapewnienia jakości,
- PZP – Prawo zamówień publicznych,
- SWU – Szczególne warunki umowy,
- WWER – Wyceniony wykaz elementów rozliczeniowych,
- COBRTI – Centralny Ośrodek Badawczo – Rozwojowy Techniki Instalacyjnej,

2.0. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE PROWADZENIA ROBÓT:

2.1. Ogólne zasady wykonania robót:

- Program zapewnienia jakości: wykonawca robót jest odpowiedzialny za sposób i jakość wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacja Projektową, specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót [SST], normami (PN), certyfikatami i świadectwami I.T.B oraz COBRTI "Instal".
- Zakres materiałów i czynności niezbędnych do wykonania i odbioru robót:
- Przekazanie planu budowy dokonuje inwestor wraz z dokumentacją projektową i wszystkimi uzgodnieniami niezbędnymi do uzyskania pozwolenia na budowę.
- Przez dokumentację projektową zgodnie z Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 2- 09 –2004r. (Dz. Ustaw Nr 202, poz. 2072) rozumie się:

1). Projekt budowlany, wraz z opisami i rysunkami niezbędnymi do realizacji robót a w razie potrzeby uzupełniony szczegółowymi projektami wykonawczymi, lub opis zawierający określenie rodzaju, zakresu i standardu wykonania robót budowlanych;

2). przedmiar robót sporządzony w kolejności technologicznej wykonania robót,

3). Wizja lokalna

4). Wykonawca w trakcie realizacji robót współpracuje z wyznaczonymi instytucjami biorącymi udział w procesie inwestycyjnym: dostawca gazu – SIME Polska sp. z o.o.,

2.2. Program zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia:

- W trakcie realizacji robót wykonawca będzie stosował się do wszystkich obowiązujących przepisów i wymagań w zakresie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w ramach opracowanego planu BIOZ,

2.3. Zabezpieczenie Terenu Budowy:

1). Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia porządku i utrzymania bezpieczeństwa Terenu Budowy oraz Robót poza placem budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu, aż do za kończenia i odbioru końcowego Robót.

2). Utrzymanie warunków bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy a także zabezpieczenie Teren Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych musi wynikać z “Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia”.

3). Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przedstawi Inspektorowi, (jeżeli potrzeba wynika z planu BIOZ), do zatwierdzenia uzgodniony projekt organizacji ruchu i ewakuacji, który powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

4). Fakt przystąpienia do Robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.

5). Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy i Robót poza placem budowy nie podlega zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Umowną.

6). Tablica informacyjna budowy musi być zgodna z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002r. Dz. U. z 2002r. Nr 108, poz.953,

2.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót

1). Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W czasie trwania budowy i wykończania Robót, Wykonawca będzie:

- Utrzymywał teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej [deszczowej],

- Stosował wszelkie dostępne zabezpieczenia w celu ochrony pomieszczeń użytkowych, wody gruntowe przed skażeniem i zanieczyszczeniem oraz zabezpieczy czynne instalacje,

2). Wykonawca podejmie wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- Lokalizację bayzy
- Zbieranie i zabezpieczenie wszelkich odpadów demontazowych i pomontażowych, które należy składować w oznaczonych kontenerach na odpady,
- Opracowanie zasad utylizacji odpadów niebezpiecznych [oleje, farby, rozpuszczalniki, materiały pędne i spawalnicze, opakowania specjalne],

3). Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych cieczami, pyłami lub substancjami toksycznymi,
- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami o stężeniu ponad normatywnym,
- skutkami niezabezpieczonego składowanie i utylizacji materiałów z demontaży,
- możliwością powstania pożaru materiałów toksycznych i wybuchowych,

2.5. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej i będzie utrzymywał sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie technologicznych pomieszczeń pomocniczych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach, oraz w maszynach i pojazdach. Szczególną uwagę należy zwrócić podczas prac spawalniczych i malarskich zabezpieczenia antykorozyjnego,

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

Wykonawca w szczególny sposób przez odpowiedni instruktaż pracowników wykonujących prace spawalnicze, opracuje sposób zabezpieczenia przeciw pożarowego w obiektach wyposażonych w urządzenia i materiały łatwopalne, a w trakcie prac spawalniczych i po ich zakończeniu na każdej zmianie zapewni nadzór.

2.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego. Wszelkie materiały odpadowe użyte do Robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określający brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie Robót, a po zakończeniu Robót ich szkodliwość zanika (np. materiały spawalnicze), mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania.

Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Wykonawca.

2.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od właścicieli tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu zagospodarowania terenu wraz z ich lokalizacją.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju Robót, które maja być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na Terenie Budowy i powiadomić Inspektora o zamiarze rozpoczęcia Robót jak i o fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji. Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

2.8. Dokumenty budowy:

Dziennik budowy - jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy wpis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora.

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- Datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- Datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej i wykonawczej,
- Uzgodnienie przez Inspektora programu zapewnienia jakości i harmonogramów Robót,
- Terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót
- Przebieg Robót w układzie technologiczny, zalecenia koordynacyjne dla wykonawców branżowych, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
- Uwagi i polecenia Inżyniera.
- Daty zarządzenia wstrzymania Robót, z podaniem powodu
- Zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów Robót,
- Wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- Zgodę inspektora i kierownika budowy na montaż urządzeń mających wpływ na konstrukcję obiektu i kolejność prac montażowych oraz zgodę na wszelkie próby mechaniczne, z którymi wiąże się dostarczenie energii i odprowadzenie ścieków oraz gazów do atmosfery,
- Stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- Zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- Dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- Dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót
- Dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- Wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał
- Inne istotne informacje o przebiegu Robót

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis dokonany przez Projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inspektora do zajęcia stanowiska, ponieważ Projektant nie jest jednak stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót, a wpisy Inspektora i Wykonawcy Robót obligują Projektanta do zajęcia stanowiska.

Księga Obmiarów - Księga Obmiaru stanowi dokument, w którym rejestruje się ilościowy postęp każdego elementu realizowanych robót. Szczegółowe obmiary wykonanych robót opracowane są na bieżąco i pozwalają na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów Robót.

Obmiary wykonywanych Robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Wycenionym Przedmiarze Robót,

Obmiary robót demontażowych i rozbiórkowych potwierdzać u Inspektora nadzoru,

Dokumenty laboratoryjne:

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załącznik do odbioru Robót i winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora.

Pozostałe dokumenty budowy:

Do dokumentów budowy zalicza się również następujące dokumenty:

- pozwolenie na realizację zadania budowlanego,

- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru Robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

2.9. Przechowywanie dokumentów budowy:

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. W przypadku zaginięcia jakiegokolwiek dokumentu budowy należy go natychmiast ***odtworzyć*** w formie przewidzianej prawem. Inspektor będzie miał stały dostęp do wszystkich dokumentów budowy. Należy też je udostępnić do wglądu Zamawiającemu na jego życzenie.

2.10. Dokumentacja powykonawcza:

Wykonawca odpowiedzialny jest za prowadzenie na bieżąco ewidencji wszelkich zmian rozwiązań projektowych, materiałów oraz wszelkich odstępstw od technologii wykonania robót. Zmiany te należy rejestrować na rysunkach. Sposób i częstotliwość przekazywania dokumentów powykonawczych ustala inspektor nadzoru,

2.11. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek, bez konieczności hamowania ogólnego postępu Robót. Odbioru Robót dokonuje Inspektor nadzoru.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora.

Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora.

Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

2.12. Odbiór częściowy Robót:

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części Robót w celu zachowania ciągłości technologicznej wykonywanych robót. Odbioru częściowego Robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym Robót.

2.13. ***Przed przystąpieniem do robót budowlano –montażowych należy sprawdzić aktualność i ważność: aktów prawnych, norm (PN), certyfikatów i uzgodnień branżowych. W przypadku konieczności dokonania zmian należy powiadomić nadzór autorski.***

3.0. ZARZĄDZAJĄCY REALIZACJĄ UMOWY.

3.1. Zamawiający (Inwestor) może dla prawidłowej realizacji zadania umownego przewidzieć zastępstwo inwestycyjne jako Zarządzającego realizacją umowy.

4.0. MATERIAŁY I URZĄDZENIA.

4.1. Wymagania dotyczące rodzajów materiałów znajdują się w częściach specyfikacji SST,

4.2. Stosowane są tylko materiały nowe, producentów krajowych i zagranicznych posiadające atesty, certyfikaty i aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze – ITB i COBRIT, wraz z znakiem bezpieczeństwa wyrobu **B** lub **CE,** wg Ustawy z dnia 30 sierpnia 2002roku, Dz. U. Nr 166, poz.1360, o systemie oceny zgodności. Zastosowane materiały i urządzenia muszą spełniać wymagania zawarte w Prawie Budowlanym.

4.3. Transport, składowanie i przechowywanie materiałów zapewnia wykonawca w własnym zakresie i na własną odpowiedzialność. Miejsce i sposób składowania uzgodnić z inspektorem nadzoru.

5.0. SPRZĘT.

5.1. Stosowany sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów i ilości warunkom oferty Wykonawcy.

5.2. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą wykonawcy, sprawny technicznie i przystosowany do stosowania przy występujących w technologii wykonania robót i obróbki materiałów wskazaniom zawartym w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

5.3. Stosowany sprzęt powinien być ujęty w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.
5.4. W czasie obsługi i eksploatacji sprzętu należy stosować przepisy bhp i szczegółowe instrukcje obsługi oraz przepisy dozoru technicznego. Sprzęt powinien mieć aktualne dokumenty eksploatacyjne.
5.5. Do wykonania zawartych w specyfikacji technicznej SST prac należy stosować n/w. sprzęt:
- Spawarki elektryczne transformatorowe,
- Zestaw spawalniczy acetylenowo – tlenowy,
- Narzędzia montażowe przynależne do systemu rur stalowych – gwintownice elektromechaniczne stacjonarne i przenośne,
- Elektronarzędzia,
- Pompy ciśnieniowe nurnikowe do prób ciśnieniowych,
- Aparatura kontrolno pomiarowa (manometry),
- Przenośne drabiny składane, podesty montażowe, przesuwne rusztowania,

6.0. TRANSPORT.
6.1. Środki transportowe odpowiadające pod względem typów i ilości powinny być zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Środki i urządzenia transportu poziomego i pionowego powinny być sprawne technicznie i przystosowane do transportu występujących w technologii robót montażowych, izolacji specjalistycznych i rozbiórkowych. W czasie transportu materiałów z demontaży należy stosować się do odpowiednich przepisów bhp.
6.2. Do wykonania zawartych w Specyfikacji Technicznej SST prac należy stosować następujące środki transportu:
- Samochód dostawczy 0,9t,
- Samochód skrzyniowy 5t,
- Żurawie samochodowe o udźwigu 6÷12t,
- Wózek widłowy z kontenerem na odpady,

7.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)
Do obowiązków wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty inspektora nadzoru Programu Zapewnienia Jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, szczegółowymi specyfikacjami SST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora nadzoru.
7.2. Program Zapewnienia Jakości powinien zawierać:
A. Część ogólną opisującą:
- organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót
- bhp
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli sterowania jakością wykonywanych Robót
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań)
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru;

B. Część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót:
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków do magazynowania materiałów, urządzeń, aparatów itp.
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

Zasady kontroli jakości Robót
Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów.

Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót oraz udostępni wszystkie atesty i aprobaty dostawców.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektor może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań i sprawdzeń w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że Roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i SST. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie Robót zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy Inspektorowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Inspektor będzie miał nieograniczony dostęp do pomieszczeń składowania materiałów i urządzeń w celu ich inspekcji. Inspektor będzie przekazywał Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących badanych urządzeń, sprzętu, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań.

Inspektor natychmiast wstrzyma użycie do Robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia przez Wykonawcę zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizacją i prowadzeniem badań Materiałów i Robót ponosi Wykonawca.

Badania prowadzone przez Inspektora

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka pomoc do tego ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor może na własny koszt pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłączenie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i SST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

Atesty jakości Materiałów i Urządzeń

Przed wykonaniem badań jakości materiałów przez Wykonawcę, Inspektor może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający ich pełną zgodność z warunkami podanymi w SST.

W przypadku materiałów, dla których atesty są wymagane przez SST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty specjalistyczne będą posiadać atesty wydane przez producenta poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi.

Materiały posiadające atesty, a urządzenia ważne legalizacje, mogą być badane w dowolnym czasie. Jeżeli zostanie stwierdzona niezgodność ich właściwości z SST to takie materiały lub urządzenia zostaną odrzucone.

8.0. OBMIARY ROBÓT

8.1. Ogólne zasady Obmiaru Robót - prowadzenie obmiarów jest niezbędne dla umów “obmiarowych” na roboty budowlane. W umowach ryczałtowych obmiar sprowadza się jedynie do szacunkowego określenia zaawansowania robót dla potrzeb wystawienia faktury częściowej.

8.2. Obmiar Robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i SST, w jednostkach ustalonych w Wycenionym Przedmiarze Robót.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót.

Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora na piśmie. Obmiar wykonanych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora.

8.3. Zasady określenia ilości Robót i Materiałów

Sposób pomiaru oraz stosowane jednostki określają SST oraz zasady wyceny obmiaru robót.

8.4. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inspektora. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadał ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

8.5. Czas przeprowadzenia obmiarów

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem Robót, a także w przypadku występowania dłuższej, przerwy w Robotach i zmiany Wykonawcy Robót.

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Księgi Obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Księgi Obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem.

9.0. ODBIORY ROBÓT .

9.1. Rodzaje odbiorów Robót

9.2. Przejęcie odcinka lub części.

Wykonawca może domagać się, a Inspektor winien wystawić Świadectwo Przejęcia w odniesieniu do:

1). Każdego fragmentu robót w odniesieniu do którego, w Załączniku do Oferty ustalono osobny czas wykonania;

2). Każdej znaczącej części Robót Stałych, wynikających z technologii wykonywania, która albo została ukończona i wymaga odbioru i przygotowania do następnej fazy robót;

3). Każdej części Robót Stałych, którą Zamawiający lub Inspektor wybrał celem zajęcia lub przekazania innemu podwykonawcy w celu zakończenia całości zadania.

4). Części inwestycji przekazywanej do użytkowania przez Zamawiającego,

9.3. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek, bez konieczności hamowania ogólnego postępu Robót. Odbioru Robót dokonuje Inspektor.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora.

Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

9.4. Odbiór częściowy Robót

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części Robót. Odbioru częściowego Robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym Robót.

9.5. Odbiór końcowy Robót

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania Robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie Robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora.

Odbiór końcowy Robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia Robót i przyjęcia dokumentów,

Odbioru końcowego robót dokonuje komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, atestów i certyfikatów, wizualnej oraz zgodności wykonania Robót z Dokumentacją Projektową i SST.

W toku odbioru końcowego Robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania Robót uzupełniających i Robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych Robót uzupełniających i Robót poprawkowych w robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych Robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacji Projektowej i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo eksploatacji obiektu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach Kontraktowych.

9.6. Dokumenty do odbioru końcowego Robót

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego Robót są protokóły odbioru końcowego Robót sporządzonych wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1). Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami potwierdzonymi przez nadzór autorski,
2). Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót,
3). Uwagi i zalecenia Inspektora, zwłaszcza przy odbiorze Robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania Jego zaleceń, recepty i ustalenia technologiczne,
4). Dziennik Budowy i Księgi Obmiaru,
5). Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodne z SST i PZJ,
6). Atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
7). Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, a wykonywanych zgodnie z PZJ i SST,
8). Sprawozdanie techniczne,
9). Inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.
10). Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

- zakres i lokalizację wykonywanych Robót,
- wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego
- uwagi dotyczące warunków realizacji Robót,
- datę rozpoczęcia i zakończenia Robót

W przypadku, gdy wg komisji, Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego Robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

9.7. Odbiór ostateczny i przekazanie do użytkowania

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

Przekazanie formalne do użytkowania wynika z przepisów prawa budowlanego i decyzji administracyjnych,

10.PODSTAWA ROZLICZANIA ROBÓT

10.1. ROZLICZENIA ROBÓT TYMCZASOWYCH I TOWARZYSZĄCYCH

Nie przewiduje się odrębnego rozliczania robót tymczasowych i towarzyszących.

10.2. **ZASADY ROZLICZENIA I PŁATNOŚCI**

Rozliczenie robót montażowych poszczególnych instalacji może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót. Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę dla danej pozycji w wycenianym przedmiarze robót. Cena jednostkowa pozycji przedmiaru robót wina uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone w dokumentacji przetargowej, a także w obowiązujących przepisach, bez względu na to czy zostało to szczegółowo wymienione w specyfikacji i przedmiarze robót czy tez nie. Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy Zamawiającym, a Wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

− określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót potwierdzonych przez zamawiającego
− ustalonej w umowie kwoty ryczałtowej za określony zakres robót.

Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty montażowe instalacji i wyposażenia uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
− dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
− obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
− przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót wykonanie robót pomocniczych określonych prawidłowe wykonanie instalacji,
− prawidłowe wykonanie połączeń,
− montaż rurociągów, przewodów, armatury i urządzeń,
− montaż instalacji,
− rozruch instalacji,
− wykonanie prób szczelności,
− usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE

1). "Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano –montażowych" – część II Instalacje Sanitarne, Zeszyty COBRTI INSTAL nr 1,2,7,9,12
2). Ustawa z 7 lipca 1994r Prawo budowlane (Dz. U. Nr 207, poz.2016, tekst jednolity z 2004 roku,
3). Ustawa z 29 stycznia 2004r Prawo zamówień publicznych,
4). Ustawa z 27 kwiecień 2001r Prawo ochrony środowiska, [tekst jednolity lipiec2005]
5). Ustawa z 18 lipiec 2001r Prawo wodne, z późniejszymi zmianami,
6). Ustawa z 21 grudzień 2000r O dozorze technicznym, tekst jednolity z 2004r,
7). Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002roku, O systemie oceny zgodności, tekst jednolity z 2004r,
8). Ustawa z dnia 12 września 2002roku, O normalizacji,
9). Ustawa z 16 kwiecień 2004r O wyrobach budowlanych,
10). Ustawa z 12 wrzesień 2002r O normalizacji,
11). Ustawa z 10 kwiecień 1997r Prawo energetyczne; tekst jednolity z 2005r.
12). Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. Ust. Nr 47 poz.401)
13). Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.97r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny (Dz. U. Nr 129 poz.844),
14). Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.(Dz. U. Nr 108, poz. 953)
15). Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 27.04.2000r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych (Dz.U. z 2001r. Nr 118, poz . 1263),

16). Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23 czerwca 2003roku, Dz. U. Nr 120, poz. 1126, w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,

17). Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2kwietnia 2001 roku, Dz. U. Nr 38, poz.456 wraz z zmianami, w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa,

18). Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 września 2002roku, Dz. U. Nr 156, poz. 1304, zmieniające rozporządzenie w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa

II. SST –02. SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT.

1.1. SST 02.01. CPV 45331100- 7. - Roboty montażowe budowa kotłowni gazowej

1.2. SST 02.02. CPV 45333000-0. - Roboty montażowe instalacji gazowej,

1.3. SST 02.03. CPV 45330000-9 - Rozruch i regulacja wykonanej instalacji.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST 02.01. – CPV: 45331100-7

ROBOTY MONTAŻOWE – budowa kotłowni gazowej

LOKALIZACJA: **BUDYNEK KOTŁOWNI PRZY ZESPOLE SZKÓŁ ROLNICZE CENTRUM KSZTAŁCENIA USTAWICZNEGO W SOCHACZEWIE**

UL. PILSUDSKIEGO 63 SOCHACZEW - DZ. NR 2005/2

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
SST02-02. CPV45330000-0.
KOTŁOWNIA - TECHNOLOGIA , MONTAŻ URZĄDZEŃ KOTŁOWNI

1. Przedmiot specyfikacji
Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru kotłowni gazowej w budynku Sali gimnastycznej przy ZSRCKU Sochaczewie – ul. Piłsudskiego 63 Sochaczew .

1.1 Zakres stosowania Specyfikacji
Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót budowlano-montażowych wymienionych w punkcie 1

1.2. Zakres robót objętych Specyfikacją
Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnie z punktem 1.1.
Niniejsza Specyfikacja Techniczna (ST) związana jest z wykonaniem nw. robót:
• montaż kotłów wodnych niskoparametrowych gazowych kondensacyjnych z elementami automatyki
• montaż systemów kominowych ze stali szlachetnej
• montaż zasobnika c.w.u.
• montaż rurociągów z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie
• montaż armatury
• montaż urządzeń zabezpieczających
• rozruch i regulacja kotłowni
Dla wykonania w/w zadania i dostosowanie pomieszczenia istniejącej kotłowni olejowej dla potrzeb kotłowni gazowej i montażu kotłów gazowych z niezbędnymi rurociągami i armaturą przewiduje się :
*demontaż kotłów olejowych, podgrzewacza pojemnościowego z rurociągami pomiędzy kotłami a rozdzielaczami oraz urządzeń kolidujących z projektowana lokalizacją kotłów
*demontaż kominów dwuściennych (w kotłowni i po elewacji budynku),
*demontaż zbiorników oleju, instalacji paliwowej
*skucie fundamentów pod kotły i kominy, uzupełnienie posadzki z terrakoty,
*wymiana wpustu posadzkowego,
*wykonanie podejścia dla odpływu kondensatu z odpływem do kanalizacji, montaż neutralizatora kondensatu
*malowanie ścian,
*wymianę opraw oświetleniowych (IP-65).
Zakłada się wymianę kotłów olejowych na gazowe , wymianę podgrzewacza pojemnościowego c.w.u. oraz przewodów między kotłami a rozdzielaczami . Pozostałe elementy kotłowni – bez zmian.
Istn. podgrzewacz ciepłej wody REFLEX S300 47,4kW zastąpić podgrzewaczem o poj. 300l tej samej f-my co kotły
Naczynie wzbiorcze po demontażu zainstalować na nowozmontowanej instalacji kotłowni .
Stacja uzdatniania wody –istniejąca
Na odpływie skroplin i kondensatu do systemu kanalizacji zamontować neutralizator

1.3. Określenia podstawowe
Określenia podstawowe podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Specyfikacją Techniczną „Wymagania Ogólne" pkt . 2.
• Pojęcia ogólne
-Źródło ciepła (w instalacji centralnego ogrzewania) – kotłownia.
-Kotłownia – zespół urządzeń, w których, dzięki spalaniu paliw wytwarzany jest czynnik grzejny o wymaganej temperaturze i ciśnieniu, znajdujących się w odrębnym pomieszczeniu (budynku) lub wydzielonej jego części. W skład zespołu wchodzą także urządzenia do pomiaru i regulacji parametrów czynnika grzejnego i ewentualnej ich rejestracji oraz urządzenia zabezpieczające proces spalania i wytwarzania czynnika grzejnego.

-Woda instalacyjna – woda wypełniająca instalację centralnego ogrzewania.
-Obliczeniowa temperatura czynnika grzejnego na zasileniu – najwyższa temperatura czynnika grzejnego, przyjęta do obliczeń instalacji w warunkach obliczeniowych temperatur powietrza na zewnątrz budynków (wg PN-82/B-02403).
-Obliczeniowa temperatura czynnika grzejnego (wody instalacyjnej) na powrocie – temperatura powrotnej wody instalacyjnej przyjęta do obliczeń instalacji w warunkach obliczeniowych temperatur powietrza na zewnątrz budynków (wg PN-82/B-02403).
-Ciśnienie dopuszczalne – najwyższa wartość nadciśnienia statycznego czynnika grzejnego, która nie może być przekroczona w żadnym punkcie instalacji.
-Ciśnienie robocze – najwyższa wartość nadciśnienia statycznego czynnika grzejnego w instalacji podczas krążenia wody
-Ciśnienie spoczynkowe – najwyższa wartość nadciśnienia statycznego wody instalacji ogrzewania wodnego przy braku krążenia wody.
-Kotłownia wodna – kotłownia, w której otrzymanym w kotle czynnikiem grzejnym jest woda.
-Instalacja ogrzewania wodnego niskotemperaturowa – instalacja ogrzewania wodnego, w której czynnikiem grzejnym jest woda instalacyjna o temperaturze obliczeniowej nie przekraczającej 100°C.
-Instalacja ogrzewania wodnego systemu zamkniętego – instalacja, której przestrzeń wodna nie ma swobodnego połączenia z atmosferą.
-Urządzenia zabezpieczające – urządzenia, które zabezpieczają instalację ogrzewania wodnego przed przekroczeniem dopuszczalnych ciśnień i temperatur.
- Naczynie wzbiorcze przeponowe – zbiornik ciśnieniowy z elastyczną przeponą oddzielającą przestrzeń wodną od przestrzeni gazowej, przejmujący zmiany objętości wody wywołane zmianami jej temperatury w instalacji ogrzewania wodnego.
-Urządzenia stabilizujące – urządzenia, które utrzymują ciśnienie w instalacjach ogrzewań wodnych w określonych granicach.
-Urządzenia kontrolno-pomiarowe – urządzenia wskazujące lub rejestrujące poszczególne parametry w ustalonych miejscach instalacji ogrzewania.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót
Ogólne wymagania dotyczące robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne" pkt 2.0.

2.0. MATERIAŁY
Ogólne warunki stosowania materiałów podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne" pkt 4.0.
2.1. Materiały do wykonania technologii kotłowni
• gazowy wiszący kocioł kondensacyjny, jednofunkcyjny, Q = 114-125 kW, deklaracja zgodności certyfikat UDT
Zestaw dostarczany przez Producenta kotłów powinien obejmować :
*kotły z ramą –stelaż montażowy , zestawy pompowe i rozdzielacz kotłowy
*automatykę kaskadową ze strategią kondensacji 0 wykorzystanie max liczby kotłów z min mocą grzewczą ; zakres modulacji kaskady 1:7
*regulatory kotłowe odrębne do każdego kotła
*automatyka sterowania mieszaczami
*możliwość załączania kotłowni lub odbioru informacji o usterce przez sieć internetową WWW lub telefon
*wspólny czopuch kotłowy z materiału niepalnego dla kotłów z możliwością podłączenia do jednego zbiorczego przewodu kominowego spełniający wymagania prawne wg Warunków Technicznych DZ.U. 75 wraz z późn. zmianami – w szczególności warunek par. 174 pkt. 3 oraz pkt. 5 .
Kocioł dostarczony przez Producenta
*powinien być wyposażony w system ciągłej optymalizacji procesu spalania
*powinien posiadać wymiennik spaliny/woda ze stali nierdzewnej nie gorszej jak 1.4571
* powinien posiadać palnik gazowy modulowany promiennikowy
• pojemnościowy stojącego podgrzewacz zasobnik c.w.u. o poj. V = 300 dm3 , atest higieniczny PZH aprobata techniczna COBRTI INSTAL , certyfikat UDT
• pompy obiegowe dla c.o . cw **– ISTNIEJĄCE** - aprobata techniczna COBRTI INSTAL
• zawory bezpieczeństwa membranowe p = 6,0 bar ,deklaracja zgodności, certyfikat UDT

• rury stalowe czarne deklaracja zgodności z PN80/H - 74219
• kształtki i prostki systemu kominowego dwuściennego izolowanego ze stali szlachetnej dla kotłów kondensacyjnych - aprobata IGNIG

2.2. Składowanie materiałów
Urządzenia należy przechowywać w pomieszczeniach suchych, czystych, wolnych od szkodliwych par i gazów, w opakowaniach fabrycznych.
Rury stalowe należy przechowywać w pomieszczeniach suchych, czystych, wolnych od szkodliwych par i gazów.
Rury luzem układać należy na gładkim i czystym podłożu w stosach o wysokości do 0,5 m.
Nie należy wsuwać rur o mniejszych średnicach do większych. Niedopuszczalne jest „wleczenie" rur po podłożu . Kształtki i złączki powinny być składowane w sposób uporządkowany

3.0. SPRZĘT
Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne" pkt 5.0.
Do wykonania robót Wykonawca powinien dysponować drobnym sprzętem montażowym wynikającym z technologii prowadzenia robót oraz spawarka 300 A.

4.0. TRANSPORT
Warunki ogólne stosowania transportu podano w Specyfikacji Technicznej „Warunki Ogólne" pkt 6.0.
Wykonawca powinien dysponować sprawnym technicznie:
* samochodem dostawczy do 0,9 t
*samochodem skrzyniowym do 5 t.
Zaleca się transport w opakowaniach fabrycznych.
Materiały przewożone powinny być zabezpieczone przed przypadkowym przesunięciem i uszkodzeniem w czasie transportu.

5.0. WYKONANIE ROBÓT
5.1. Wymagania ogólne
Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji harmonogram robót.
5.2. Rozpoczęcie robót
Przed rozpoczęciem montażu Kierownik robót powinien stwierdzić, że:
• obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami bezpieczeństwa pracy do prowadzenia robót instalacyjnych
• elementy budowlano-konstrukcyjne mające wpływ na montaż urządzeń kotłowni odpowiadają założeniom projektowym.

5.3. Montaż urządzeń kotłowni
5.3.1. Ustawienie kotłów
Wymiary pomieszczenia kotłowni pozwalają na zgodne z wymaganiami i przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy wyposażenie, funkcjonowanie i obsługę kotłów – obecnie kotłownia olejowa .
Odległość przodu kotła od przeciwległej ściany powinna spełniać wymagania producenta dla swobodnego dostępu do palników i czyszczenia kotła.
Odległość , boku kotła od ściany, szerokość głównego przejścia przed kotłem powinna być zgodna z fabryczną dokumentacją montażową kotła.
Trasy przewodów powinny być zinwentaryzowane i naniesione w dokumentacji technicznej powykonawczej.
Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją.
Przewody gazowe wewnątrz budynków należy prowadzić w odległościach nie mniejszych niż:
- 15 cm od poziomych rurociągów wodociągowych i kanalizacyjnych, umieszczając je nad tymi rurociągami,
- 15 cm od rurociągów cieplnych, umieszczając je pod rurociągami cieplnymi,
- 10 cm od pionowych instalacji innych rurociągów z wyłączeniem przewodów elektrycznych,
- 20 cm od przewodów telekomunikacyjnych prowadzonych równolegle,
- 10 cm od nieuszczelnionych puszek z rozgałęźnymi zaciskami instalacji elektrycznej, w przypadku

rurociągów z gazem o ciężarze względnym równym 1 lub mniejszym – należy prowadzić nad tymi puszkami, a z gazem o ciężarze większym od 1 – pod tymi puszkami, - 60 cm od urządzeń elektryczny

5.3.2. Podpory

Podpory stałe i przesuwne

Rozwiązanie i rozmieszczenie podpór stałych i podpór przesuwnych (wsporników i wieszaków)

Dostosować do układu rurociągów istniejących i realizowanych.

Konstrukcja i rozmieszczenie podpór powinny umożliwić łatwy i trwały montaż przewodu, a konstrukcja i rozmieszczenie podpór przesuwnych powinny zapewnić swobodny, poosiowy przesuw przewodu.

5.3.3. Tuleje ochronne

Przy przejściach rurą przez przegrodę budowlaną (np. przewodem poziomym przez ścianę, a przewodem pionowym przez strop), należy stosować tuleje ochronne.

W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury.

Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

a) co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,

b) co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki.

Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

Przepust instalacyjny w tulei ochronnej w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinien być wykonany w sposób zapewniający przepustowi odpowiednią klasę odporności ogniowej (szczelności ogniowej E; izolacyjności ogniowej I) wymaganą dla tych elementów, zgodnie z rozwiązaniem szczegółowym znajdującym się w projekcie technicznym.

5.3.4. System odprowadzenia spalin

Przyjęto dla kotłów zestaw poziomej kaskady spalinowej ϕ 300 (stal 1,4404)z podłączeniem do dwuściennego komina zewnętrznego (izolowanego) o średnicy wewn. ϕ 300 mm z automatyką zabezpieczającą przed zanikiem ciągu .

W/w komin wykonać ze stali nierdzewnej – komin wewnętrzny ze stali nierdzewnej nie gorszej jak 1.4521 , komin zewnętrzny ze stali nierdzewnej nie gorszej jak 1.4301 , izolacja z wełny skalnej 120kg/m3 gr. 25 mm .

W skład zestawu- systemu kominowego wchodzą

*Płyta fundamentowa, z blachami konsoli ,

*element do czyszczenia (wyczystka) ,

* trójnik

* Przejście EW/DW (połączenie poziomego kolektora kaskady z częścią pionową)

* Kaskada kominowa ϕ 300 (+denko rewizyjne z odwonieniem, trójniki redukcyjne 45º, sterownik kaskady)

* Klapa spalinowa ręczna

* rura dwuścienna z zakończeniem wylotu

* przyłączenia kotła

Nawiew do kotłów będzie realizowany za pomocą kanału zbiorczego nawiewnego ϕ 300 (z przyłączeniami do kotłów), który należy zaizolować wełną min. gr. 3-5 cm, w płaszczu alum.

Wysokość komina **ponad dach** ok. 3,4-3 ,5 m .

Konstrukcja i wykonanie rur i kształtek odprowadzających spaliny powinny być odporne na ich destruktywne działanie.

Wyloty spalin powinny być wyprowadzone ponad dach na wysokość zabezpieczającą je przed zdmuchiwaniem przez wiatr (zgodnie z PN-89/B-10425, jak dla kominów murowanych).

Kotły muszą być podłączone na stałe za pomocą przewodu (czopucha) z kominem.

Czopuchy należy prowadzić po najkrótszej drodze, przy możliwie najmniejszej liczbie załamań i łuków, jednakże w taki sposób, aby nie utrudniały prac eksploatacyjnych kotłowni.

Minimalny spadek czopucha wynosi 5% w kierunku kotła.

W przypadku pionowego wylotu spalin z kotła długość pionowego odcinka czopucha musi wynosić co najmniej 0,22 m.

Przewód kominowy powinien być prowadzony pionowo.

Komin powinien być wyposażony w następujące elementy:
a) otwór rewizyjny (wyczystka) umieszczony poniżej podłączenia czopucha,
b) zbiornik kondensatu wraz z odprowadzeniem skroplin umieszczony u dołu komina.
Dolna krawędź wyczystki usytuowanej w pomieszczeniu, w którym znajduje się wlot spalin do komina powinna znajdować się na wysokości 0,3 m od podłogi. Otwór rewizyjny powinien być łatwo dostępny oraz wyposażony w szczelne zamknięcie wykonane z materiału niepalnego.
W kotłowni wyposażonej w kotły kondensacyjne odpływ ze zbiornika kondensatu ze spalin powinien być skierowany do neutralizatora .
Połączenia elementów użytych do budowy kominów muszą być szczelne w zakresie maksymalnego ciśnienia spalin występującego podczas eksploatacji komina, ustalonego na podstawie obliczeń projektowych.
Niedopuszczalne jest wykonywanie połączeń w stropach.
Całość montażu przeprowadzić zgodnie z instrukcją montażową producenta.

5.3.5. Aparatura kontrolno-pomiarowa

Montaż aparatury kontrolno-pomiarowej należy przeprowadzić po zakończeniu montażu kotła, urządzeń pomocniczych, armatury, po wstępnej próbie wodnej i przepłukaniu kotła.
Podczas zakładania izolacji i płaszcza ochronnego nalezy zapewnić dostęp do zmontowanych czujników i kryz pomiarowych.

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Zasady ogólne kontroli

Ogólne zasady kontroli podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne" pkt. 7.0.

6.2. Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz uzyskać akceptację Inżyniera.

6.3. Kontrola jakości robót

6.3.1. Warunki przystąpienia do badań
Badania należy przeprowadzić w następujących fazach:
a) po ukończeniu montażu i po przeprowadzeniu płukania całego urządzenia oraz dokonaniu regulacji
b) w okresie gwarancyjnym
6.3.2. Badanie kotła i zasobnika c.w.u.
Należy sprawdzić zgodność montażu z instrukcją producenta i projektem (odległości od przegród budowlanych, wyposazenie fabryczne).
6.3.3. Badanie naczyń wzbiorczych
Należy sprawdzić zgodność montażu z instrukcją producenta i projektem.
Badaniu podlega wstępne ciśnienie gazu wypełniającego przestrzeń gazową naczynia (kontrola stanu technicznego istniejącego naczynia) .
6.3.4. Badanie aparatury kontrolno-pomiarowej i automatyki
Badanie polega na:
a) ocenie sposobu prowadzenia i mocowania przewodów impulsowych, kabli itp.
b) ocenie zakresów przyrządów w stosunku do przewidywanych projektem parametrów pracy
c) kontroli dokładności wskazań obwodów pomiarowych przez porównanie wskazań ze wskazaniami urządzeń kontrolnych
d) kontroli działania obwodów:
- sterowania
- zabezpieczeń
- blokad.
6.3.5. Badanie szczelności na zimno, próby ciśnieniowe,
badanie szczelności i działania w stanie gorącym
6.3.6. Zabezpieczenia antykorozyjne
Zabezpieczenie antykorozyjne dotyczy przewodów rurowych i innych urządzeń stalowych wchodzących w skład instalacji.
Zabezpieczenie antykorozyjne obejmuje powłoki malarskie elementów znajdujących się w pomieszczeniach zamkniętych, w przestrzeni otwartej.

Zabezpieczenie antykorozyjne należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, obowiązującymi normami i przepisami.
Przed malowaniem należy usunąć z powierzchni zgorzeliny, rdzę, oleje i smary, zużle i topnik z procesu spawania, wilgoć oraz inne zanieczyszczenia.
Powierzchnie należy przygotować przez mechaniczne usunięcie nierówności i zadziorów, zaokrąglenie krawędzi i wyrównanie spoin.
Powierzchnie należy czyścić bezpośrednio przed malowaniem. Oczyszczone powierzchnie należy zabezpieczyć powłoką ochrony okresowej lub zagruntować w nieprzekraczalnym czasie 6 godzin.
Zastosowany „grunt" należy dobrać do przewidywanego zestawu malarskiego.
Oczyszczenie powierzchni ręcznie należy wykonywać za pomocą metalowych szczotek ręcznych lub mechanicznych, szlifierek ręcznych, młotków mechanicznych.
Oleje i smary, których nie usunięto metodami mechanicznymi, należy usunąć metodami odtłuszczania za pomocą rozpuszczalnika (benzyny, trójchloroetylenu lub czterochloroetylenu).
Odtłuszczanie za pomocą przecierania szczotką, pędzlem lub szmatą jest dopuszczalne przed oczyszczeniem mechanicznym.
Przed malowaniem należy z powierzchni oczyszczonej mechanicznie usunąć pył.
Na powierzchnię oczyszczoną do 1 – 2 stopnia, gdy okres składowania lub montażu oczyszczonych elementów przekracza 2 doby, należy nałożyć powłokę ochrony okresowej.
Warstwa gruntu ochrony okresowej powinna stanowić podkład pod następne warstwy, które muszą być użyte w przewidzianej liczbie i ustalonym zestawie. Gruntów do ochrony okresowej nie należy stosować, jeśli instalacje są bezpośrednio po oczyszczeniu malowane farbami podkładowymi zwykłego typu i tak dostarczone do malowania nawierzchniowego.
Warunki prowadzenia prac malarskich
Wilgotność względna powietrza nie może przekraczać 75%.
Temperatura powietrza nie może być niższa niŜ 5°C.
Niedopuszczalne jest malowanie instalacji ogrzanych powyżej 40°C.
Pokrycie nawierzchniowe należy nakładać po dokonaniu przeglądu powłoki podkładowej. Pokrycie podkładowe uszkodzone lub zniszczone w czasie magazynowania, transportu lub montazu nalezy poddać renowacji.
Należy dokonywać odbioru jakościowego materiałów malarskich oraz przeprowadzić próby techniczne malarskie.
Przed podjęciem robót malarskich należy wykonać próbne malowanie wytypowanym zestawem na co najmniej 2 elementach z tej samej stali w podobny sposób przygotowanej jak obiekt malowany.
Należy ustalić grubość i czas schnięcia każdej z wymalowanych warstw. Uzyskane dane stanowią podstawy do podjęcia prac malarskich.
Materiały malarskie należy nakładać kolejnymi warstwami. Pierwszą warstwę leżącą bezpośrednio na podłożu należy wykonywać wyłącznie za pomocą pędzli, dokładnie rozprowadzając materiał.
Malowanie dalszych warstw należy wykonywać pędzlem lub metodą natryskową po wyschnięciu warstw poprzednich.
Gotowe pokrycie nie może mieć pęcherzy, złuszczeń lub pęknięć.
Po montażu urządzeń i instalacji należy dokonać poprawek uszkodzonych zabezpieczeń.
W przypadku gdy przed montażem nie wykonano powłoki nawierzchniowej, należy ją wykonać po montażu.
6.3.7. Próbny rozruch urządzeń
Próbny rozruch urządzeń powinien trwać nieprzerwanie 72 godziny.
W czasie próbnego ruchu urządzeń należy kontrolować:
• prawidłowość pracy kotłów
• prawidłowość pracy silników elektrycznych
• prawidłowość pracy aparatury kontrolno-pomiarowej
- sprawność działania urządzeń automatyki
- prawidłowość nastawień wartości zadanych
- przedziały odchyłek parametrów regulowanych
Po zakończeniu próbnego ruchu urządzeń należy wykonać sprawozdanie z pomiarów
Kontrola działania instalacji odprowadzenia spalin
Sprawdzeniu podlegają:

1) drożność kanału
2) szczelność połączeń
3) ciąg komina
4) prawidłowość wykonania połączeń i zgodność z projektem elementów instalacji odprowadzenia spalin (w tym regulatorów ciągu)
5) normatywne wyprowadzenia ponad dach
6) spełnienie norm ochrony atmosfery.

7.0. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne" pkt 8.0.
Jednostkami obmiaru są:
• kotły z oprzyrządowaniem i elementami automatyki 1 kpl.
• zasobnik poj cwu, naczynie wzbiorcze przeponowe, zawory bezpieczeństwa 1 szt. dla każdego typu
• system bezpieczeństwa odprowadzania spalin dla kotła kondensacyjnego 1 kpl
• system odprowadzenia spalin dla kotła atmosferycznego 1 kpl.

8.0. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne" pkt 9.0.

8.1. Odbiór międzyoperacyjny robót poprzedzających montaż urządzeń kotłowni

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości robót poprzedzających wykonanie instalacji i w szczególności powinny im podlegać prace, których wykonanie ma istotne znaczenie dla realizowanej instalacji, np. ma nieodwracalny wpływ na zgodne z projektem i prawidłowe wykonanie elementów tej instalacji.
Odbiory międzyoperacyjne należy dokonywać szczególnie, jeżeli dalsze roboty będą wykonywane przez innych pracowników.
Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzać, przykładowo w stosunku do następujących rodzajów robót:
a) wykonanie przejść dla przewodów przez ściany i stropy – umiejscowienie i wymiary otworu;
b) wykonanie cokołu pod kocioł
Po dokonaniu odbioru międzyoperacyjnego należy sporządzić protokół stwierdzający jakość wykonania robót oraz potwierdzający ich przydatność do prawidłowego wykonania instalacji.
W protokole należy jednoznacznie identyfikować miejsca i zakres robót objętych odbiorem.
W przypadku negatywnej oceny jakości wykonania robót albo ich przydatności do prawidłowego wykonania instalacji, w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających.
Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru międzyoperacyjnego.

8.2. Odbiór techniczny końcowy kotłowni

Kotłownia powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego po spełnieniu następujących warunków:
a) zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej;
b) instalację wypłukano, napełniono wodą i odpowietrzono,
c) dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym;
d) zakończono uruchamianie urządzeń (próbny rozruch 72 godziny)
e) stan urządzeń i przygotowane miejsce pracy odpowiadają warunkom BHP i ochrony przeciwpożarowej.
Przy odbiorze końcowym kotłowni należy przedstawić następujące dokumenty:
a) projekt techniczny powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy);
b) dziennik budowy;
c) potwierdzenie zgodności wykonania kotłowni z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami
d) obmiary powykonawcze;
e) protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
f) protokoły wykonanych badań odbiorczych
g) dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których wykonano instalację
h) dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom technicznym
i) instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów

j) instrukcję obsługi kotłowni
W ramach odbioru końcowego należy:
a) sprawdzić czy kotłownia jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym
b) sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
c) sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych
d) uruchomić instalację, sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów.
Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem kotłowni do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.
Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych. W przypadku zakończenia odbioru protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia nalezy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji.
W ramach odbioru ponownego należy ponadto stwierdzić czy w czasie pomiędzy odbiorami elementy instalacji nie uległy destrukcji spowodowanej korozją, zamarznięciem wody instalacyjnej lub innymi przyczynami.

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Wymagania ogólne dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji Technicznej „Warunki Ogólne" pkt 10.0.
Roboty instalacyjne dla montażu urządzeń kotłowni płatne są wg ceny obmiaru, które zawiera:
- wykonanie robót przygotowawczych (demontaż urządzeń)
- zakup i dostawę materiałów
- wykonanie prac przygotowawczych: tyczenie trasy, wykucie bruzd, wykonanie przejść przez przegrody
- montaż urządzeń
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w ST

Po zakończeniu wszystkich prac należy uprzątnąć miejsce pracy.

10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE

• Polskie Normy
PN-90/B-01430 Ogrzewnictwo – Instalacje centralnego ogrzewania – Terminologia.
PN-91/B-02419 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo – Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych i wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych – badania.
PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania.
PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo – Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń – Wymagania i badania odbiorcze.
PN-93/M-35350 Kotły grzewcze niskotemperaturowe. Wymagania i badania.• Inne dokumenty
Dz. U. z 2000r. Nr 106, poz. 1126 – Prawo budowlane
Dz. U. z 2002r. Nr 75, poz. 690 – warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
Dz. U. z 1997r. Nr 129, poz. 844 – Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy
Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II Instalacje Sanitarne i przemysłowe – wyd. Arkady 1989
Warunki techniczne wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe– wyd. PKTSGGiK 1995
Warunki Techniczne Dozoru Technicznego DT-UC-90. Urządzenia ciśnieniowe. Kotły i palniki.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST 02.02. – CPV: 45330000-0

ROBOTY MONTAŻOWE – doziemna i wewnętrzna instalacja gazowa

LOKALIZACJA: **BUDYNEK KOTŁOWNI PRZY ZESPOLE SZKÓŁ ROLNICZE CENTRUM KSZTAŁCENIA USTAWICZNEGO W SOCHACZEWIE**

UL. PILSUDSKIEGO 63 SOCHACZEW - DZ. NR 2005/2

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
SST02-02. CPV45330000-0.

1. Przedmiot ST
Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem doziemnej i wewnętrznej instalacji gazowej w dla kotłowni w budynku Sali gimnastycznej przy ZSRCKU Sochaczewie – ul. Piłsudskiego 63 Sochaczew .

1.1. Zakres robót objętych ST
Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem doziemnej i wewnętrznej instalacji gazowej.

1.2.Określenia podstawowe w ST
Są zgodne z obowiązującymi normami oraz wytycznymi technicznymi i odbioru instalacji gazowych.

1.3. Dokumentacja robót
Dokumentację robót stanowią:
a) dziennik budowy, prowadzony i przechowywany zgodnie z wymaganiami Prawa Budowlanego oraz Warunkami Specjalnymi,
b) pozwolenie na budowę
c) projekt budowlany dostarczony przez Inwestora oraz jego modyfikacje (jeśli wystąpią),
d) projekt wykonawczy,
e) rysunki Wykonawcy,
f) pomiary geodezyjne,
g) badania geotechniczne,
h) książka obmiarów
i) korespondencja dotycząca spraw technicznych, organizacyjnych i finansowych na budowie
j) protokoły prób i badań,
k) dokumenty potwierdzające jakość i pochodzenie materiałów i urządzeń,
l) dokumentacja powykonawcza,
ł) instrukcje obsługi i eksploatacji,
m) dokumenty rozliczenia finansowego robót.

1.4. Projekt budowlany
Projekt budowlany wewnętrznej instalacji gazowej (doziemnej i wewnętrznej) dla kotłowni w budynku Sali gimnastycznej przy ZSRCKU Sochaczewie – ul. Piłsudskiego 63 Sochaczew .

1.5. Książka obmiarów
Książka obmiarów prowadzona jest przez Wykonawcę. Zapisywane w niej są wszystkie dane dotyczące ilości robót wykonywanych narastająco i w okresie rozliczeniowym. Ilości sprawdzane i potwierdzane są przez Inspektora Nadzoru. Forma i sposób prowadzenia Książki obmiarów uzgodniona będzie pomiędzy Inspektorem Nadzoru a wybranym w przetargu Wykonawcą.

1.6. Materiały
Materiały muszą spełniać wymogi określone w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej oraz art. 10 ustawy - Prawo Budowlane (tekst jednolity; Dz.U. z 2003 Nr 207 poz. 2016 oraz z 2004 r. Nr 6).

1.7. Odbiory
Należy wyszczególnić dwa rodzaje odbioru, wynikające z technologii i organizacji prowadzenia budowy, są to:
- próba główna;
- próba szczelności.
Z czynności odbiorczych powinien być sporządzony protokół, podpisany przez wszystkich członków komisji.

1.8 Tablice informacyjne
Wykonawca zobowiązany jest do zakupu, dostarczenia i postawienia na placu budowy tablicy informacyjnej, która odpowiadać powinna wymogom ustawy - Prawo Budowlane.
Lokalizację i projekt tablicy należy uzgodnić z przedstawicielami Strony Zamawiającej.

2. MATERIAŁY I UZBROJENIE
2.1.Wymagania ogólne dotyczące materiałów
Wszystkie materiały zakupione muszą być u renomowanych producentów, posiadających atesty na swoje wyroby, gwarantujących najwyższą jakość. Materiały muszą być fabrycznie nowe, przetestowane (niedopuszczalne jest stosowanie materiałów w fazie prób i jako prototypy).
Do budowy instalacji gazowej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadających atesty na swoje wyroby wydane przez odpowiednie Instytuty badawcze.
Przed zastosowaniem danego wyrobu Wykonawca musi uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.
Materiały muszą spełniać wymogi określone w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej oraz art. 10 ustawy - Prawo Budowlane (tekst jednolity; Dz.U. z 2003 Nr 207 poz. 2016 oraz z 2004 r. Nr 6).

2.2. Przewody instalacji gazowej
Przewody instalacji gazowej należy wykonać
- z rur polietylenowych ϕ 75x6,8 szeregu SDR 11 (w kolorze żółtym) oraz kształtek elektrooporowych - instalacja doziemna
- z rur stalowych bez szwu wg PN-80/H-74219 o połączeniach spawanych- instalacja wewnętrzna (na ścianach kontenera) .

Rury i łączniki zastosowane do budowy instalacji gazowej muszą posiadać atest Państwowego Zakładu Higieny oraz atest Centralnego Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Techniki Instalacyjnej w Warszawie
Natomiast producenci rur i kształtek powinni legitymować się ważnym świadectwem wewnętrznej kontroli jakości wytwarzania np. certyfikat ISO.

2.3. Armatura i urządzenia gazowe
- kurek gazowe mosiężne przelotowe dn 50 – 1 szt
- Zawór odc. gazowy, filtr gazu ϕ 32 - 3 szt.
- Zawór odc. gazowy, Dn50 - 2 szt.
- Detektor awaryjnego wypływu gazu DEX-12 z modułem alarmu gazowego MD2Z i zaworem MAG-3 Dn50 - 1kpl.

Wszystkie urządzenia zasilane gazem powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa „B" lub znak „DT"

3. SPRZĘT
Wykonawca zapewni następujący sprzęt montażowy (uzależniony od potrzeb i przyjętej technologii robót):
- Koparka samojezdna o pojemności łyżki 0,24 – 0,40m^3,
- samochód dostawczy do 0,9 t
- wyciąg wolnostojący elektryczny 0,5t
- sprężarka pow. elektryczna 4-5 m3/min
- ciągnik kołowy 37-50 KM
- przyczepa skrzyniowa 3,5 t
- narzędzia podstawowe

Sprzęt przeznaczony do prac demontażowych, montażowych i środki transportu muszą być w pełni sprawne, dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

4. TRANSPORT
4.1. Rury - składowanie, transport, przenoszenie wyrobów
Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości.
Przewóz rur może być dokonywany tylko na samochodach skrzyniowych.
Niedopuszczalne jest rzucanie elementów rurociągu podczas załadunku i wyładunku ze względu na możliwość ich odkształcenia lub uszkodzenia. Rury opuszcza się za pomocą lin. Rury stalowe mogą być składowane w warstwach o wysokości do 2 m. Pod każdą warstwę rur należy podłożyć drewniane przekładki o gru-

bości, co najmniej 50 mm. Warstwy rur powinny być po obu stronach zabezpieczone dobrze umocowanymi klinami. Przed rozpoczęciem prac montażowych na budowie należy sprawdzić dostarczone materiały i wyeliminować elementy wymagające naprawy lub kwalifikujące się na złom.

4.2. Armatura i uzbrojenie instalacji gazowej

Kształtki dla instalacji gazowej należy przewozić w odpowiednich pojemnikach z zachowaniem ostrożności jak dla rur.
Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, z zachowaniem obowiązujących przepisów transportowych.
Armatura transportowana luzem musi być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznym spowodowanymi niewłaściwym zabezpieczeniem.
Armatura drobna transportowana luzem (kurki, itp.) musi być pakowana w skrzynie, kartony lub pojemniki.
Urządzenia i armatura powinny być transportowane w oryginalnych opakowaniach producenta.
Armaturę lekką i urządzenia należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wymagania ogólne

Instalacja gazowa w budynku powinna zapewniać doprowadzenie paliwa gazowego w ilości odpowiadającej potrzebom użytkowym oraz odpowiednią wartość ciśnienia, zależną od rodzaju gazu zastosowanego do zasilania budynku, określoną Polskimi Normami.
Podstawą prac jest projekt instalacji gazowej oraz pozwolenie na budowę wydane przez właściwy terenowo organ władzy budowlanej.
Instalacja gazowa, przyłączona do sieci gazowej, wykonanej z rur stalowych, powinna być zabezpieczona przed wpływem prądów błądzących.
Instalacja powinna być wykonana zgodnie z projektem przy spełnieniu we właściwym zakresie wymagań przepisów techniczno– budowlanych, zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, co umożliwi jej prawidłowe funkcjonowanie.
Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będzie wykonana instalacja gazowa.

5.2. Roboty przygotowawcze

Geodeta wytyczy oś przewodu instalacji doziemnej, kierownik robót sanitarnych powinien wytyczyć projektowaną oś przewodów i zaznaczyć ją na ścianach. Osie te należy wyznaczyć w sposób trwały i widoczny.

5.3. Prowadzenie przewodów instalacji gazowej

Projektowaną instalację doziemną na trasie od punktu redukcyjno pomiarowego (PRP) do miejsca wlotu do budynku wykonać zgodnie z wytycznymi zamieszczonymi poniżej :
-roboty ziemne – przewody układać na głębokości ok. 0,7-0,8m w wykopie o szerokości min. 0,25 m.
Dno wykopu dokładnie oczyścić z korzeni, gruzu i kamieni, a następnie wykonać podsypkę z piasku gr. 5 cm.
Po ułożeniu przewodów gazowych wykonać zasypkę piaskową do wys. 15 cm nad wierzchem przewodu. Przy przewodzie gazowym ułożyć miedziany drut wskaźnikowy o przekroju min 1,5 mm2 w izolacji DY. Koniec drutu z jednej strony należy wprowadzić do szafki PRP,
a z drugiej koniec umocować taśmą samoprzylepną do nadziemnej części rury stalowej na ścianie budynku
Następną warstwę zasypki wykonać do wys. 30-40 cm gruntem rodzimym dobrze go ubijając. Na tej warstwie ułożyć żółtą folię ostrzegawczą o szerokości 0,1-0,2 m.
Dalszą zasypkę aż do poziomu terenu wykonać ziemią z wykopu, warstwami gr. ok. 20 cm, starannie je zagęszczając.
-przewody – instalację na zewnątrz wykonać z rur polietylenowych 75x6,8 PE100 szeregu SDR 11
(w kolorze żółtym) oraz kształtek elektrooporowych-. W odległości min. 0,5m przed budynkiem przejść na rurę stalową 65 bez szwu stosując atestowaną złączkę PE-stal , a dalej stosować rury stalowe czarne, bez szwu wg PN-89/H-74129 gat. R lub R35, łączone przez spawanie (po ścianie zewnętrznej do szafki gazowej) .
Na zakończeniu instalacji doziemnej na budynku zainstalować zawór gazowy odc. ϕ 50 z zaworem MAG-3 Dn50, w szafce gazowej naściennej (w odległości min 0,5 m od drzwi i okien) .

-roboty montażowe –rury łączyć przez zgrzewanie elektrooporowe elektrozłączek przy pomocy zgrzewarki dopuszczonej przez producenta systemu elektrozłączek. Rurę stalową w części podziemnej zabezpieczyć antykorozyjnie przez zagruntowanie roztworem butylokauczuku i żywic termoutwardzalnych, następnie owinąć taśmami PE wewnętrzna i zewnętrzną oraz podgrzać w celu zespolenia poszczególnych warstw.
Drut wskaźnikowo-identyfikacyjny miedziany łączyć przez lutowanie lub za pomocą żywicy przewodzącej, stosując izolację antykorozyjną firmy Poliken. Nierówności izolacji wypełnić kitem firmy Poliken.
Wszelkie prace montażowe w wykopie wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013. (Dz.U. nr 000 poz 640) w sprawie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać sieci gazowe. Całość prac prowadzić zgodnie z Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, cz. II - Instalacje sanitarne i przemysłowe.

W instalacjach gazowych należy do minimum ograniczyć złącza gwintowane. Stalowe przewody instalacyjne powinny być łączone przez spawanie gazowe.
Rury spawa się na styk, pozostawiając końce prostopadle ścięte oraz zachowując odległość od siebie (w celu uniknięcia przetopu) w granicach 0,5-1,5mm. Miejsce spawania powinno być dokładnie oczyszczone z rdzy i brudu, a następnie starannie osuszone przez przepalanie palnikiem gazowym. Przed rozpoczęciem spawania należy sprawdzić współosiowość rur za pomocą drewnianej łaty. Spoina powinna być wykonana szybko i bez przerw, a własności drutu spawalniczego zbliżone do materiału spawanego. Spawanie instalacji gazowych powinno być wykonywane przez spawaczy o dużych kwalifikacjach zawodowych.
Złącza gwintowane w instalacjach gazowych wykonuje się głównie dla umożliwienia wmontowania kurków oraz podłączenia gazomierzy i urządzeń gazowych.
Złączy rurowych, zarówno gwintowanych jak i spawanych, nie wolno stosować w miejscach przechodzenia przez ściany i stropy. Złącza gwintowane powinny być ponadto lokalizowane w miejscach widocznych i łatwo dostępnych do kontroli.
Przejścia instalacji przez ściany w tulejach ochronnych z rur stalowych.
Prowadzenie przewodów przez ściany działowe i inne przegrody w luźnych otworach z ich uszczelnieniem
W czasie prac należy zwracać uwagę na jakość wykonywanych połączeń, dokładność ustawienia w pionie i pewność zamocowania rur.
W przypadku prowadzenia przewodów w bruzdach, po pozytywnym wyniku prób szczelności, bruzdy należy wypełnić chudą zaprawą cementową łatwą do usunięcia w razie konieczności kontroli przewodu. Stosowanie zapraw gipsowych i wapiennych jest niedopuszczalne. Wypełnianie bruzd, w których są prowadzone przewody z rur miedzianych jest zabronione.
Przewody gazowe należy zabezpieczyć przed korozją (wilgocią i szkodliwymi wyziewami). Rury prowadzone przez piwnice, korytarze, klatki schodowe itp. miejsca ogólnodostępne powinny być pomalowane na żółto.
Przewody instalacji gazowej, w stosunku do przewodów innych instalacji stanowiących wyposażenie budynku (centralnego ogrzewania, wodnej, kanalizacyjnej, elektrycznej, piorunochronnej itp.), należy lokalizować w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich użytkowania. Odległość między przewodami instalacji gazowej a innymi
przewodami powinna umożliwiać wykonywanie prac konserwatorskich.
Poziome odcinki instalacji gazowych powinny być usytuowane w odległości, co najmniej 0,1 m powyżej innych przewodów instalacyjnych, natomiast, jeżeli gęstość gazu jest większa od gęstości powietrza – poniżej przewodów elektrycznych i urządzeń iskrzących.
Przewody instalacji gazowej krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi powinny być od nich oddalone, co najmniej 20 mm. W przypadku skrzyżowań z instalacjami bez możliwości zachowania odległości normatywnych instalację gazową prowadzić w tulejach ochronnych.

5.4. Uchwyty

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwytów lub wsporników. Konstrukcja uchwytów lub wsporników powinna zapewnić łatwy i trwały montaż instalacji, odizolowanie od przegród budowlanych i ograniczenie rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych. Pomiędzy przewodem a obejmą uchwytu lub wspornika należy stosować podkładki elastyczne.
Konstrukcja uchwytów stosowanych do mocowania przewodów poziomych powinna zapewniać swobodne przesuwanie się rur.

5.5. Tuleje ochronne

Przejścia przewodów przez ściany wykonywać w tulejach ochronnych.

Tuleja ochronna powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej.
Tuleja ochronna powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:
-co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową,
-co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.
Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 2 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki i około 1 cm poniżej tynku na stropie.
Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym niedziałającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.
W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rury przewodu. Przejście rury przewodu przez przegrodę w tulei ochronnej nie powinno być podporą przesuwną tego przewodu.

5.6. Montaż armatury
Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana. Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia.
Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.
Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub innych trwałych podparć, zgodnie z projektem technicznym.

5.7. Wymagania dotyczące lokalizacji i montażu kurków gazowych i zaworów odcinających gazu
Kurki gazowe powinny spełniać wymagania w zakresie bezpieczeństwa zawarte w normach PN-86/M-75198, PN-86/M-75001 oraz posiadać certyfikat uprawniający do oznaczenia znakiem bezpieczeństwa „B" .
Przyłącze gazu zakończone punktem redukcyjno-pomiarowym – realizacja Zakładu Gazowniczego.

5.8 Próba szczelności instalacji gazowej
Po wykonaniu instalacji gazowej w budynku , przed napełnieniem paliwem gazowym , należy przeprowadzić następujące próby szczelności :
- główną próbę szczelności (próba szczelności I rodzaju)
- próbę szczelności przed napełnieniem paliwem gazowym (próba szczelności I I rodzaju) .
Dla instalacji poza obrysem budynku i położona poniżej poziomu terenu oraz przechodzącą przez zewnętrzne przegrody budowlane poniżej poziomu terenu, próby szczelności powinny być przeprowadzane zgodnie z wymaganiami zawartymi w Polskich Normach i przepisach dotyczących gazociągów (sieci gazowych) .
-Rozp. Min. Gosp. z dn. 26.04.2013 (Dz.U. nr 000 poz. 640) w sprawie war. technicznych , jakim powinny odpowiadać sieci gazowe
Próbę szczelności instalacji doziemnej dla potrzeb kotłowni należy wykonać za pomocą sprężonego powietrza , przez okres 1 godz. , pod ciśnieniem 0,2 MPa .

5.8.1 Główna próba szczelności
Instalację gazową uznaje się za przygotowaną do przeprowadzenia głównej próby szczelności (próby szczelności I rodzaju) , jeżeli jest zmontowana , oczyszczona , końce zaślepione, kurki pozostają w pozycji otwartej. W instalacji nie powinny być zamontowane urządzenia gazowe.
Główną próbę szczelności przeprowadza się przed pomalowaniem instalacji gazowej lub nałożeniem izolacji . Stanowisko pomiarowe powinno być wyposażone w manometr o odpowiedniej klasie dokładności , posiadający zatwierdzenie typu i uwierzytelnienie (legalizację).
Ciśnienie głównej próby powinno wynosić 50kPa. Jeżeli przewody instalacji gazowych prowadzone są przez pomieszczenia zakwalifikowane jako zagrożone wybuchem , to próbę należy wykonać pod ciśnieniem 100 kPa (1bar) .
Przed próbą szczelności należy instalację przedmuchać sprężonym powietrzem wolnym od zanieczyszczeń i oleju lub gazem obojętnym np. azotem , dwutlenkiem węgla w celu usunięcia ewentualnych zanieczyszczeń i sprawdzenia, czy przewód nie jest zatkany . Nie wolno do tego celu używać tlenu. Następnie , po szczelnym zaślepieniu końców , instalację napełnić czynnikiem próbnym- powietrzem lub gazem obojętnym (jak wyżej). Jeżeli w czasie 30 minut, po ustabilizowaniu się ciśnienia i temperatury czynnika próby, nie nastąpi spadek ciśnienia , wynik głównej próby szczelności należy uznać za pozytywny.
Główną próbę szczelności przeprowadza wykonawca instalacji w obecności przedstawiciela inwestora.

Z przeprowadzonej próby należy sporządzić protokół podpisany przez przedstawiciela Inwestora i Wykonawcy .

5.8.2 Próba szczelności instalacji gazowej przed napełnieniem jej paliwem gazowym .
Próbie szczelności przed napełnieniem paliwem gazowym (próbie szczelności II rodzaju) podlega instalacja gazowa zgłoszona dostawcy paliwa gazowego przez Inwestora .
Po pozytywnym wyniku z przeprowadzonej głównej próby szczelności wykonuje się próbę szczelności II -rodzaju w obecności dostawcy gazu.
Instalację gazową uznaje się za przygotowaną do przeprowadzenia próby szczelności II rodzaju , jeżeli jest całkowicie zmontowana i przygotowana do napełnienia paliwem gazowym , a kurki są w pozycji otwartej.
Stanowisko pomiarowe powinno być wyposażone w jeden z dwóch niżej wymienionych przyrządów pomiarowych z zatwierdzeniem typu i uwierzytelnieniem : manometr charakteryzujący się odpowiednią klasa dokładności , przepływomierz z wbudowanym manometrem.
Ciśnienie próby szczelności II rodzaju powinno wynosić 150% ciśnienia nominalnego paliwa gazowego (danego rodzaju grupy i podgrupy) przed urządzeniami gazowymi .
Instalację z zamontowanym w dowolnym punkcie manometrem napełnia się czynnikiem próbnym do ciśnienia próby. Jeżeli po upływie 5 minut od momentu ustabilizowania się ciśnienia próby nie nastąpi spadek ciśnienia, wynik próby szczelności II rodzaju należy uznać za pozytywny.
Instalację z zamontowanym przepływomierzem napełnia się czynnikiem próbnym (sposób zamontowania oraz szybkość napełniania instalacji powinny być zgodne z zasadami określonymi przez producenta przepływomierza). Jeżeli w czasie 5 minut od ustabilizowania się ciśnienia próby przepływomierz nie wykaże przepływu czynnika próbnego, wynik próby uznaje się za pozytywny.
Z przeprowadzonej próby szczelności instalacji gazowej, przed napełnieniem paliwem gazowym, należy sporządzić protokół podpisany przez przedstawiciela wykonawcy i dostawcy paliwa gazowego, uczestniczących w wykonywanej próbie.

6.0 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 8.1 Badanie instalacji
Podstawowymi czynnościami dla wszystkich instalacji są:
l) sprawdzenie prawidłowości prowadzenia przewodów gazowych i rur spalinowych oraz usytuowania poszczególnych elementów instalacji zgodnie z zatwierdzonym projektem,
2) sprawdzenie jakości użytych materiałów i prawidłowości wykonania robót montażowych, próby szczelności przewodów, której celem jest wykrycie wad materiałów (rur, kształek instalacyjnych), a także jakości wykonania połączeń skręcanych lub spawanych, opracowanie dokumentacji powykonawczej.

7.0 **OBMIAR ROBÓT**
7.1 Wewnętrzna instalacja gazowa
Po zakończeniu robót instalacyjnych należy dokonać obmiaru powykonawczego instalacji gazowej. Obmiar ten powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu w tym np.: długość przewodu należy mierzyć w metrach wzdłuż jego osi, do długości rurociągów nie wlicza się armatury koh1ierzowej, wydłużek i urządzeń pozostałe elementy i urządzenia instalacji oblicza się w sztukach, kompletach lub w jednostkach podanych przy poszczególnych pozycjach kosztorysowych

8.0 ODBIÓR ROBÓT
8.1 Kontrola zgodności wykonania instalacji gazowej z **projektem technicznym**
Instalacja gazowa musi być wykonana zgodnie z projektem technicznym, z odpowiednimi normami i przepisami szczególnymi oraz wiedzą techniczną.
W trakcie odbioru technicznego instalacji gazowej należy przedstawić następujące dokumenty:
-projekt techniczny instalacji gazowej z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w trakcie budowy, czyli tzw .dokumentację powykonawczą, -dziennik budowy,
-protokoły wykonania prób szczelności instalacji,
-protokół kontroli przewodów odprowadzających spaliny z urządzeń gazowych, które wymagają takiego odprowadzenia,
-dokument określający prawidłowość funkcjonowania kanałów spalinowych i wentylacyjnych (tzw. Protokół kominiarski),

-certyfikaty jednostek posiadających akredytacje lub deklaracje zgodności na materiały i wyroby, wydane przez producentów lub dostawców,
-instrukcje obsługi urządzeń gazowych, opracowane przez producentów tych urządzeń,
-inne dokumenty mogące mieć wpływ na ocenę prawidłowości wykonania instalacji i jej połączenia z siecią gazową, w tym między innymi techniczne warunki przyłączenia określone przez dostawcę gazu (przedsiębiorstwo gazownicze).
W oparciu o powyższe dokumenty komisja odbioru dokonuje oceny prawidłowości wykonania instalacji gazowej i jej zgodności z dokumentacja powykonawczą iw przypadku braku zastrzeżeń dopuszcza ja do eksploatacji.

8.2 Kontrola jakości wykonania instalacji gazowej
Podczas przeprowadzania kontroli jakości wykonania instalacji gazowej oraz jej zgodności z projektem technicznym należy sprawdzić:
-zastosowanie właściwych materiałów i urządzeń, przewidzianych projektem i posiadających dokumenty dopuszczające do stosowania w instalacjach gazowych, -prawidłowość wykonania wszystkich połączeń gwintowanych i spawanych pomiędzy elementami instalacji gazowej,
-sposób prowadzenia przewodów gazowych, w tym przede wszystkim: właściwe zamocowanie rurociągów, rozstaw podpór mocujących, odwodnienie przewodów itp., -poprawność wykonania zabezpieczeń antykorozyjnych elementów stalowych,
-poprawność wykonania przejść przewodów przez ściany i stropy budynku, ze zwróceniem szczególnej uwagi na niedopuszczalne wystąpienia w przewodach naprężeń wywołanych odkształceniami elementów konstrukcji budynku,
-spełnienie ewentualnych, dodatkowych zaleceń projektanta, inspektora nadzoru lub innych upoważnionych do tego osób oraz ich wprowadzenie do dokumentacji powykonawczej instalacji,
-zachowanie wymaganych odległości oraz prawidłowość usytuowania urządzeń gazowych w pomieszczeniach w stosunku do otworów okiennych i drzwiowych oraz kratek wentylacyjnych.

8.3 Kontrola szczelności przewodów gazowych
Należy przedstawić protokóły z pozytywnie przeprowadzonych prób szczelności: -głównej próby szczelności (próba szczelności I rodzaju),Próbie szczelności przed napełnieniem paliwem gazowym (próba szczelności II rodzaju)
-próby szczelności przed napełnieniem paliwem gazowym (próba szczelności II rodzaju) Próbie szczelności, zwanej próbą odbiorczą podlegają wszystkie odcinki instalacji od kurka głównego do urządzeń gazowych. W zależności od przyjętych rozwiązań technicznych instalacji gazowej, próbami odbiorczymi mogą być objęte poszczególne części budynku, szczególnie wówczas, gdy jest kilka przyłączy zakończonych kurkami głównymi.
W celu zminimalizowania problemów związanych z przygotowaniem całej instalacji do próby odbiorczymi, już podczas budowy szczególnie dużych, rozgałęzionych instalacji gazowych obejmujących np. kilka klatek w budynku wielorodzinnym -wskazane jest wykonywanie odcinkowych prób szczelności. Próba tego typu powinna być przeprowadzona dla poszczególnych fragmentów instalacji, na przykład dla odcinka od kurka głównego do pionów gazowych i polegać na utrzymaniu przez 15 minut ciśnienia dwukrotnie wyższego od ciśnienia próby odbiorczymi. Postępowanie takie pozwoli na wykrycie wszelkich nieszczelności już na etapie wykonywania instalacji.
Próbę szczelności każdej instalacji należy przeprowadzić za pomocą sprężonego powietrza lub gazu obojętnego pod ciśnieniem 50 kPa (0,5 kG/cm2), utrzymywanym przez 30 minut. Do wykonania próby szczelności niedopuszczalne jest stosowanie gazów palnych. W przypadku prowadzenia przewodów instalacji gazowych przez pomieszczenia mieszkalne lub inne pomieszczenia, dla których należy stosować ostrzejsze wymagania odbiorcze, próbę należy przeprowadzić pod ciśnieniem 100 kPa (1,0 kG/cm2).
Pomiar ciśnienia podczas próby należy wykonać z zastosowaniem manometru, tak zwanej "U-rurki" lub manometru jednosłupowego, napełnionego rtęcią. Dopuszczalne jest stosowanie innego typu urządzenia pod warunkiem, że posiada ono aktualne świadectwo legalizacji i gwarantuje dokładność pomiaru wymaganą dla tego typu badania.
Do próby szczelności instalacji nie należy przystępować bezpośrednio po napełnieniu instalacji powietrzem lub gazem obojętnym, ponieważ temperatura sprężonego powietrza jest wyższa od temperatury otoczenia. Stabilizacja temperatury następuje po pewnym czasie od zakończenia sprężania powietrza, zależnym od

objętości przewodów poddawanych próbie oraz temperatury otoczenia. Ze względu na możliwość wystąpienia wahań temperatury powietrza wewnątrz przewodów a tym samym zmian ciśnienia, prób szczelności nie można również wykonywać w warunkach, gdy część instalacji podlega wpływom promieniowania słonecznego. Rozpoczęcie właściwej próby szczelności (dokonywania pomiaru) jest możliwe wówczas, gdy urządzenie do pomiaru ciśnienia będzie wykazywało jego stabilność.
Instalację gazową uznaje się za szczelną i nadającą się do uruchomienia, jeżeli podczas próby szczelności nie zostanie stwierdzony spadek ciśnienia przez urządzenie pomiarowe. W przypadku, gdy podczas próby instalacja gazowa okaże się nie szczelna, należy usunąć przyczyny tej nieszczelności i próbę wykonać powtórnie. Trzykrotnie wykonana próba szczelności instalacji z wynikiem negatywnym kwalifikuje ją do rozebrania i powtórnego wykonania. Przed przystąpieniem do wykonywania próby szczelności instalacji można przeprowadzić wstępną, uproszczoną próbę szczelności odcinków instalacji w sposób, który jest przedstawiony poniżej.
W szystkie odcinki przewodów gazowych od kurka głównego do urządzeń gazowych (łącznie z urządzeniami gazowymi) powinny być poddane kontroli szczelności.
Po uprzednim sprawdzeniu wartości ciśnienia roboczego w instalacji, wszystkie miejsca potencjalnego uchodzenia gazu takie, jak: kurki, kształtki, odwadniacze, połączenia skręcane należy pokryć roztworem płynu powierzchniowo czynnego (np. roztwór wody z mydłem). Tworzenie się na powierzchni elementów instalacji baniek świadczy o uchodzeniu w tym miejscu gazu do otoczenia. Zabronione jest badanie szczelności połączeń i elementów wyposażenia instalacji gazowej z wykorzystaniem otwartego ognia.
W przypadku, gdy odcinki instalacji gazowych pokryte są warstwą tynku, podany wyżej sposób kontroli szczelności odcinków instalacji nie jest możliwy do zastosowania. W takich pomieszczeniach, z braku innych możliwości oceny szczelności instalacji gazowej, należy sprawdzić zawartość związków palnych w powietrzu. W tym celu należy odizolować kolejne pomieszczenia od otoczenia, a więc zamknąć okna, drzwi oraz wyloty przewodów wentylacyjnych, na, co najmniej 1 godzinę. Po upływie tego czasu należy dokonać kontroli zawartości związków palnych w danym pomieszczeniu z wykorzystaniem odpowiedniego wykrywacza. Jeżeli wykonane pomiary w kilku miejscach pomieszczenia wykażą stężenie związków palnych powyżej O, 1% stanowić to będzie podstawę do zakwalifikowania odcinków instalacji do dalszej kontroli. W takim przypadku należy dokonać szczegółowych oględzin miejsc lokalizacji przewodów instalacji, usunąć warstw~ tynku i znaleźć przyczynę występowania gazu w powietrzu.
Kontrola szczelności wykonana roztworami powierzchniowo czynnymi należy do najprostszych sposobów wykrywania nieszczelności miejscowych (połączenia, zawory itp.), jednak o dużej skuteczności. Do kontroli zewnętrznych szczelności instalacji gazowych można stosować również cały szereg wykrywaczy gazu.

8.4. Protokół z **odbioru końcowego instalacji gazowej**
Po pozytywnym wyniku z przeprowadzonych prób szczelności i odbiorze technicznym wykonawca wypełnia protokół odbioru instalacji gazowej wg załączonego wzoru (załącznik I) i ustala z dostawcą gazu termin oraz warunki uruchomienia instalacji gazowej.
Udział dostawcy gazu w odbiorze technicznym sprowadza się do oceny przydatności wykonanej instalacji gazowej do przyłączenia do sieci, a w szczególności:
-udziału w odbiorze próby szczelności,
-sprawdzeniu zgodnego z wydanymi warunkami przyłączenia instalacji do sieci gazowej -sprawdzeniu prawidłowości montażu i usytuowania kurka głównego i gazomierza, -sprawdzeniu prawidłowości wykonania i usytuowania punktu redukcyjno-pomiarowego (jeżeli taki jest).
Dostawca gazu otrzymuje protokół odbioru instalacji -na bazie, którego zawiera z odbiorcą umowę o dostawę gazu.
Dokumentacja odbiorowa pozostaje w aktach właściciela (administratora) budynku. Odbiorcy gazu otrzymują instrukcje obsługi urządzeń gazowych zainstalowanych w budynku od wskazanego serwisu wykonawcy.
Inwestor zgłasza fakt przekazania instalacji do użytkowania do właściwego terenowe go urzędu (powiatowego, miejskiego) i przekazuje wypełniony dziennik budowy oraz protokół odbioru instalacji.

9. URUCHOMIENIE INSTALACJI GAZOWEJ

Po przeprowadzeniu odbioru technicznego i podpisaniu umowy z dostawcą gazu przez właściciela instalacji, instalacja gazowa może być podłączona do sieci rozdzielczej i uruchomiona, napełniona paliwem gazowym przez dostawcę gazu. Uruchomienie polega na doprowadzeniu gazu do wszystkich odcinków instalacji oraz

urządzeń gazowych. Do obowiązków dostawcy gazu należy zamontowanie odrębnego dla każdego odbiorcy gazomierza.
Bezpośrednio przed uruchomieniem instalacji należy sprawdzić, czy wszystkie przewidziane w projekcie miejsca wypływu gazu są zamknięte (kurki, palniki, urządzenia gazowe itp.).
W wyniku doprowadzenia gazu do instalacji gazowej może powstać mieszanina gazu z powietrzem w granicach zapłonu (pomiędzy dolną i górną granicą wybuchowości), co stanowi istotne zagrożenie dla odbiorców gazu. Uruchomienie instalacji gazowej polega, więc również na usunięciu z przewodów mieszaniny gazu palnego z powietrzem, czyli tzw . odpowietrzaniu.
Odpowietrzanie można przeprowadzać przy prawidłowo działającej wentylacji i otwartych oknach. Jeżeli uruchomienie instalacji następuje w podanych wyżej etapach, odprowadzanie mieszaniny z przewodów należy wykonywać na zewnątrz budynku tylko z końcówek instalacji oraz na palnikach wszystkich urządzeń gazowych. .
Usunięcie mieszaniny gazu i powietrza z przewodów można stwierdzić przy pomocy sprzętu specjalistycznego (analizatora tlenu, metanomierza). Z praktyki eksploatacyjnej wiadomo, iż instalację można uznać za odpowietrzoną, jeśli zostanie odprowadzona na ze- wnątrz ilość gazu równa jest od 2 do 3-krotnej pojemności odpowietrzanych przewodów.
Prostym sposobem sprawdzenia, czy instalacja została już odpowietrzona jest wprowadzenie strumienia gazu (np. za pomocą elastycznego przewodu) do naczynia z roztworem mydła, które następnie przenosi się w miejsce niezagrożone wybuchem, np. na balkon, loggię lub parapet otwartego okna, i podpala się powstałe pęcherzyki. Spalanie wybuchowe wskazuje na to, iż instalacja powinna być poddana dalszemu odpowietrzaniu,
natomiast spalanie spokojne oznacza, że proces odpowietrzania można zakończyć. Dopuszcza się, aby krótkie odcinki instalacji, na przykład podłączenia urządzeń gazowych (3-4 m), odpowietrzać bezpośrednio do pomieszczenia pod warunkiem czynnej oraz sprawnej wentylacji i przy otwartych oknach. Po odpowietrzeniu instalacji należy sprawdzić działanie wszystkich kurków każdego urządzenia gazowego. Instalację można uznać za uruchomioną i nadającą się do eksploatacji, jeżeli odpowietrzaniu poddano wszystkie jej odcinki oraz urządzenia gazowe, a także, jeżeli w trakcie tych prac sprawdzono, czy wszystkie zamontowane urządzenia gazowe funkcjonują prawidłowo.
Regulacja i sprawdzenie prawidłowości funkcjonowania urządzeń gazowych powinny być wykonane przez pracownika posiadającego odpowiednie uprawnienia (np. przedstawiciela serwisu firmy produkującej gazowe kotły grzewcze).
Z regulacji i sprawdzenia działania urządzeń właściciel powinien otrzymać protokół oraz instrukcję użytkowania.

10. ZASADY BHP I P-POŻ.

Gaz ziemny, którego głównym składnikiem jest metan, nie jest trujący, ale przy zawartości w powietrzu powyżej 25% może oddziaływać dusząco i narkotyzująco na człowieka (niedobór tlenu). Przy dłuższym przebywaniu w takiej atmosferze może nastąpić śmierć przez uduszenie.
Przy stężeniu gazu w powietrzu w granicach 5 do 15% tworzy się mieszanina wybuchowa, której zapłon może powstać niemal przy każdym zaiskrzeniu.
Gaz ziemny jest bezwonny i dlatego w celu jego wykrycia jest specjalnie nawaniany przy pomocy środka odoryzującego THT (tetrahydrotiofen). Przy eksploatacji instalacji gazowych należy przestrzegać podstawowych zasad bhp i p.poż. ze względu na niebezpieczeństwo zapalenia i wybuchu rozprowadzanego gazu ziemnego.
Roboty na czynnych instalacjach gazowych należą do prac gazoniebezpiecznych i powinny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje.
Podczas wykonywania prac montażowych i eksploatacyjnych należy przestrzegać na- stępujących zasad bhp i p.poż.:
-kontrolę szczelności czynnych, napełnionych paliwem gazowym instalacji gazowych powinno się przeprowadzać tylko przy pomocy środka pianotwórczego lub wykrywacza gazu (eksplozymetru),
-pracę na czynnych instalacjach gazowych można wykonywać po uprzednim odcięciu dopływu gazu,
-przed przystąpieniem do wykonania prac na przewodach gazowych, w przypadku stwierdzenia np. wykrywaczem metanu lub eksplozymetrem obecności gazu, należy pomieszczenie dokładnie przewietrzyć,
-przed rozpoczęciem prac montażowych należy sprawdzić stan narzędzi i właściwe funkcjonowanie urządzeń,
Do miedzianych połączeń lutowanych, ze względu na toksyczność, powinno się stosować luty bezkadmowe; szczególną ostrożność należy zachować przy stosowaniu topników do lutowania (przewietrzanie pomiesz-

czenia, w którym wykonuje się lutowanie) podczas kontaktu z topnikami nie wolno spożywać posiłków i palić papierosów a po zakończeniu pracy należy niezwłocznie umyć ręce.
W przypadku pożaru budynku zaliczonego do katastrofy budowlanej gazową instalację miedzianą należy wymienić. Przy wysokiej temperaturze występuje znaczne wydłużenie rur, które może spowodować rozszczelnienie instalacji. Jednocześnie mogą nastąpić nieodwracalne zmiany strukturalne stopów miedzi, powodujące zmiany ich właściwości mechanicznych.
Obecnie w krajach europejskich dąży się do tego, aby instalacje gazowe odznaczały się zwiększonym bezpieczeństwem przeciwpożarowym i przeciwwybuchowym. Jako bezpieczne i ogniotrwałe traktuje się takie elementy instalacji, które w przypadku zewnętrznego oddziaływania ognia nie będą rozszczelniały się przed osiągnięciem temperatury zapłonu paliwa gazowego (dla gazu ziemnego temperatura ta wynosi ok. 650°C).
Podczas użytkowania urządzeń gazowych należy zwrócić szczególną uwagę na spraw- ną wentylację pomieszczenia i właściwe odprowadzenie spalin. Zgodnie z zarządzeniem:
-stężenie 30-minutowe, czyli chwilowe, tlenku węgla (CO) w łazienkach, kuchniach i innych pomieszczeniach mieszkalnych nie może przekroczyć 10 mg/m3, tj. ok. 0,0007% objętości (8 p.p.m.)
-dopuszczalne stężenie średniodobowe tlenku węgla dla kuchni i łazienek wynosi 6 mg/m3 tj. ok. 0,00042% objętości (5 p.p.m.).

11.0 PODSTAW A PLA TNOŚCI

11.1 Wewnętrzna instalacja gazowa

Na cenę wykonanej i odebranej instalacji gazowej powinny się składać następujące elementy: -dostawa materiałów
-roboty przygotowawcze
-montaż przewodów instalacji gazowej -montaż urządzeń
-badania szczelności instalacji -uruchomienie instalacji

12.0 PRZEPISY ZWIAZANE

12.1 Normy

- Armatura i rurociągi. Średnice nominalne PN-EN ISO 6708:1998,
- Rury stalowe ze szwem, gwintowane PN-H-74200:1998,
-Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco, ogólnego stosowania PN-80/H-74219,
- Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej. Wymagania PN-83/B-03430,
- Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły .Wymagania techniczne i badania przy odbiorze PN-89/B-10425,
- Kotły grzewcze wodne niskotemperaturowe i średniotemperaturowe. Wymagania i badania PN-93/M-35001,
- Urządzenia gazowe użytku komunalnego, domowego i turystycznego. Podział. PN-86/M- 40303,
- Wyposażenie aparatów gazowych użytku domowego, komunalnego i turystycznego. Podział. PN-78/M-40304/00,
- Urządzenia gazowe powszechnego użytku domowego. Metody badań. PN-86/M-40306,
- Ogrzewacze pomieszczeń gazowe konwekcyjne. Wymagania i badania. PN-87 /M-40307 ,
-Armatura sieci domowej. Wymagania i badania. PN-76/M-75001,
- Osprzęt przewodów gazowych niskiego ciśnienia. Wymagania i badania PN-86/M- 75198.

UW AGA: należy sprawdzić, które z Polskich Norm aktualnie wprowadzone są do obowiązkowego stosowania.

12.2 PRZEPISY ZWIĄZANE

[l]Ustawa z dnia 7.07.1994 r. Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami
[2]Rozp. Min. Gosp. z dn. 26.04.2013 (Dz.U. nr 000 poz. 640) w sprawie war. technicznych , jakim powinny odpowiadać sieci gazowe oraz
[3]Rozporządzenie Min. Infrastruktury z 12.04.2002 (Dz. U. nr 75 , poz. 690 z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
[4] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 18.10.1998 r. w sprawie wzoru książki obiektu budowlanego i sposobu jej prowadzenia (Dz. U. Nr 135/098 poz. 882)
[5] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.08.1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz.U. Nr 74/99 poz. 836)

[6] Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano -montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Arkady. Warszawa 1988 r.
[7] Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (Dz.U. Nr.54, poz.348),
[8] Ustawa z dnia 3 kwietnia 1993r. O badaniach i certyfikacji (Dz. U. Nr.55, poz.250; zm.1994r. Nr.27, poz.96 art. 139),
[9] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r. W sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz. Nr .17, poz.686),
[10] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992r. W sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. Nr.92, poz.460; zm.1995r. Nr. 102, poz.507),
[11] Gazociągi, stacje redukcyjne, instalacje i urządzenia gazowe Konrad Bąkowski GAZYFIKACJA,
[11] Instalacje gazowe na paliwa gazowe Warunki techniczne z komentarzami, Wymagania odbioru i eksploatacji, Przepisy prawne i normy COBO -PROFIL Wydanie III

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

SST 02.04. – CPV: 45330000-9.

ROBOTY MONTAŻOWE -

Rozruch i regulacja wykonanych instalacji.

LOKALIZACJA: **BUDYNEK KOTŁOWNI PRZY ZESPOLE SZKÓŁ ROLNICZE CENTRUM KSZTAŁCENIA USTAWICZNEGO W SOCHACZEWIE**

UL. PILSUDSKIEGO 63 SOCHACZEW - DZ. NR 2005/2

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
SST02-05. CPV45330000-9.

1.0. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SZCZEGÓŁOWEJ SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ SST 02.05

1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej:

Przedmiotem Szczegółowej Specyfikacji Technicznej SST 02.05 są wymagania dotyczące wykonania rozruchu, regulacji i odbioru robót wewnętrznych i zewnętrznych instalacji w budynku zaplecza sportowo-rekreacyjnego (zespół kontenerów) przebudowy kotłowni olejowej na kotłownię gazową wraz z instalacją gazu doziemna i wewnętrzną przy budynku ZSRCKU w Sochaczewie **.**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie przy robotach montażowych, rozruchowych powiązanych z projektowaną budową instalacji sanitarnych dla w/w budynku i obejmuje cały niezbędny zakres dla wykonania robót montażowych wg projektu budowlanego, branży sanitarnej.

1.2. Zakres stosowania i wykonania robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną SST –02.05.

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie, rozruch i regulację wszystkich elementów w zakresie instalacji sanitarnych.

Obejmuje prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem robót regulacyjnych i rozruchowych,

Zakres obejmuje również:

- zbiory wymagań w zakresie wykonania branżowych robót montażowych,
- wymagania w zakresie właściwości materiałów,
- zakres sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót w ujęciu technologicznym,
- zakres określenia zakresu prac, które powinny być ujęte w cenach poszczególnych pozycji przedmiaru,
- zakres wskazania podstaw określających zasady przedmiarowania lub opis zasad przedmiarowania,

1.3. Zakres robót budowlano-montażowych objętych specyfikacją SST.02:05.

- Wykonawca robót jest odpowiedzialny za sposób i jakość wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacja Projektową, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, normami (PN), certyfikatami i świadectwami I.T.B., Specyfikacją Techniczną oraz poleceniami Inspektora nadzoru.
- Wykonawca robót jest odpowiedzialny za sposób dokonanie rozruchu i regulację wykonanych instalacji wraz z zamontowanymi urządzeniami w zakresie wynikającym z dostarczonych DTR urządzeń oraz szczegółowych zaleceń projektanta i inwestora,
-

2.0. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej [OST],

Każdy materiał musi mieć atest wytwórcy stwierdzający zgodność jego wykonania z Polskimi Normami (PN), normami branżowymi (BN), instrukcjami szczegółowymi, katalogami materiałów i urządzeń wraz z dokumentami dopuszczającymi do stosowania (certyfikaty, atesty i aprobaty techniczne ITB i COBRTI "Instal"), wg Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002roku, Dz. U. Nr 166, poz.1360, o systemie oceny zgodności,.

3.0. SPRZĘT.

- Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej [OST],
- Stosowany sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów i ilości, być sprawny technicznie i przystosowany do stosowania przy występujących w technologii wykonania robót i obróbki materiałów. Stosowany sprzęt powinien być ujęty w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.
- W czasie obsługi i eksploatacji sprzętu należy stosować przepisy bhp i szczegółowe instrukcje obsługi oraz przepisy dozoru technicznego. Sprzęt powinien mieć aktualne dokumenty eksploatacyjne.
- Do wykonania zawartych w specyfikacji technicznej ST 02.05 prac należy stosować n/w. sprzęt:
- Narzędzia montażowe przynależne do stosowanego systemu materiałów,

- Elektronarzędzia,
- Pompy ciśnieniowe nurnikowe do prób ciśnieniowych,
- Aparatura kontrolno pomiarowa (manometry, termometry), oraz aparatura wg zaleceń inspektora nadzoru oraz inspektorów jednostek zewnętrznych – dozór techniczny, ochrona środowiska, inspekcja sanitarna, zakład gazowniczy,
- Przenośne drabiny składane, podesty montażowe, przesuwne rusztowania,

4.0. TRANSPORT.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej [OST],

- Środki transportowe odpowiadające pod względem typów o ilości powinny być zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Środki i urządzenia transportu poziomego i pionowego powinny być sprawne technicznie i przystosowane do transportu występujących w technologii robót demontażowych i rozbiórkowych. W czasie transportu materiałów z demontaży należy stosować się do odpowiednich przepisów bhp. Do wykonania zawartych w Specyfikacji Technicznej SST 02.05 prac należy stosować następujące środki transportu:
- Samochód dostawczy 0,9t,
- Samochód skrzyniowy 5÷10 t,
- Samochód techniczny typu warsztatowego z kompletem narzędzi i sprzętu do prac spawalniczych

5.0. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej [OST],

5.2. Zakres robót i warunki wykonania objęte specyfikacją.

5.2.1 Rozruch i regulacja wykonanej instalacji.

- Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej SST –02.05, są wymagania dotyczące robót montażowych wewnętrznej instalacji sanitarnych- rozruch i regulacja instalacji wraz z montażem niezbędnych urządzeń.
- Po wykonaniu montażu instalacji należy wykonać próby ciśnieniowe na szczelność, rozruch i regulację,

1. **Instalacja wodociągowa:**

- Próby szczelności ciśnieniowe na ciśnienie 10bar, lecz nie mniej niż 1,5 ciśnienia roboczego,
- Płukanie instalacji wodą z wodociągu lokalnego

2. **Instalacja kanalizacyjna:**

- Próby szczelności przez napełnienie odpływów poziomych wodą do wysokości 0,50m,
- Sprawdzenie odpływu z przyborów sanitarnych,

3. **kotłownia :**

- Rozruch kotłowni zgodnie z wymaganiami producenta zainstalowanego kotła
- rurociągi w kotłowni należy poddać próbie szczelności i próba instalacji na ciepło -24godziny,
- **Przekazanie poprawnie działającej instalacji wymaga wykonania:**
- Próba instalacji na ciepło: napełnienie instalacji wodą ,
- Obserwacja instalacji przez 24godziny grzania,

5.2.2. Regulacja jakościowa:

INSTALACJA C.O. - Wg stanu istniejącego

6.0. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej [OST],

Kontrola i badanie w trakcie robót, Program zapewnienia jakości (PZJ)

Do obowiązków wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty inspektora nadzoru Programu Zapewnienia Jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, szczegółowymi specyfikacjami SST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora nadzoru.

Kontrolę jakości robót prowadzi wykonawca robót i przedstawia do akceptacji Inspektorowi nadzoru inwestorskiego, a przy zmianach materiałów technologii i lokalizacji nadzorowi autorskiemu - odpowiedzialnemu za

realizację projektu budowlanego. Sprawdzeniu podlegać wykonanie robót pod kątem zgodności z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznych i poleceń Inspektora Nadzoru. Badanie jakości musi odnieść się do aktualnych atestów i certyfikatów,

Wywóz materiałów zbędnych i odpadów na wysypisko oraz złomowanie jak i prace porządkowe i zabezpieczające.

7.0. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru,

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej [OST],

7.2. Jednostką obmiarową jest:

- 1kpl, kompletna instalacja spełniająca parametry zawarte w projekcie budowlanym, normach, warunkach technicznych, atestach i DTR producentów.

8.0. ODBIORY ROBÓT, WYDANIE ŚWIADECTWA I PRZEJĘCIA CAŁOŚCI ROBÓT.

8.1. Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej [OST],

8.2. W ramach odbioru należy:

- Sprawdzić całokształt zakresu branży sanitarnej zgodnie z projektem budowlanym i specyfikacją techniczną.
- Po wykonaniu montażu wewnętrznych instalacji sanitarnych, dokonaniu odbioru wykonawca obowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:
- Świadectwa przejęcia całości robót potwierdzone inspektora nadzoru i Komisję odbiorową,
- Podstawowym dokumentem wydania Świadectwa Przyjęcia Robót jest protokół ukończenia Robót sporządzony według wzoru ustalonego przez Komisję odbioru i Zamawiającego,
- Dokumentację Projektową powykonawczą z naniesionymi zmianami i potwierdzonymi zmianami,
- Uwagi i zalecenia inspektora nadzoru oraz potwierdzenia ich wykonania,
- Recepty i ustalenia technologiczne,
- Dzienniki budowy i Księgi Obmiaru,
- Wyniki pomiarów kontrolnych i badań,
- Atesty, certyfikaty wbudowanych materiałów i urządzeń,
- Sprawozdanie techniczne,
- Inne dokumenty wymagane warunkami technicznymi i przez inspektora nadzoru,

9.0. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Wymagania ogólne:

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej [OST],

9.2. Płatności,

Podstawą płatności za wykonane prace jest sprawdzenie zgodności cen jednostkowych i jednostek obmiarowych oraz dokonanie odbioru elementów wykonanych robót przez inspektora nadzoru,

Podstawą płatności za wykonane prace jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru Robót. Cena jednostkowa pozycji uwzględnia wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie. Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w punkcie 5.0. niniejszej SST 02.05.

9.3. Cena wykonania Robót obejmuje:

- Zakup i dostarczenie materiałów pomocniczych do miejsca wykonywania robót regulacyjnych,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na Teren Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- usuwanie awarii i przełączenia na istniejących czynnych instalacjach w czasie montażu,
- Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w Wycenionym Przedmiarze Robót jest ostateczna i wyklucza możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie Robót objętych tą pozycją kosztorysową.
- Wykonanie niezbędnych przekuć przez ściany i stropy, osadzenie tulei ochronnych,
- Uporządkowanie miejsc prowadzonych Robót, wywóz materiałów z demontażu, zabezpieczenie ppoż. na czas wykonywania robót,

10.0. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Całość prac wykonać zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt nr 5 oraz PN-EN12599

Ustawa z 7 lipca 1994r Prawo budowlane (Dz. U. 2013, poz.1409 29.11.2013, tekst jednolity z 2013 roku

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 roku (Dz. U. Z 2002r. Nr75, poz. 690). –w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 26.czerwca 2002roku, Dz. U. Nr 108, poz. 953, w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej, oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 27 sierpnia 2002roku, Dz. U. Nr 151, poz. 1256, w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzaju robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002roku, Dz. U. Nr 166, poz.1360, o systemie oceny zgodności,
- Ustawa z dnia 12 września 2002roku, Dz. U. Nr 169, poz.1386, o normalizacji,
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2kwietnia 2001 roku, Dz. U. Nr 38, poz.456 wraz z zmianami, w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 września 2002roku, Dz. U. Nr 156, poz. 1304, zmieniające rozporządzenie w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich Norm dla budownictwa

10.2. Stosować się do przepisów BHP zgodnie z:

- Rozp. M. Infrastruktury z dn. 6 lutego 2003roku, Dz. U. nr. 47, poz. 401 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- Rozp. M. P. i P. S. z dn. 26.09.97 rok, Dz. U. nr. 129 p.844, wraz z zmianami w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy..
- PN –91/ B –02416 –Ogrzewnictwo i Ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych przyłączonych do sieci cieplnych. Wymagania.
- PN-91/B-10700.00 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- PN-81/B-10700.02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
- PN-83/B-10700.04 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z poli(chlorku winylu) i polietylenu.
- PN –92/M –34503 Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów.
- PN-71/H-97053 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.
- Informacja Normalizacyjna UDT – IN/11 –2000, DT-S/94. Warunki techniczne Dozoru Technicznego. Spawanie.
- Informacja Normalizacyjna UDT – IN/06 –2000, DT-UC –90/WO. Warunki Dozoru Technicznego. Urządzenia ciśnieniowe. Wymagania ogólne. DT-UT-90/ZS – (zbiorniki stałe).
- Informacja Normalizacyjna UDT – CN/1[20] –2003, DT-S/94. Wymagania ogólne. Materiały. DT-UT-90/WO-M
- PN-EN 13480-2; 4; 5: 2002 U – Rurociągi przemysłowe metalowe. Kontrola i badanie.
- PN-EN 13136: 2002 U – Ciśnieniowe przyrządy bezpieczeństwa. Metody obliczeń.
- PN –92 /E –08106 – Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (kod IP).