

SPECYFIKACJA TECHNICZNA. INSTALACJE SANITARNE

Nazwa zamierzenia budowlanego:	BUDOWA ZEWNĘTRZNEJ I WEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU W CELU ZASILANIA KOTŁÓW GAZOWYCH, INSTALACJA POMP CIEPŁA ORAZ URZĄDZEŃ FOTOWOLTAICZNYCH Z BUDOWĄ ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA W RAMACH ZADANIA „MODERNIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA DO BUDYNKÓW SZKOLNYCH W BOLKOWIE-RFIL”
Kategoria obiektu budowlanego:	IX – budynek nauki i oświaty
Adres inwestycji:	ULICA BOLKA 8C, 59-420 BOLKÓW, DZ. NR 427, OBRĘB 0002 BOLKÓW JEDNOSTKA EWIDENCYJNA 020502_4
Inwestor:	GMINA BOLKÓW RYNEK 1 59-420 BOLKÓW

PROJEKTANT	IMIĘ, NAZWISKO, NR UPRAWNIEŃ	DATA	PODPIS
ELEKTRYCZNE: PROJEKTANT	mgr inż. Katarzyna Skaza-Ozimek uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w zakresie sieci i urządzeń wodno-kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych nr ewid. 98/98/Lw	06.2022r	

*Niniejsze opracowanie zostało sporządzone w oparciu o Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego. Zgodnie z postanowieniami Rozporządzenia Komisji (WE) Nr 213/2008 z dnia 28 listopada 2007r. zastosowano kody CPV do określenia przedmiotu zamówienia przez zamawiających z Państw Członkowskich UE (Polskie Prawo zamówień publicznych).
Klasyfikacja wg Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)*

Roboty sanitarne

GRUPA	KLASA	KATEGORIA	OPIS
45300000-0			Roboty instalacyjne w budynkach
	45330000-9		Roboty instalacyjne wodno - kanalizacyjne i sanitarne
		45331100-7	Instalowanie centralnego ogrzewania
		45331000-6	Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych
		45332200-5	Roboty instalacyjne hydrauliczne
	45320000-6		Roboty izolacyjne
		45321000-3	Izolacja cieplna

A. CZĘŚĆ OPISOWA

SPECYFIKACJA TECHNICZNA	1
INSTALACJE SANITARNE	1
I. ST. 00.00 00 WYMAGANIA OGÓLNE.....	3
1. WSTĘP.....	3
2. MATERIAŁY.....	6
3. SPRZĘT	7
4. TRANSPORT	7
5. WYKONANIE ROBÓT	7
6. KONTROLA JAKOŚCI	8
7. OBMIAR ROBÓT	8
8. ODBIÓR ROBÓT.....	9
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	10
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	11
II. ST. 01.00 00 ROBOTY ROZBIÓRKOWE.....	12
1. WSTĘP.....	12
2. MATERIAŁY POCHODZĄCE Z ROZBIÓRKI.....	12
3. SPRZĘT	12
4. TRANSPORT	12
5. WYKONANIE ROBÓT	13
III. ST. 02.00.00 – TECHNOLOGIA KOTŁOWNI I MONTAŻ POWIETRZNEJ POMPY CIEPŁA.	15
1. WSTĘP	15
2. MATERIAŁY	17
3. SPRZĘT	18
4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE	18
5. WYKONANIE ROBÓT.....	18
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	22
7. OBMIAR ROBÓT	23
8. ODBIÓR ROBÓT	23
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	24
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	24
IV. ST. 03.00.00 - INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA	25
1. WSTĘP	25
2. MATERIAŁY	27
3. SPRZĘT	28
4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE	28
5. WYKONANIE ROBÓT.....	28
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	31
7. OBMIAR ROBÓT	32
8. ODBIÓR ROBÓT	32
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	33
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	33
V. ST. 04.00.00 – INSTALACJA GAZU	34
1. WSTĘP	34
2. MATERIAŁY	35
3. SPRZĘT	35
4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE	36
5. WYKONANIE ROBÓT.....	36
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	37
7. OBMIAR ROBÓT	37
8. ODBIÓR ROBÓT	38
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	39
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	39
VI. ST. 05.00.00 - INSTALACJA ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU.....	40
1. WSTĘP	40
2. MATERIAŁY	42
3. SPRZĘT	42
4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE	42
5. WYKONANIE ROBÓT	42
6. KONTROLA	45
7. OBMIAR ROBÓT	46
8. ODBIÓR ROBÓT.....	46
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	47
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	47

I. ST. 00.00 00 WYMAGANIA OGÓLNE

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ (ST)

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania ogólne, które muszą być przestrzegane przez Wykonawcę robót oraz stosowane w ścisłym powiązaniu ze Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi. ST określa wspólne dla wszystkich robót wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót wykonywanych w ramach realizacji zadania „MODERNIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA DO BUDYNKÓW SZKOLNYCH W BOLKOWIE-RFIL”.

W przypadku wystąpienia niezgodności Specyfikacji Technicznej z Ogólnymi lub Szczegółowymi Warunkami Umowy ostateczne znaczenie będą miały warunki określone w Umowie.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych przy zlecaniu, wykonaniu i odbiorze robót, w zakresie określonym w pkt. 1.1.

Specyfikacja jest sporządzona na podstawie projektu instalacji sanitarnych i opisuje zasady rozwiązań techniczno - materiałowych. Zastosowanie w trakcie realizacji robót materiałów lub innych rozwiązań niż określono w projekcie wykonawczym, możliwe jest po akceptacji projektanta. Zastosowanie innych materiałów lub urządzeń nie unieważnia specyfikacji. Wykonawca zobowiązany jest opracować:

- plan BIOZ,
 - szczegółowy wykaz materiałów zawierający specyfikację świadectw jakości, atestów, certyfikatów, świadectw gwarancyjnych lub aprobat technicznych,
 - wykaz sprzętu, maszyn i środków transportu,
 - wykaz pracowników kierujących robotami, nadzorujących roboty,
- zawierający informacje o kwalifikacjach zawodowych, uprawnieniach do wykonywania robót, kierowania robotami, obsługi sprzętu, maszyn i środków transportu jak również informacje dotyczące aktualnych szkoleń i instruktaży w zakresie BHP.

Szczegółowy wykaz materiałów, sprzętu i maszyn oraz plan BIOZ wymagają akceptacji Inspektora Nadzoru.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ

W zakres prac objętych zadaniem wymienionym w pkt. 1. 1 wchodzi:

- budowę kotłowni z powietrznymi pompami ciepła oraz kotłami gazowymi
- budowę wewnętrznej i zewnętrznej instalacji gazu (punkt pomiarowy wg odrębnego opracowania)
- wymianę odcinka poziomego instalacji centralnego ogrzewania budynku szkoły wraz z montażem zaworów regulacyjnych oraz zaworów termostatycznych
- doprowadzeni odcinka instalacji centralnego ogrzewania od kotłowni do zewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania – zasilanie budynku administracji

1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE I SKRÓTY

Określenia podstawowe podane w niniejszej specyfikacji zgodne są z Polskimi Normami, Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (WTWiORB).

1.5. PROJEKT BUDOWLANY I DOKUMENTY UZUPEŁNIAJĄCE

Po przyjęciu ofert Zamawiający przekaże Wykonawcy zgodnie z Umową Projekt do wykorzystania podczas wykonywania robót.

1.6. SZCZEGÓŁY O ZNACZENIU INFORMACYJNYM

Inwestor zapewni Wykonawcy swobodny dostęp do wszystkich szczegółów zebranych przez Zamawiającego na temat istniejących warunków gruntowych oraz istniejących obiektów. Dostęp do tych materiałów ułatwi wykonawcy dokładną ocenę szczegółów. Wykonawca jest odpowiedzialny za ocenę szczegółów i za konsekwencje wynikające z takiej oceny.

1.7. DOKUMENTACJA ROBOCZA

Jeśli wymagają tego Szczegółowe Specyfikacje Techniczne lub w przypadku, gdy jest to konieczne dla wykonania robót według rozwiązań alternatywnych zaproponowanych przez Wykonawcę, Wykonawca wykona dokumentację

warsztatową przedstawiającą szczegóły rozwiązań, które będą stosowane podczas wykonywania robót. Koszty związane z wykonaniem tej dokumentacji i jej uzgodnieniami muszą być włączone do cen jednostkowych robót. Powyższa dokumentacja powinna zostać uzgodniona z Inspektorem Nadzoru i Projektantem.

1.8. PRZEKAZANIE PLACU BUDOWY

Zamawiający zapewni przekazanie placu budowy Wykonawcy, a potem zorganizuje komisyjny przegląd placu budowy, a z przeglądu tego zostanie sporządzony protokół określający warunki placu budowy, co będzie stanowiło podstawę do uzgodnienia zakresu odpowiedzialności Wykonawcy za ewentualne późniejsze szkody

1.9. TABLICE INFORMACYJNE

Przed rozpoczęciem prac Wykonawca zapewni i zainstaluje tablice informacyjne zgodnie z wymogami Rozporządzenia 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).

1.10. BEZPIECZEŃSTWO NA PLACU BUDOWY

Po przekazaniu terenu placu budowy Wykonawca będzie odpowiedzialny za bezpieczeństwo wszystkich zatrudnionych osób, za ochronę przed wandalizmem i kradzieżą materiałów i sprzętu oraz za bezpieczeństwo ruchu publicznego oraz wewnętrznego na tym terenie przez cały okres prowadzenia robót. Wykonawca zainstaluje na całym odcinku robót znaki informujące o prowadzonych robotach budowlanych. Dla bezpieczeństwa publicznego Wykonawca zainstaluje tymczasowe urządzenia zabezpieczające i wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót i mienia. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

Wykonawca ustali z dyrektorem szkoły szczególne wytyczne dotyczące bezpieczeństwa w związku z wykonywaniem prac termomodernizacyjnych. Konieczna jest koordynacja wszystkich branż (co wynikać będzie z zatwierdzonego harmonogramu).

1.11. DZIENNIK BUDOWY

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z Rozporządzeniem 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). Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do uzgodnienia proponowaną formę i szczegółowy spis treści Dziennika Budowy. Dziennik Budowy jest prowadzony w języku polskim.

1.12. OCHRONA MIENIA PUBLICZNEGO I PRYWATNEGO

Wykonawca jest odpowiedzialny za zabezpieczenie mienia publicznego i prywatnego przed szkodami będącymi konsekwencją prowadzonych robót. Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takich jak: rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca odpowiada za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego. W razie roszczenia strony trzeciej w związku z takimi szkodami, Wykonawca wraz ze swoim towarzystwem ubezpieczeniowym podejmie natychmiastowe działanie w celu rozstrzygnięcia roszczenia i będzie informował Zamawiającego o postępach w sprawie oraz o szczegółach osiągniętego porozumienia.

1.13. OCHRONA ŚRODOWISKA

W czasie wykonywania robót Wykonawca ma obowiązek znać i stosować przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. Wykonawca podejmie wszelkie konieczne kroki w celu zapewnienia ochrony środowiska przez cały czas trwania robót, a w tym między innymi za:

- Składy materiałów i magazyny będą zastonięte przed widokiem publicznym oraz ulokowane w miejscu, z którego hałas nie przeniknie do lokalnego środowiska.
- Wszystkie tymczasowe i stałe odprowadzenia ścieków będą wykonane z odpowiednimi zabezpieczeniami przed zanieczyszczeniem naturalnych cieków wodnych oraz stałych systemów odwodnienia. Dotyczy to również jakichkolwiek zanieczyszczeń powstałych w trakcie prowadzenia robót.
- Wszystkie źródła hałasu muszą być zaopatrzone w systemy ograniczające emisję hałasu oraz odpowiadać odpowiednim normom.

- Wykonawcy nie wolno używać żadnych materiałów posiadających wady (nowych lub z odzysku), które mogłyby stwarzać niebezpieczeństwo dla środowiska; wszystkie materiały muszą być stosowane zgodnie z zaleceniami producenta.
- Wykonawca winien odpowiadać całkowicie za usuwanie odpadów i śmieci ze wszystkich miejsc na placu budowy i z miejsc związanych z prowadzonymi pracami, przy czym zawsze musi ściśle przestrzegać przepisów odnośnych władz.
- W trakcie realizacji robót Wykonawca winien nie dopuścić do zanieczyszczenia środowiska zarówno na placu budowy jak i w jego otoczeniu. Wykonawca winien zabezpieczyć wszelkie rodzaje odpadów wraz ze śmieciami, odpadkami przemysłowymi i komunalnymi, a następnie przetransportować je na wysypisko śmieci. Wszelkie koszty z tym związane ponosi Wykonawca.
- W czasie realizacji robót prowadzonych w terenie zabudowanym Wykonawca jest zobowiązany do ograniczenia czasu pracy w godzinach pomiędzy 7,00 a 22,00.

1.14. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY

Wykonawca zobowiązany jest zgodnie z przepisami opracować Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia na budowie zaakceptowany przez Inspektora nadzoru/ Inżyniera budowy

Wykonawca musi przestrzegać wszystkie przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy zgodnie z opracowanym planem BIOZ, a w szczególności nakazać stosowanie adekwatnych środków ochrony grupowej i indywidualnej do pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających wymagań sanitarnych.

Wykonawca musi zapewnić wszystkie urządzenia zabezpieczające oraz sprzęt ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na terenie budowy, oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Wykonawca musi zapewnić i utrzymać w odpowiednim stanie urządzenia socjalne dla całego personelu zatrudnionego przy robotach objętych kontraktem. Uznaje się, że wszystkie koszty związane z spełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umowy. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.15. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA

Wykonawca winien podjąć wszelkie możliwe środki dla zapewnienia na czas realizacji robót bezpieczeństwa pożarowego. Wykonawca winien przestrzegać wszystkie przepisy i zalecenia odnośnych władz w zakresie ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami na terenie placu budowy oraz w pomieszczeniach biurowych, magazynowych na terenie budowy. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

1.16. OBCIĄŻENIE NA OŚ DLA TRANSPORTU KOŁOWEGO

Wykonawca zapewni, że cały ruch kołowy związany z robotami, łącznie z dostawą materiałów, nie przekroczy obciążeń dopuszczalnych na drogach publicznych lub na placu budowy. Wykonawca nie może przekraczać dopuszczalnych obciążeń na warstwach nawierzchni jezdnych. Wykonawca zapewni, że sprzęt budowlany nie będzie powodował przekroczenia dopuszczalnych obciążeń podczas ruchu budowlanego na obiektach i przepustach. Wszelkie szkody na drogach publicznych spowodowane transportem budowlanym zostaną zlikwidowane przez Wykonawcę, zgodnie z postępowaniem przewidzianym dla roszczeń stron trzecich.

1.17. OZNAKOWANIE WYROBÓW BUDOWLANYCH

Wykonawca winien przedstawić dokumenty na wyroby określone w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych dokumenty potwierdzające możliwość wprowadzenia do obrotu (znak budowlany, znak CE – zgodnie z art. 10 Prawa Budowlanego, Ustawą z dnia 10.06 2004 o wyrobach budowlanych oraz Ustawa z 30.08.2002 o systemie zgodności).

1.18. ZAPLECZE WYKONAWCY

W trakcie realizacji obiektu Wykonawca ustali z Inwestor i dyrekcją szkoły miejsce i zasady organizacji pomieszczeń z przeznaczeniem na odpowiednie biura, jadalnie, umywalnie, ubikacje itp.

1.19. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć dokumentację powykonawczą zgodnie z polskim prawem budowlanym: Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 19 października 1998 r. w sprawie książki obiektu budowlanego (Dz. U. Nr 135, poz. 882), Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. Nr 25, poz. 133) i Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r w sprawie metodologii obliczania charakterystyki energetycznej budynku i lokalu mieszkalnego lub części budynku stanowiącej samodzielną całość techniczno - użytkową oraz sposobu sporządzania i wzorów świadectw ich charakterystyki energetycznej (Dz. U. Nr 201, poz. 1240)

2. MATERIAŁY

2.1. ŹRÓDŁA ZSOPSTRZENIA W MATERIAŁY I WYMAGANIA JAKOŚCIOWE

Wykonawca winien przedstawić dokumenty na wyroby określone w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych dokumenty potwierdzające możliwość wprowadzenia do obrotu (znak budowlany, znak CE – zgodnie z art. 10 Prawa Budowlanego, Ustawą z dnia 10.06 2004 o wyrobach budowlanych oraz Ustawa z 30.08.2002 o systemie zgodności).

- a) Wszystkie materiały użyte do robót powinny być pobrane przez Wykonawcę ze źródeł przez niego wybranych i zbadanych.
- b) Zastosowane w specyfikacjach szczegółowych określenie przedmiotu zamówienia poprzez wskazanie nazwy producenta ma na celu jedynie doprecyzowanie przedmiotu zamówienia. Zamawiający dopuszcza możliwość składania ofert równoważnych pod warunkiem, że zaproponowane materiały będą posiadały parametry nie gorsze niż te, które są przedstawione w dokumentacji technicznej. W przypadku złożenia ofert równoważnych należy załączyć foldery, dane techniczne i aprobaty techniczne dla materiałów równoważnych, zawierających ich parametry techniczne.
- c) W przypadku, gdy w dokumentacji projektowej lub specyfikacji szczegółowej nie podano wymagań technicznych dla materiałów, elementów i wyrobów albo podano je w sposób ogólny, albo dokonuje się ich zamiany na inne niż określono w projekcie, należy każdorazowo dokonać odpowiednich uzgodnień z Inspektorem Nadzoru i Projektantem oraz dokonać odpowiedniego wpisu do dziennika budowy.
- d) Do wykonania instalacji należy stosować wyłącznie kompletne systemy rurowe jednego producenta objęte:
 - a) co najmniej 10 letnią gwarancją,
 - b) ochroną ubezpieczeniową z tytułu szkód spowodowanych przez wadliwy system rurowy.

2.2. KONTROLA MATERIAŁÓW

- a) Wszystkie materiały przewidziane do użycia podczas budowy będą przed dopuszczeniem do robót podlegać kontroli, pobieraniu próbek oraz badaniom. Materiały nie spełniające wymagań określonych w ST nie mogą zostać wykorzystane przy realizacji zamierzenia inwestycyjnego.
- b) Wykonawca winien przedstawić dokumenty na wyroby określone w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych dokumenty potwierdzające możliwość wprowadzenia do obrotu (znak budowlany, znak CE – zgodnie z art. 10 Prawa Budowlanego, Ustawą z dnia 10.06 2004 o wyrobach budowlanych oraz Ustawa z 30.08.2002 o systemie zgodności).

2.3. PRZECHOWYWANIE MATERIAŁÓW

- a) Materiały powinny być przechowywane w sposób zapewniający zachowanie ich jakości i przydatności do robót. Składowane materiały, jeżeli nawet były badane przed rozpoczęciem przechowywania, mogą być powtórnie badane przed włączeniem do robót. Składowanie powinno być prowadzone w sposób umożliwiający kontrolę materiałów.
- b) Składowanie materiałów może odbywać się wyłącznie na terenie placu budowy lub na terenie Bazy Wykonawcy.
- c) Wszystkie miejsca czasowego składowania materiałów i lokalizacji wytwórni powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu, bez dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego.
- d) Poszczególne grupy, podgrupy i asortymenty kruszyw powinny pochodzić w miarę możliwości z jednego źródła. Wielkość i częstotliwość dostaw powinna zapewnić możliwość zgromadzenia, na uprzednio uzgodnionych składowiskach, zapasów gwarantujących właściwy postęp robót zgodnie z zatwierdzonym harmonogramem Wykonawcy.
- e) Transport i składowanie kruszywa powinny odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i wymieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami. Podłoże składowiska

musi być równe, utwardzone i dobrze odwodnione tak, aby nie dopuścić do zanieczyszczenia kruszywa w trakcie składowania.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

Wykonawca zapewni wszelki sprzęt własny oraz inne urządzenia konieczne do ukończenia robót i utrzyma je w stanie gotowości do pracy przez cały czas zgodnie ze szczegółowym programem. Jeżeli utrzymanie ciągłości robót jest niezbędne w celu osiągnięcia wymaganej jakości robót, Wykonawca zapewni odpowiednią ilość sprzętu rezerwowego dostępnego na placu budowy w razie awarii. Sprzęt budowlany będzie wyposażony w sygnalizator dźwiękowy dla cofania. Podczas ruchu ciężarówek należy zwracać uwagę aby skrzynia ładunkowa była opuszczona. Szczegółowe wymagania dotyczące sprzętu zamieszczono w poszczególnych Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych. Wykonawca dostarczy inspektorowi nadzoru kopię dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

4. TRANSPORT

- a) Wszystkie materiały powinny być transportowane w sposób zapewniający zachowanie ich jakości i przydatności do robót.
- b) Liczba środków transportu powinna zapewnić prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w ST i w terminie zgodnym z harmonogramem.
- c) Wykonawca będzie usuwał na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane użytkowymi pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. ZASADY ORGANIZACJI ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, sporządzonymi we własnym zakresie projektami i rysunkami roboczymi, wymaganiami ST.

Uwagi ogólne

- Roboty należy wykonywać przy warunkach otoczenia określonych w PN i zgodnie z instrukcją Producenta. W przypadku konieczności wykonania robót w innych warunkach urządzenia należy zabezpieczyć przed niekorzystnymi wpływami atmosferycznymi.
- Robotami mogą kierować osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje - posiadają uprawnienia budowlane do kierowania robotami, określające rodzaj robót w danej specjalności budowlanej, są członkami Izby Inżynierów Budownictwa, posiadają aktualne ubezpieczenie OC, oraz aktualne zaświadczenie o ukończeniu szkolenia bhp.
- Pracownicy wykonujący prace montażowe muszą posiadać odpowiednie kwalifikacje zawodowe potwierdzone świadectwem lub dyplomem szkoły lub uczelni kształcącej w danej specjalności budowlanej oraz aktualne zaświadczenie o ukończeniu szkolenia bhp.
- Przed rozpoczęciem robót wykonawca powinien przedstawić Zamawiającemu: wykaz pracowników zawierający specyfikację ich kwalifikacji, plan BIOZ, wykaz materiałów wraz z atestami i certyfikatami oraz zestawienie sprzętu i maszyn jakich ma zamiar użyć do budowy.
- Wykaz materiałów, sprzętu, maszyn i pracowników oraz plan BIOZ wymaga akceptacji Inspektora Nadzoru.
- Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonywaniu robót zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

5.2. ZAKRES ROBÓT

Niniejsze Wymagania Ogólne dotyczą umowy na wykonanie:

- budowę kotłowni z powietrznymi pompami ciepła oraz kotłami gazowymi
- budowę wewnętrznej i zewnętrznej instalacji gazu (punkt pomiarowy wg odrębnego opracowania)
- wymianę odcinka poziomego instalacji centralnego ogrzewania budynku szkoły wraz z montażem zaworów regulacyjnych oraz zaworów termostatycznych

- doprowadzeni odcinka instalacji centralnego ogrzewania od kotłowni do zewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania – zasilanie budynku administracji

5.3. ETAPOWANIE ROBÓT

Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia i przedłożenia Inspektorowi Nadzoru do akceptacji Programu Etapowania Robót. Program ten winien m.in. uwzględniać następujące warunki:

- objęcie etapowaniem pełnego zakresu robót,
- wzajemne skoordynowanie robót

6. KONTROLA JAKOŚCI

6.1. SYSTEM ZAPEWNIENIA JAKOŚCI

Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia jakości prowadzenia robót i sposobów wykonania w zgodności z wymogami Umowy. Inspektor musi być przekonany, że Wykonawca rozumie zakres robót oraz że metody pracy i kontroli jakości są zadowalające, zanim wyda zezwolenie na rozpoczęcie robót.

6.2. SYSTEM KONTROLI JAKOŚCI WYKONAWCY

DANE OGÓLNE

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca powinien zapewnić odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie, wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów i robót. System kontroli prowadzony przez Wykonawcę powinien być zatwierdzony przez Inspektora. Wykonawca powinien przeprowadzić badania i inspekcję materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Specyfikacjach.

BADANIA

Badania powinny być przeprowadzone zgodnie z wymaganiami polskich norm. W przypadku, gdy polskie normy nie obejmują badania wymaganego w Specyfikacjach Technicznych stosować można wytyczne krajowe lub normy zagraniczne, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca powinien przekazywać Inspektorowi kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej po ich zakończeniu.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. ZASADY OGÓLNE

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, w jednostkach ustalonych w poszczególnych Specyfikacjach Technicznych.

W wycenie robót należy uwzględnić wszelkie elementy potrzebne do prawidłowego funkcjonowania instalacji, w tym zamocowania, podwiesia, punkty stałe i przesuwne, otwory w przegrodach, przejściach i przepusty, kompensacje, materiały izolacyjne i uszczelniające, obudowy, atestowane przejścia ppoż, elementy odcinające i regulacyjne.

Przy wycenie robót należy zwrócić uwagę na wszelkie wymagania mające wpływ na koszt wykonania, uruchomienia i odbioru.

7.2. ZASADY OKREŚLANIA ILOŚCI ROBÓT

- Wszystkie pomiary długości, służące do obliczeń pola powierzchni wykonanych robót, będą wykonywane w poziomie, jeżeli Specyfikacje Techniczne właściwe dla danych robót nie stanowią inaczej.
- Obmiar kubaturowych konstrukcji budowlanych oraz konstrukcji inżynierskich nastąpi na podstawie dokumentacji projektowej.

7.3. PODSTAWOWE ZASADY I CZAS PRZEPROWADZANIA OBMIARU

- Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia powinny być wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.
- Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości powinny być uzupełnione odpowiednimi szkicami, umieszczonymi na karcie dziennika budowy. W razie braku miejsca, szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do dziennika budowy.
- W przypadku robót nadających się do obmiaru, niezależnie od ich postępu (o każdym czasie), obmiaru dokonuje się:
 - w przypadku miesięcznego fakturowania,
 - w przypadku zakończenia danego rodzaju (asortymentu) robót,
 - w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach,

- w przypadku zmiany Wykonawcy robót.
- d) Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania
- e) Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. ZASADY OGÓLNE

Inspektor będzie przeprowadzał regularne kontrole i badania robót przez cały okres trwania Umowy, łącznie z okresem gwarancyjnym.

8.2. ODBIÓR CZĘŚCI ROBÓT

Inspektor wyda Świadectwo Odbioru części lub etapu robót objętych Umową po otrzymaniu wniosku od Wykonawcy oraz po zakończeniu robót dla tej części lub etapu wykonanego w sposób zadowalający Inspektora. Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów;
- Dziennik Budowy

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i ST, użycia właściwych materiałów. Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

8.3. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH LUB ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Polega on na ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacyjnym zanikają lub ulegają zakryciu. Odbioru tych robót dokonuje Inspektor po zgłoszeniu przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy gotowości do odbioru. Odbiór powinien być wykonany nie później niż 3 dni od daty powiadomienia Inspektora o gotowości do odbioru. W wypadku stwierdzenia przekroczenia tolerancji Inspektor zarządza rozbiórkę wykonanego elementu na koszt Wykonawcy. Decyzję odbioru, ocenę jakości oraz zgodę na kontynuowanie robót Inspektor dokumentuje wpisem do Dziennika Budowy.

8.4. ODBIÓR KOŃCOWY

Wykonawca powiadomi Zamawiającego, gdy uzna, że roboty zostały ukończone i są gotowe do przejęcia i użytkowania zgodnie z ich przeznaczeniem, oraz że przygotował do odbioru niezbędne dokumenty. Odbioru końcowego dokonuje się po zakończeniu robót. Inspektor dokonuje oceny jakościowej i ilościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań oraz wnikliwej oceny wizualnej wykonanych robót. W wypadku, kiedy Inspektor stwierdzi, że obiekt pod względem przygotowania dokumentacyjnego lub zakresu robót nie jest gotowy do odbioru, wyznacza ponowny termin odbioru. Inspektor może powołać komisję odbioru złożoną z przedstawicieli Zamawiającego, Projektanta i tych instytucji, które poniosły częściowe koszty związane z robotami. Przedstawiciele tych instytucji poza Zamawiającym będą mieć jednak tylko głos doradczy, a decyzję co do odbioru podejmie sam Zamawiający. Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty jak przy odbiorze częściowym,
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych i robót zanikających,
 - świadectwa jakości, atesty, certyfikaty, świadectwa gwarancyjne lub aprobaty techniczne wydane przez dostawców materiałów i urzędzeń,
- inwentaryzacja geodezyjna na planach sytuacyjnych wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną,
- projekt powykonawczy,
 - oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem, przepisami i obowiązującymi Polskimi Normami oraz o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy,
 - oświadczenie o właściwym zagospodarowaniu terenów przyległych, jeżeli eksploatacja wybudowanego obiektu jest uzależniona od ich odpowiedniego zagospodarowania.
- Świadectwo charakterystyki energetycznej Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej,
- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia,
- prawidłowość i zgodność z Dokumentacją projektową wbudowania materiałów.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół odbioru końcowego robót.

8.5. DOKUMENTACJA DOSTARCZANA INSPEKTOROWI

Dostarczenie Inspektorowi przez Wykonawcę wszystkich wymienionych dokumentów i wyników badań jest warunkiem niezbędnym do otrzymania świadectwa odbioru części lub etapu robót, do których odnoszą się te dokumenty i wyniki badań. Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację projektową z naniesionymi zmianami (dokumentacja powykonawcza),
- rysunki robocze dla tych elementów konstrukcyjnych, dla których poszczególne ST wymagają sporządzenia ich przez Wykonawcę z naniesieniem ewentualnych zmian dokonanych w trakcie prowadzenia robót,
- Specyfikacje Techniczne,
- uwagi i zalecenia Inspektora, zwłaszcza przy odbiorze robót zanikających i ulegających zakryciu i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
 - receptury i ustalenia technologiczne,
 - Dziennik Budowy,
 - wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych zgodnie z ST i projekcie,
 - dokumenty potwierdzające możliwość wprowadzenia do obrotu (znak budowlany, znak CE – zgodnie z art. 10 Prawa Budowlanego, Ustawą z dnia 10.06 2004 o wyrobach budowlanych oraz Ustawa z 30.08.2002 o systemie zgodności),
 - opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, a wykonywanych zgodnie z projektem i ST,
 - sprawozdanie techniczne,

Inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego. Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

- zakres i lokalizację wykonanych robót,
- wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do dokumentacji projektowej przekazanej przez Zamawiającego,
- uwagi dotyczące warunków realizacji robót,
- datę rozpoczęcia i zakończenia robót.

8.6. UCHYBIENIA

Jeżeli Wykonawca porzuci roboty, odmówi lub nie zastosuje się do obowiązującego polecenia Zamawiającego, przerwie lub prowadzi roboty w sposób opieszały, niezgodny z umową lub mimo pisemnego upomnienia w inny sposób łamie Umowę, to zamawiający może wydać odpowiednie powiadomienie. Jeżeli wykonawca w ciągu 14 dni od dnia otrzymania takiego powiadomienia nie podejmie starań w celu naprawy zaniedbań, to Zamawiający może wypowiedzieć umowę. W przypadku gdy Zamawiający poniesie straty lub szkody, lub zostanie obciążony karami lub innymi należnościami w następstwie działań lub zaniedbań Wykonawcy, to Zamawiający jest upoważniony do obciążenia Wykonawcy całością powstałych kosztów lub taką ich część, za jaką zdaniem Zamawiającego Wykonawca jest odpowiedzialny.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. USTALENIA OGÓLNE

Podstawą płatności są cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu. Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu. Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej. Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartości zużytych materiałów wraz z kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- opłaty administracyjne obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami. Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

9.2. WARUNKI UMOWY I WYMAGANIA OGÓLNE

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w Specyfikacji Ogólnej obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

9.3. STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami, które wykonuje. Jest w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za roboty od dnia rozpoczęcia aż do dnia, z którym nastąpi odbiór końcowy. Wykonawca zrekompensuje Zamawiającemu, jego innym wykonawcom, przedstawicielom i pracownikom szkody wszelkich roszczeń, strat, szkód i wydatków poniesionych w związku z niepoprawnie wykonanymi robotami.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - prawo budowlane - (Dz. U. Nr 89 z 1994r. z późniejszymi zmianami)
2. Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r.- kodeks cywilny - (Dz. U. Nr 16 z 1964r. z późniejszymi zmianami)
3. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62 z 2001r. poz.627)
4. Ustawa z dnia 14 marca 1985 r. o Państwowej Inspekcji Sanitarnej (Dz. U. z 1985r. Nr 12 z późniejszymi zmianami)
5. Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorcze technicznym (Dz. U. z 2000r. Nr 122)
6. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólne przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity: Dz. U. z 1997r. Nr 129)
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 109 z 2004r.z późniejszymi zmianami)
9. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami)
10. 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
11. zdrowia (Dz. U. Nr 108, poz. 953).
12. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. Nr 25, poz. 133).
13. Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie książki obiektu budowlanego Dz. U. 120 poz. 1134
15. Ustawa z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych Dz. U. 92 poz. 881 z późniejszymi zmianami
16. Ustawa z 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności
17. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i rady (UE) nr 305 /2011 z dnia 9 marca 2011 ustanawiającego zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylającego dyrektywę Rady

89/106/EWG

II. ST. 01.00 00 ROBOTY ROZBIÓRKOWE

45111300-1 Roboty rozbiórkowe

45421134-2 Roboty w zakresie usuwania gruzu

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT STOSOWANIA ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórkami, demontażami oraz zabezpieczeniami w ramach realizacji zadania „MODERNIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA DO BUDYNKÓW SZKOLNYCH W BOLKOWIE-RFIL”.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przy realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie rozbiórki będących przedmiotem realizacji w obrębie kotłowni:

- demontaż wewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania – odcinki poziome instalacji ułożone w kanale
- instalacja centralnego ogrzewania w szkole

Roboty towarzyszące:

- zabezpieczenie elementów budynku przed uszkodzeniem podczas robót;
- wykonanie prac porządkowych;

1.4. INFORMACJE O TERENIE BUDOWY I ZAGOSPODAROWANIU PLACU BUDOWY

Należy uzgodnić sposób i miejsce składowania materiałów z rozbiórki. Wielkości poszczególnych miejsc składowania należy dostosować do rzeczywistej ilości składowanego materiału.

1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

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

2. MATERIAŁY POCHODZĄCE Z ROZBIÓRKI

W budynku nie są wbudowane ani nie były eksploatowane materiały szkodliwe (np. azbest) wymagające spełnienia szczególnych wymogów podczas rozbiórki i utylizacji.

W czasie prowadzenia prac rozbiórkowych materiały z rozbiórki należy segregować i oddzielać te, które mogą być wykorzystane jako surowce wtórne (np. elementy metalowe). Elementy stalowe kontenera, kształtowniki ramy oraz blachy poddać złomowaniu. Gruz betonowy, ceglany, warstwy podbudowy posadzki, płyty wypełniające szkielet -wywieźć i zutylizować na wysypisku. Koszty wywozu i utylizacji na wysypisku ponosi Wykonawca.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST lub projekcie organizacji robót, w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Do rozbiórek może być użyty dowolny sprzęt (łomy, kilofy, młoty, łopaty, szufle, wiadra, taczki, piły posuwowe) pod warunkiem że nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. Zabrania się wykorzystywania szlifierek kątowych.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez Inspektora nadzoru pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

4.2. Transport gruzu.

Gruz z rozbiórki należy na bieżąco usuwać z placu budowy dowolnymi środkami transportu (samochód wywrotka lub skrzyniowy). Wywożony ładunek należy zabezpieczyć przed spadaniem (w czasie transportu) i przesuwaniem. Nie należy gruzu z rozbiórki używać do ponownego zabudowania, np. w podłożach.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Roboty rozbiórkowe.

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz. 401) Przed przystąpieniem do robót należy wykonać wszystkie niezbędne zabezpieczenia.

Prace należy wykonać ręcznie przy użyciu narzędzi prostych.

Do rozbiórki urządzeń można przystąpić po stwierdzeniu, że instalacje te zostały odłączone od zasilania. Na podstawie Dokumentacji Technicznej należy wyznaczyć elementy przewidziane do rozebrania.

Obszar robót należy oznakować i zabezpieczyć zgodnie z wymogami przepisów BHP.

5.2. Roboty zabezpieczające.

- należy zapewnić dostęp pracowników do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych;

Nadzór nad bezpieczeństwem na budowie sprawuje kierownik budowy

5.3. Wywóz i utylizacja.

Odpady należy utylizować w sposób i w miejscu zgodnym z wymogami ustawy.

6.KONTROLA JAKOŚCI

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania Ogólne”. Kontrola jakości polega na sprawdzeniu kompletności dokonanej rozbiórki oraz sprawdzeniu braku zagrożeń na miejscu, wizualne sprawdzenie rozbieranych elementów oraz zgodność z obowiązującymi przepisami. Kontroli podlega sprawdzenie:

- oczyszczonego miejsca rozbiórek,

- czy nie naruszono układu konstrukcji, czy nie powstają rysy i pęknięcia,

Z utylizacji odpadów należy posiadać karty przekazania odpadów zgodnie z wymogami ustawy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Jednostki i zasady obmiarowania

[mb w] - ilości zdemontowanych rur wody lub centralnego ogrzewania

[szt] – ilość urządzeń lub osprzętu

[t] - tona- wywóz i utylizacja gruzu

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Dokumenty wymagane przy odbiorze:

- zgłoszenie wykonawcy o zakończeniu robót

- dziennik budowy

8.2. Tok postępowania przy odbiorze

Wszystkie roboty objęte SST podlegają zasadom odbioru robót zanikających. Odbioru końcowego dokonuje komisja powołana przez Zamawiającego. Jakość zakończonych robót komisja stwierdza na podstawie oceny stanu faktycznego ich wykonania i oceny wizualnej. Komisja stwierdza zgodność wykonanych robót z dokumentacją i zakresem ich wykonania.

W przypadku stwierdzenia przez Komisję nieznacznych odstępstw od zakresu robót w granicach tolerancji i nie mających większego wpływu na cechy eksploatacyjne, dokonuje odbioru. W przypadku stwierdzenia większych odstępstw mających wpływ na cechy eksploatacyjne, dokonuje potrąceń jak za wady trwałe. Jeśli komisja stwierdzi, a jakość robót znacznie odbiega od wymaganej dokumentacji i zakresu ich wykonania, to roboty wyłącza z odbioru.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.00 „Warunki ogólne”

9.2. Płatności.

Należy wykonać zakres robót wymieniony w ST-00.02. „Roboty rozbiórkowe”

Cena robót obejmuje :

- prace pomiarowe i pomocnicze
- transport wewnętrzny materiałów z rozbiórki i ich usunięcie na zewnątrz obiektów
- zabezpieczenie elementów konstrukcyjnych przed awarią
- zabezpieczenie zachowanych elementów przed uszkodzeniem
- przeprowadzenie demontażu wyznaczonych elementów.
- czyszczenie podłoża po zdemontowanych elementach ,przetransportowanie odpadów z miejsca rozbiórki do kontenerów
- załadunek i wyładunek gruzu
- koszt składowania i utylizacji gruzu
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót
-

10.PRZEPISY ZWIĄZANE

Wykonanie robót musi być zgodne z specyfikacją dot. wymagań ogólnych i przytoczony w niej przepisach oraz z obowiązującymi normami i wiedzą techniczną.

45321000-3 - izolacja cieplna

45332400-7 - roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych

45331000-6 - Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

45332200-5 - Roboty instalacyjne hydrauliczne

45321000-3 - Izolacja cieplna

1. WSTĘP.

1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ.

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących budowy technologii kotłowni z powietrzną pompą ciepła w ramach realizacji zadania „MODERNIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA DO BUDYNKÓW SZKOLNYCH W BOLKOWIE-RFIL”.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST.

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

1.3. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.

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

Wykonawca przedstawi Inwestorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie etapy, w jakich będzie realizowana budowa instalacji technologii kotłowni. Instalacje przedstawione do badań powinny spełniać następujące warunki:

- zakończenie robót budowlanych i wykończeniowych technologii kotłowni,
- wykonanie i sprawdzenie działania urządzeń technicznych i osprzętu instalacji.
- wykonanie i sprawdzenie działania podłączenia instalacji centralnego ogrzewania do technologii kotłowni

1.4. ZGODNOŚĆ Z DOKUMENTACJĄ.

Instalacja technologii kotłowni wraz z powietrznymi pompami ciepła oraz kotłami gazowym powinna być wykonana zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją techniczną.

Odstępstwa od postanowień projektu powinny być uzgodnione z Inwestorem, autorem projektu i odpowiednimi organami.

Wszelkie odstępstwa od dokumentacji wynikłe w trakcie budowy instalacji technologii kotłowni, powinny być uwzględnione w dokumentacji powykonawczej.

1.5. MATERIAŁY.

Materiały i prefabrykaty użyte do wykonania robót związanych z budową technologii kotłowni wraz z powietrzną pompą ciepła oraz gazowymi kotłami kondensacyjnymi powinny być zgodne z odpowiednimi normami przedmiotowymi, a w przypadku ich braku z dokumentacjami techniczno-ruchowymi producentów oraz powinny posiadać aktualne atesty.

1.6. ROBOTY WSTĘPNE.

W pierwszej kolejności należy wykonać:

- prace remontowe w pomieszczeniu kotłowni
- główne roboty budowlane w zakresie instalacji wewnętrznych: przekucia i bruzdy, -
- roboty instalacyjne: analiza dokumentacji i kompletacja materiałów.

1.7. ROBOTY MONTAŻOWE.

Po wykonaniu wstępnych robót budowlanych umożliwiających wejście z robotami sanitarnymi na plac budowy i po udostępnieniu frontu robót przez ekipę budowlaną, należy przystąpić do robót instalacyjnych zgodnie z wymaganiami szczegółowymi:

- geodezyjne posadowienie fundamentu powietrznej pompy ciepła
- wytyczenie tras prowadzenia przewodów w kotłowni
- zamontowanie wsporników i podestów pod urządzenia
- zamontowanie wsporników pod przewody i armaturę
- dostawę i montaż powietrznej pompy ciepła – parametry opisane w pkt.2 MATERIAŁY

- dostawę i montaż gazowego kotła kondensacyjnego – parametry opisane w pkt.2 MATERIAŁY
- dostawę i montaż zbiornika buforowego
- dostawę i montaż pomp obiegowych,
- dostawę i montaż urządzenia uzupełniania wody,
- dostawę i montaż stacji uzdatniania wody,
- dostawę i montaż orurowania, rozdzielacza CO
- dostawę i montaż armatury, separatora powietrza, filtru dmulnika, sprzęgła hydraulicznego,
- roboty elektryczne w zakresie zasilania elektrycznego urządzeń technologicznych kotłowni
- podłączenie systemu sterownia do Internetu (możliwość serwisowania i sterowania przez Internet)
- próba szczelności i uruchomienie kotłowni,
- usunięcie ewentualnych usterek
- zabezpieczenie termiczne rur i urządzeń .
- bruzdowanie ścian i zabudowa pionów w ścianie
- wykonanie oznaczeń na rurociągach i numeracji armatury
- wykonanie oznakowania etykietą efektywności energetycznej

1.8. ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania bezpieczeństwa i porządku publicznego na terenie budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego rob

1.9. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie przeprowadzenia robót wszystkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

1.10. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać aby personel nie wykonywał prac w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszystkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań BHP nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

1.11. OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty przekazania placu budowy do czasu ostatecznego odbioru.

1.12. STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

1.13. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Pojęcia ogólne:

znak budowlany - należy przez to rozumieć znak wskazujący, że wyrób budowlany oznaczony tym znakiem może być udostępniany na rynku krajowym i stosowany przy wykonywaniu robót budowlanych;

Instalacja centralnego ogrzewania - zespół urządzeń, elementów i przewodów służących do:

- wytwarzania czynnika grzejnego o wymaganej temperaturze i ciśnieniu lub przetwarzania tych elementów (źródło ciepła);

- doprowadzenia czynnika grzejnego do ogrzewanego obiektu (część zewnętrzna instalacji);

- rozdziału i rozprowadzania czynnika grzejnego w ogrzewanym budynku i przekazania ciepła w pomieszczeniu (część wewnętrzna instalacji).

Obliczeniowa temperatura czynnika grzejnego na zasilaniu - najwyższa temperatura czynnika grzejnego, przyjęta do obliczeń instalacji w warunkach obliczeniowych temperatur powietrza na zewnątrz budynku.

Obliczeniowa temperatura czynnika grzeijnego na powrocie - temperatura powrotnej wody

instalacyjnej przyjęta do obliczeń instalacji w warunkach obliczeniowych temperatur powietrza na zewnątrz budynku.

Odpowietrzenie miejscowe - zespół urządzeń odpowietrzających bezpośrednio poszczególne elementy instalacji ogrzewania.

Urządzenia kontrolno-pomiarowe - urządzenia wskazujące lub rejestrujące poszczególne parametry w ustalonych miejscach instalacji ogrzewania.

Nadciśnienie - Ciśnienie, którego wartość jest równa algebraicznej różnicy wartości ciśnienia absolutnego i ciśnienia atmosferycznego.

Ciśnienie dopuszczalne maksymalne - Ciśnienie maksymalne podane przez producenta, na jakie wyposażenie jest zaprojektowane.

Ciśnienie obliczeniowe - Ciśnienie przyjmowane do obliczeń elementów instalacji ogrzewania.

Ciśnienie próby szczelności - Ciśnienie, które jest stosowane podczas próby sprawdzenia szczelności instalacji ogrzewania i/lub dowolnego elementu tej instalacji.

Połączenie - połączenie wykonane między dwoma częściami.

Połączenie kołnierzowe - połączenie wykonane przez skręcenie śrubami pary kołnierzy.

Połączenie gwintowane - gwintowane połączenie rur i armatury.

Próba szczelności - Procedura sprawdzenia szczelności instalacji ogrzewania.

Ciśnieniowa próba szczelności - Procedura sprawdzenia szczelności instalacji ogrzewania polegająca na wytworzeniu w instalacji nadciśnienia.

2. MATERIAŁY.

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW.

Wykonawca winien przedstawić dokumenty na wyroby określone w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych dokumenty potwierdzające możliwość wprowadzenia do obrotu (znak budowlany, znak CE – zgodnie z art. 10 Prawa Budowlanego, Ustawą z dnia 10.06 2004 o wyrobach budowlanych oraz Ustawa z 30.08.2002 o systemie zgodności).

Materiały do wykonania instalacji:

- rury stalowe technologii kotłowni
 - otulina z pianki PU o współczynniku λ 0,035W/mK
 - zawory odcinające
 - zawory zwrotne
 - pompy obiegowe
 - filtry
 - zawór bezpieczeństwa
 - separator powietrza
 - filtrodmulnik
 - sprzągło hydrauliczne
 - rozdzielacz CO
- Projektowanym głównym źródłem ciepła jest kaskada czterech powietrznych pomp ciepła

Pompa ciepła o parametrach (każda z pomp)

Dane energetyczne

Klasa efektywności energetycznej pompy ciepła W35: A++

Klasa efektywności energetycznej pompy ciepła W55: A++

SCOP dla klimatu umiarkowanego 35/55°C: 3,65/3,05

Moce grzewcze

Moc grzewcza przy A2/W35 (EN 14511): 43,4 kW

Moc grzewcza przy A-7/W35 (EN 14511): 38,0 kW

Pobór mocy

Pobór mocy przy A7/W35 (EN 14511) znamionowy/maksymalny: 7,8/26,4 kW

- Granica stosowania dolnego źródła -22/40°C
- Granica stosowania po stronie ogrzewania $t_{max}=62^{\circ}\text{C}$
- AxBxH jednostki zewnętrznej=1000x1900x2300 mm
- Masa całkowita urządzenia =870 kg
- Poziom ciśnienia akustycznego tryb normalny/tryb obniżony w odległości 10 m:44/38dB(A)

- układ dwusprężarkowy
- Napięcie znamionowe sprężarki 400V
- Układ łagodnego rozruchu
- Odszranianie: obieg odwrócony
- Czynnik chłodniczy R407C/15,7kg
- Min 5 lat gwarancji na urządzenie z automatyką i osprzętem
- Podłączenie do Internetu przez złącze Ethernet przez protokół MODBUS (wymagane)

Montować pompy ciepła ze znakiem jakości EHPA-Q – warunek konieczny.

- Gazowy kocioł kondensacyjny, spełniający parametry
 - Znamionowa moc cieplna 210kW
 - Zamknięta komora spalania, dla pracy niezależnej od powietrza w pomieszczeniu
 - Wymiennik ciepła aluminiowo-krzemowy
 - Sprawność znormalizowana do 109,7,%
 - Zakres modulacji 16-100%
 - Elektroniczny zapłon i kontrola pracy palnika
 - Zużycie energii elektrycznej na potrzeby własne 0,33 kW
 - regulator wbudowany w kocioł z możliwością podłączenia kotłów w kaskady z przełączaniem kotła wiodącego co określoną ilość godzin, protokół komunikacji LPB-BUS
- Zbiornik buforowy dla co o pojemności 1000 l – 1 szt
- Naczynie przeponowe 500l
- Stacja uzdatniania wody

3. SPRZĘT.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.

4.1. RURY.

Rury muszą być transportowane na samochodach odpowiedniej wielkości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania przewodów i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia i uszkodzenia.

4.2. ELEMENTY WYPOSAŻENIA.

Transport wyposażenia takiego jak armatura powinien odbywać się krytymi środkami transportu. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producentów. Wszystkie elementy należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

4.3. IZOLACJE TERMICZNE.

- materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu z sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem,
- wyroby i materiały stosowane do wykonania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promieniowanie ultrafioletowe.
- materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. WYMAGANIA OGÓLNE.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami SST, oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich

otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca. Wykonawca przedstawi Inwestorowi oraz Inspektorowi Nadzoru do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonana instalacja.

5.2. WYKAZ ROBÓT OBJĘTYCH ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji technologii kotłowni. Zakres prac:

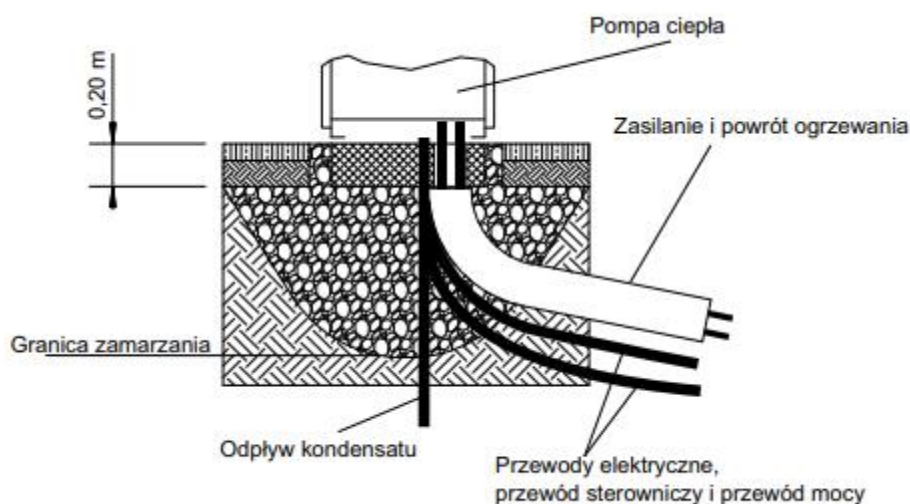
- geodezyjne posadowienie fundamentu powietrznej pompy ciepła
- wytyczenie tras prowadzenia przewodów w kotłowni
- zamontowanie wsporników i podestów pod urządzenia
- zamontowanie wsporników pod przewody i armaturę
- dostawę i montaż powietrznej pompy ciepła – parametry opisane w pkt.2 MATERIAŁY
- dostawę i montaż gazowego kotła kondensacyjnego – parametry opisane w pkt.2 MATERIAŁY
- dostawę i montaż zbiornika buforowego
- dostawę i montaż pomp obiegowych,
- dostawę i montaż urządzenia uzupełniania wody,
- dostawę i montaż stacji uzdatniania wody,
- dostawę i montaż orurowania, rozdzielacza CO
- dostawę i montaż armatury, separatora powietrza, filtrudmulnika, sprzęgła hydraulicznego,
- roboty elektryczne w zakresie zasilania elektrycznego urządzeń technologicznych kotłowni
- podłączenie systemu sterownia do Internetu (możliwość serwisowania i sterowania przez Internet)
- próba szczelności i uruchomienie kotłowni,
- usunięcie ewentualnych usterek
- zabezpieczenie termiczne rur i urządzeń .
- bruzdowanie ścian i zabudowa pionów w ścianie
- wykonanie oznaczeń na rurociągach i numeracji armatury
- wykonanie oznakowania etykietą efektywności energetycznej

5.3. MONTAŻ POWIETRZNEJ POMPY CIEPŁA

Przy montażu powietrznej pompy ciepła należy stosować szczegółowe wytyczne producenta powietrznej pompy ciepła.

Przed montażem pompy ciepła należy wykonać płytę montażową i przygotować teren pom montaż jednostki zewnętrznej – wg szczegółowych wytycznych producenta. Przykładowy sposób wykonania fundamentu i przepustów:

PŁYTA MONTAŻOWA – MONTAŻ KABLI I INSTALACJI CO ORAZ KONDENSATU



RYСУNEK WYMIAROWY. PŁYTA MONTAŻOWA POD JEDNOSTKĘ ZEWNĘTRZNĄ



5.4. PROWADZENIE PRZEWODÓW TECHNOLOGII KOTŁOWNI.

- Przewody poziome prowadzić ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwodnienia instalacji oraz możliwość odpowietrzenia przez punkty czerpalne.
- Dopuszcza się układanie odcinków przewodów bez spadku jeżeli opróżniania z wody jest możliwe przez przedmuchanie sprężonym powietrzem.
- Przewody instalacji należy prowadzić po ścianach wewnętrznych.
- Przewody wodociągowe należy izolować, gdy działanie ciepła może spowodować podwyższenie temperatury ścianki rurociągu powyżej +30°C. Izolacje zgodnie z WT.
- Przewody prowadzone przez pomieszczenia nie ogrzewane lub o znacznej zawartości pary wodnej należy izolować przed zamarznięciem i wykraplaniem pary na zewnętrznej powierzchni rury.

Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropu albo podłogi powinna wynosić co najmniej:

dla przewodów średnicy 25 mm - 3 cm

dla przewodów średnicy 32 ÷ 50 mm - 5 cm

dla przewodów średnicy 65 ÷ 80 mm - 7 cm

dla przewodów średnicy 100 mm - 10 cm.

Przewody prowadzone obok siebie układa się równolegle.

Przewody pionowe prowadzi się tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację.

Przewody poziome prowadzi się poniżej przewodów wody ciepłej, c.o. i gazu. Nie wolno prowadzić wodociągu powyżej przewodów elektrycznych. Minimalna odległość przewodów wodociągów od elektrycznych 0,10 m.

Uwagi. Przejścia przewodów instalacji p.poż. przez przegrody o określonej odporności ogniowej wykonać jako przejścia p.poż. pamiętając o zachowaniu wymaganej odporności strefy, ściany czy stropów. Przejścia przewodów przez przegrody p.poż. prowadzić w rurach ochronnych stalowych. Rura stalowa powinna być o dwie demencje większa od rury przewodowej. Przejścia rur uszczelnić pianką ognioochronną. Wykonanie przejść instalacyjnych przez przegrodę p.poż. wykonać ściśle wg. Instrukcji producenta wybranego systemu.

5.5. TECHNIKA MOCOWANIA.

Przewody montowane w ścianach czy przez stropy należy prowadzić w rurach osłonowych (np. typu peszel) lub otulinach izolacyjnych. W przypadku natynkowego montażu instalacji przewody powinny być prowadzone w sposób umożliwiający swobodne przejęcie ich ewentualnych wydłużeń. Szczególnie dotyczy to montażu bardzo długich odcinków instalacji. Dlatego należy sprawdzić (dla danych parametrów pracy i montażu instalacji) wielkość wydłużeń i w razie potrzeby wykonać kompensację wydłużeń cieplnych przewodów.

5.6. PODPORY.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku lub płyt GK za pomocą uchwytów lub wsporników. Ich konstrukcja 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 podpór przewodów poziomych musi zapewniać swobodne przesuwanie się rury.

5.7. TULEJE OCHRONNE

- Przy przejściu rury przewodu przez przegrodę budowlaną (np. przewodu poziomego przez ścianę, a przewodu pionowego przez strop) należy stosować przepust w tulei ochronnej, która powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej.
- Tuleja 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 a tuleją wypełnić materiałem trwale plastycznym, nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczenie i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.
- W tulei ochronnej nie może się znajdować żadne połączenie rury przewodu.
- Przejście rury przewodu przez przegrodę w tulei nie powinno być podporą przesuwną tego przewodu.

- Przepust instalacyjny w tulei ochronnej powinien być wykonany zgodnie z rozwiązaniem szczegółowym w projekcie technicznym.

5.8. MONTAŻ ARMATURY.

- Przed zainstalowaniem 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 odcinająca zgodnie ze schematem
- Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.
- Armatura odcinająca grzybkowa powinna być zainstalowana w takim położeniu aby w czasie rozbioru wody napływała ona „pod grzybek”.
- Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub innych trwałych podparć, zgodnie z projektem technicznym.

5.9. WYKONANIE REGULACJI KOTŁOWNI.

- Instalacja technologii kotłowni podlega regulacji, zgodnie z wynikami obliczeń hydraulicznych i innymi wymaganiami zawartymi w projekcie technicznym instalacji:
- Nastawy armatury regulacyjnej powinny być przeprowadzone po zakończeniu montażu, płukaniu i badaniu szczelności instalacji w stanie zimnym.

5.10. IZOLACJA CIEPLNA.

- Przewody technologiczne kotłowni należy zaizolować termicznie
- Wykonanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.
- Materiały izolacyjne, ich zakończenia powinny być w stanie suchym, czyste i nie uszkodzone, a sposób składowania powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.
- Powierzchnia, na której jest wykonywana izolacja cieplna powinna być czysta i sucha.
- Izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia.

5.11. OZNACZENIA.

- Przewody, armatura i urządzenia, po ewentualnym wykonaniu zewnętrznej ochrony antykorozyjnej i izolacji cieplnej, należy oznaczyć.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Kontrola związana z wykonaniem robót powinna być przeprowadzana w czasie wszystkich faz robót. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeśli wszystkie wymagania danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy uznać daną fazę robót za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie. Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

1. Zgodność z dokumentacją projektową:

- materiałów
- wmontowania przewodów i urządzeń
- szczelności rurociągów i urządzeń

2. Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.

3. Badanie materiałów użytych do budowy instalacji następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i SST, w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w SST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub odpowiednie badania specjalistyczne.

4. Badanie szczelności odcinka przewodu obejmuje: badanie stanu odcinka rurociągu, napełnienie wodą i odpowietrzenie przewodu, pomiar ubytku wody. Podczas próby należy prowadzić kontrolę szczelności łączy. W przypadku stwierdzenia ich nieszczelności należy poprawić uszczelnienie, a w razie niemożliwości oznaczyć miejsce wycieku i przerwać badania do czasu usunięcia przyczyn nieszczelności.

7. OBMIAR ROBÓT.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją i SST. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzonych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru Obmiarów. Jakkolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości podanych w przedmiarze lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą przez Inspektora Nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT.

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- b) odbiorowi częściowemu
- c) odbiorowi ostatecznemu
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu

8.1. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych 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 hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór robót będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomieniu o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

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

8.2. ODBIÓR CZĘŚCIOWY.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru dokonuje komisja powołana przez Zamawiającego przy udziale Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót
- dziennik budowy
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów

8.3. ODBIÓR TECHNICZNY KOŃCOWY.

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów o których mowa w punkcie. Odbioru ostatecznego robót dokona 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, ocenie wizualnej zgodności wykonania robót z dokumentacją i SST. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swe czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Kontraktowych. Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty przy odbiorze częściowym
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych

- protokół przeprowadzenia badania szczelności przewodów
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej

- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek
 - aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia
- protokoły badań szczelności wszystkich instalacji

8.4. ODBIÓR POGWARANCYJNY.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.3 .

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. USTALENIA OGÓLNE.

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w części pn. Warunki ogólne.

Cena i szczegółowy zakres robót wykonania robót obejmuje roboty ujęte w Projekcie Budowlanym, Specyfikacji Technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

Wykonanie robót musi być zgodne z specyfikacją dot. wymagań ogólnych oraz z obowiązującymi normami i wiedza techniczna.

IV. ST. 03.00.00 - INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA.

45331100-7 - instalowanie centralnego ogrzewania

45331000-6 - instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

1. WSTĘP.

1.1. PRZEDMIOT STOSOWANIA ST

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących budowy instalacji centralnego ogrzewania – montaż poziomych odcinków rozprowadzających oraz montaż regulacji w realizacji zadania „MODERNIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA DO BUDYNKÓW SZKOLNYCH W BOLKOWIE-RFIL”.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST.

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

1.3. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.

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

Wykonawca przedstawi Inwestorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie etapy, w jakich będzie realizowana budowa instalacji centralnego ogrzewania. Instalacje przedstawione do badań powinny spełniać następujące warunki:

- zakończenie wszelkich robót montażowych przy instalacjach,
- zakończenie robót budowlanych i wykończeniowych w pomieszczeniach, w których występują elementy instalacji,
- wykonanie i sprawdzenie działania urządzeń technicznych i osprzętu instalacji.

1.4. ZGODNOŚĆ Z DOKUMENTACJĄ.

Instalacja centralnego ogrzewania powinna być wykonana zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją techniczną. Odstępstwa od postanowień projektu powinny być uzgodnione z Inwestorem, autorem projektu i odpowiednimi organami.

Wszelkie odstępstwa od dokumentacji wynikłe w trakcie budowy instalacji wewnętrznych, powinny być uwzględnione w dokumentacji powykonawczej.

1.5. MATERIAŁY.

Materiały użyte do wykonania robót związanych z budową wewnętrznych instalacji centralnego ogrzewania powinny być zgodne z odpowiednimi normami przedmiotowymi, a w przypadku ich braku z dokumentacjami techniczno-ruchowymi producentów oraz powinny posiadać właściwe oznakowanie

1.6. ROBOTY WSTĘPNE.

W pierwszej kolejności należy wykonać:

główne roboty budowlane w zakresie instalacji wewnętrznych: przekucia i bruzdy,

roboty instalacyjne: analiza dokumentacji i kompletacja materiałów.

1.7. ROBOTY MONTAŻOWE.

Po wykonaniu wstępnych robót budowlanych umożliwiających wejście z robotami sanitarnymi na plac budowy i po udostępnieniu frontu robót przez ekipę budowlaną, należy przystąpić do robót instalacyjnych zgodnie z wymaganiami szczegółowymi:

- montaż rur,
- wykonanie podejść i wykonanie podłączeń do istniejących pionów,
- montaż armatury,
- wykonanie prób hydraulicznych i regulacji (dotyczy wszystkich rodzajów instalacji wewnętrznych),
- wykonanie powłok antykorozyjnych i izolacji cieplnej,

1.8. ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania bezpieczeństwa i porządku publicznego na terenie budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wszystkie ustalenia dotyczące ludzi i mienia należy przeprowadzić z Inwestorem.

1.9. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy Wykonawca będzie utrzymywał teren budowy w należyтым porządku. Zobowiązany jest też podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy. Będzie też unikać uszkodzeń lub uciążliwości, wynikających z prowadzonych prac, dla osób i dóbr. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami oraz możliwością powstania pożaru. Materiały rozbiórkowe wywiezione zostaną w miejsca do tego przeznaczone, bądź w bezpieczny dla środowiska sposób utylizowane.

Wykonawca odpowiada za ochronę wszelkich urządzeń i infrastruktury znajdujących się na terenie budowy. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Koszty związane z wywozem, unieszkodliwianiem lub odzyskiem materiałów zostaną ujęte przez Wykonawcę w cenie jednostkowej.

Wykonawca jest wytwórcą i posiadaczem odpadów.

Na Wykonawcy ciążyą wszystkie obowiązki wynikające z ustawy z 27 kwietnia 2001r. o odpadach (Dz. U. Nr 62, poz. 628 z późniejszymi zmianami.).

Przy realizacji robót, odpadami są materiały pochodzące z rozbiórki (z wyjątkiem elementów stalowych, elementów żeliwnych, materiałów kamiennych i innych przeznaczonych do powtórnego wbudowania lub do odzysku).

Wykonawca posegreguje materiał z rozbiórki zgodnie z Katalogiem Odpadów stanowiącym załącznik do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001r. (Dz.U. Nr 112 poz.1206), ogłoszonym na podstawie art.4 ust.1 pkt.1 ustawy o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001r. (Dz.U. Nr 62 poz.628) i podda odzyskowi oraz wywiezie na odpowiednie składowisko przeznaczone do składowania tego rodzaju odpadów.

Materiały z odzysku, nadające się do powtórnego wbudowania, a niewykorzystane na niniejszej budowie Wykonawca oczyści z zaprawy cementowej itp. i przekaze Zamawiającemu.

Wszelkie odpady, materiały z rozbiórki, gruz (nie nadające się do wbudowania lub ich nadmiar) Wykonawca jest obowiązany usunąć z terenu budowy. Wykonawca we własnym zakresie znajdzie składowisko odpadów dla materiałów uzyskanych z rozbiórek. Po stronie Wykonawcy leży zawarcie umów w zakresie składowania, przerobu lub utylizacji tych materiałów.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań w tym względzie nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

Wykonawca dołączy dowody zaświadczające o zagospodarowaniu odpadów zgodnie z ustawą do dokumentów odbioru częściowego.

Odpady przeznaczone do utylizacji Wykonawca może kierować tylko na wysypiska, które mają odpowiednie pozwolenia na tego rodzaju działalność, wydane przez Wojewodę lub Prezydenta Miasta.

1.10. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY.

Wykonawca musi przestrzegać wszystkie przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy zgodnie z opracowanym planem BIOZ, a w szczególności nakazać stosowanie adekwatnych środków ochrony grupowej i indywidualnej do pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszystkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań BHP nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

1.11. OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty przekazania placu budowy do czasu ostatecznego odbioru.

1.12. STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

1.13. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Pojęcia ogólne:

znak budowlany - należy przez to rozumieć znak wskazujący, że wyrób budowlany oznaczony tym znakiem może być udostępniany na rynku krajowym i stosowany przy wykonywaniu robót budowlanych;

Czynnik grzejny - płyn (woda, para wodna lub powietrze) przenoszący ciepło. Parametry wody wg PN-93/C-04607

Część wewnętrzna instalacji - instalacja ogrzewania znajdująca się w ogrzewanym budynku. Zaczyna się za zaworami odcinającymi tę część instalacji od części zewnętrznej lub źródła ciepła.

Instalacja centralnego ogrzewania - zespół urządzeń, elementów i przewodów służących do:

- wytwarzania czynnika grzejnego o wymaganej temperaturze i ciśnieniu lub przetwarzania tych elementów (źródło ciepła);

- doprowadzenia czynnika grzejnego do ogrzewanego obiektu (część zewnętrzna instalacji);

- rozdzielenia i rozprowadzania czynnika grzejnego w ogrzewanym budynku i przekazania ciepła w pomieszczeniu (część wewnętrzna instalacji).

Obliczeniowa temperatura czynnika grzejnego na zasilaniu - najwyższa temperatura czynnika grzejnego, przyjęta do obliczeń instalacji w warunkach obliczeniowych temperatur powietrza na zewnątrz budynku.

Obliczeniowa temperatura czynnika grzejnego na powrocie - temperatura powrotnej wody

instalacyjnej przyjęta do obliczeń instalacji w warunkach obliczeniowych temperatur

powietrza na zewnątrz budynku.

Odpowietrzenie miejscowe - zespół urządzeń odpowietrzających bezpośrednio poszczególne elementy instalacji ogrzewania.

Urządzenia kontrolno-pomiarowe - urządzenia wskazujące lub rejestrujące poszczególne parametry w ustalonych miejscach instalacji ogrzewania.

Nadciśnienie - Ciśnienie, którego wartość jest równa algebraicznej różnicy wartości ciśnienia absolutnego i ciśnienia atmosferycznego.

Ciśnienie dopuszczalne maksymalne - Ciśnienie maksymalne podane przez producenta, na jakie wyposażenie jest zaprojektowane.

Ciśnienie obliczeniowe - Ciśnienie przyjmowane do obliczeń elementów instalacji ogrzewania.

Ciśnienie próby szczelności - Ciśnienie, które jest stosowane podczas próby sprawdzenia szczelności instalacji ogrzewania i/lub dowolnego elementu tej instalacji.

Połączenie - połączenie wykonane między dwoma częściami.

Połączenie kołnierzowe - połączenie wykonane przez skręcenie śrubami pary kołnierzy.

Połączenie gwintowane - gwintowane połączenie rur i armatury.

Próba szczelności - Procedura sprawdzenia szczelności instalacji ogrzewania.

Ciśnieniowa próba szczelności - Procedura sprawdzenia szczelności instalacji ogrzewania polegająca na wytworzeniu w instalacji nadciśnienia.

2. MATERIAŁY.

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW.

Wykonawca winien przedstawić dokumenty na wyroby określone w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych dokumenty potwierdzające możliwość wprowadzenia do obrotu (znak budowlany, znak CE – zgodnie z art. 10 Prawa Budowlanego, Ustawą z dnia 10.06 2004 o wyrobach budowlanych oraz Ustawa z 30.08.2002 o systemie zgodności).

Materiały do wykonania instalacji:

- rury stalowe cienkościennie, ze szwem (stal niskowęglowa RSt 34-2) zewnętrznie galwanicznie ocynkowane oraz dodatkowo zabezpieczonych pasywną warstwą chromu. Połączenia wykonać za pomocą systemowych złącz stalowych z wymienną uszczelką z kauczuku etylowo – propylenowego (EPDM) lub kauczuku fluorowego (FPM/Viton) oraz funkcją umożliwiającą wykrycie niezaprasowanych połączeń poprzez tzw. kontrolowany wyciek przy ciśnieniu 1,5 bar. Stosować szczęki zaciskowe dedykowane do wybranego systemu. Zastosowany system instalacyjny musi umożliwiać uzyskanie ciśnienia roboczego do 10 bar. oraz rury stalowe węglowe do spawania Parametry pracy: Instalacja centralnego ogrzewania: maksymalna stała temperatura robocza wynosi 90°C, przy maksymalnym stałym ciśnieniu roboczym 10 bar. Maksymalna temperatura awaryjna wynosi 100°C.

Do wykonania instalacji należy zastosować wyłącznie kompletne systemy rurowe jednego producenta objęte:

a) co najmniej 10 letnią gwarancją,

b) ochroną ubezpieczeniową z tytułu szkód spowodowanych przez wadliwy system rurowy.

- otulina z pianki PU o współczynniku λ 0,035W/mK (izolacja rur i zaworów). Dla instalacji prowadzonej pod stropem piwnicy (instalacja prowadzona na wierzchu zastosować płaszcz ochronny z folii PCV)
 - armatura odcinająca odcinające z kurkiem spustowym (PN10 100°C) dla średnicy do 35 mm
 - armatura odcinająca z kurkiem spustowym o wydłużonym trzpieniu rączki (PN 10, 90°C) dla średnic pow. 35 mm
- termostatyczne zawory grzejnikowe, niezależne od ciśnienia, z możliwością automatycznego równoważenia bezpośrednio przy grzejniku, z wbudowanym regulatorem. Zawór termostatyczny powinien umożliwiać ograniczenie przepływu czynnika grzewczego do zadanej, projektowanej wartości, niezależnie od zmian przepływów wody grzewczej na innych grzejnikach, w trakcie normalnej pracy instalacji. Nastawa wstępna, wykonywana na zaworze termostatycznym powinna odpowiadać określonemu przepływowi czynnika grzewczego. Głowica termostatyczna z czujnikiem cieczowym powinna posiadać system montażu dopasowany do zaworu termostatycznego (zatraskowy lub gwintowy M30x1,5). Zawór termostatyczny z automatycznym ograniczeniem przepływu powinien mieć możliwość wymiany elementów regulacyjnych (dławiczki, wkładki zaworowej), a także umożliwiać pomiar ciśnienia dostępnego przed zaworem. Zawory o przepływie czynnika grzewczego przez zawór 300 l/h. (PN10, ciśnienie różnicowe min/max 0,1/0,6 bar; max temp 95°C)
- na instalacji regulowanej zaworami termostatycznymi dynamicznymi zamontować zawory ręczne do równoważenia przepływów, zawory z uszczelnieniem typu O-ring, zawór musi mieć możliwość: odcięcia, odwodnienia, pomiaru przepływu czynnika grzewczego przy spadku ciśnienia na zaworze 3,0 kPa w warunkach projektowanych. Parametry pracy zaworów ciśnienie robocze 16 bar, temperatura maksymalna 120 °C;
 - kołnierzowy zawór równoważący DN65 typu STAF montowany na przewodzie prowadzonym z kotłowni,
 - obejmę ognioodporną
- punkty stałe oraz przesuwne

3. SPRZĘT.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.

4.1. RURY.

Rury muszą być transportowane na samochodach odpowiedniej wielkości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania przewodów i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia i uszkodzenia.

4.2. ELEMENTY WYPOSAŻENIA.

Transport wyposażenia takiego jak armatura powinien odbywać się krytymi środkami transportu. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producentów. Wszystkie elementy należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

4.3. IZOLACJE TERMICZNE.

- materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu z sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem,
- wyroby i materiały stosowane do wykonania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promieniowanie ultrafioletowe.
- materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. WYMAGANIA OGÓLNE.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami SST, oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wykonawca przedstawi Inwestorowi oraz Inspektorowi Nadzoru do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonana instalacja oraz karty materiałowe proponowanych do zastosowania wyrobów budowlanych.

5.2. WYKAZ ROBÓT OBJĘTYCH ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji centralnego ogrzewania.

Zakres prac:

- trasowanie projektowanej instalacji centralnego ogrzewania zgodnie z projektem
- wykucie i zaprawienie bruzd
- przebicie otworów przez przegrody budowlane (instalacja wykorzystuje w większości istniejące przebicia),
- montaż rurociągów z rur stalowych
 - wpięcie istniejących pionów do montowanej instalacji
 - montaż izolacji cieplnych np. otulina z pianki PU o współczynniku λ 0,035W/mK
- montaż zaworów równoważących, odcinających
 - montaż zaworów termostatycznych
- próba ciśnieniowa instalacji

5.3. PROWADZENIE PRZEWODÓW INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA.

- Przewody poziome prowadzić ze spadkiem tak, żeby w najniższych miejscach załamań przewodów zapewnić możliwość odwodnienia instalacji.
- Dopuszcza się układanie odcinków przewodów bez spadku jeżeli opróżniania z wody jest możliwe przez przedmuchanie sprężonym powietrzem.
- Przewody instalacji należy prowadzić w kanale technologicznym z wykorzystaniem naturalnej samokompensacji (wykorzystanie naturalnych zmian kierunków).
- Przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stropem kanału itp.. powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytach) i ruchomych (w uchwytach, na wspornikach, zawieszonych itp.) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż to wynika z wymagań dla materiału, z którego wykonane są rury. Odległości opisane zostały na rzutach projektu wykonawczego
- Przewody prowadzone przez pomieszczenia nie ogrzewane lub o znacznej zawartości pary wodnej należy izolować przed zamarznięciem i wykraplaniem pary na zewnętrznej powierzchni rury.
- Odległość zewnętrznej powierzchni przewodu lub jego izolacji cieplnej od ściany, stropu albo podłogi powinna wynosić co najmniej:
 - dla przewodów średnicy 25 mm - 3 cm
 - dla przewodów średnicy 32÷50 mm - 5 cm
 - dla przewodów średnicy 65÷80 mm - 7 cm

Przewody prowadzone obok siebie układa się równolegle.

Przewody pionowe prowadzi się tak, aby maksymalne odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na kondygnację.

Nie wolno prowadzić przewodów powyżej przewodów elektrycznych.

Minimalna odległość przewodów centralnego ogrzewania od elektrycznych 0,10 m.

Uwagi. Przejścia przewodów instalacji centralnego ogrzewania przez przegrody o określonej odporności ogniowej wykonać jako przejścia p.poż. pamiętając o zachowaniu wymaganej odporności strefy, ściany czy stropów. Przejścia przewodów przez przegrody p.poż. prowadzić w rurach ochronnych stalowych. Rura stalowa powinna być o dwie demencje większa od rury przewodowej. Przejścia rur uszczelnić pianką ognioochronną. Wykonanie przejść instalacyjnych przez przegrodę p.poż. wykonać ściśle wg. Instrukcji producenta wybranego systemu. Na rysunku oznaczono przejścia ppoż.

5.4. TECHNIKA MOCOWANIA.

Prowadzenie przewodów przez przegrody – ściany lub strop należy prowadzić w rurach osłonowych (np. typu peszel) lub otulinach izolacyjnych. W przypadku natynkowego montażu instalacji przewody powinny być prowadzone w sposób umożliwiający swobodne przejście ich ewentualnych wydłużeń. Szczególnie dotyczy to montażu bardzo długich odcinków instalacji. Dlatego należy sprawdzić (dla danych parametrów pracy i montażu instalacji) wielkość wydłużeń i w razie potrzeby wykonać kompensację wydłużeń cieplnych przewodów.

5.5. PODPORY.

Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku lub płyt GK za pomocą uchwytów lub wsporników. Ich konstrukcja 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 podpór przewodów poziomych musi zapewniać swobodne przesuwanie się rur.

5.6. TULEJE OCHRONNE.

- Przy przejściu rury przewodu przez przegrodę budowlaną (np. przewodu poziomego przez ścianę, a przewodu pionowego przez strop) należy stosować przepust w tulei ochronnej, która powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej.
- Tuleja 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 a tuleją wypełnić materiałem trwale plastycznym, nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczenie i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.
- W tulei ochronnej nie może się znajdować żadne połączenie rury przewodu.
- Przejście rury przewodu przez przegrodę w tulei nie powinno być podporą przesuwną tego przewodu.
- Przepust instalacyjny w tulei ochronnej powinien być wykonany zgodnie z rozwiązaniem szczegółowym w projekcie technicznym.

5.7. MONTAŻ ARMATURY.

- Przed zainstalowaniem 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.
- Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.
- Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub innych trwałych podparć, zgodnie z projektem technicznym.
- Armatura spustowa powinna być instalowana w najniższych punktach instalacji oraz na podejściach pionów przed elementem zamykającym armatury odcinającej (od strony pionu), dla uniemożliwienia opróżnienia poszczególnych pionów z wody, po ich odcięciu. Armatura spustowa powinna być lokalizowana w miejscach łatwo dostępnych i zaopatrzona w złączkę do węża w sposób umożliwiający kierowanie usuwanej wody do kanalizacji.

5.8. WYKONANIE REGULACJI INSTALACJI.

- Napełnianie instalacji należy przeprowadzić stopniowo i bardzo powoli. Instalację należy podzielić na fragmenty i każdy z nich indywidualnie i powoli napełniać. Podczas napełniania jednego z fragmentów instalacji należy przy najwyższych położonych grzejnikach otworzyć ręczne odpowietrzniki przygrzejnikowe. Po napełnieniu danego fragmentu należy go odciąć od reszty instalacji i analogicznie wykonać napełnianie kolejnych fragmentów poszczególnych obiegów grzewczych.
- Po napełnieniu całej instalacji (napełnienia zładu należy przeprowadzić przy zamontowanym urządzeniu odgazowania próżniowego) należy wykonać sprawdzenie/odpowietrzenie instalacji poprzez odpowietrzniki zamontowane na instalacji na wszystkich kondygnacjach. Proces sprawdzenia instalacji należy przeprowadzać do czasu ustabilizowania się pracy instalacji; ręczne odpowietrzanie jest uzupełnieniem, główną funkcję odpowietrzenia w czasie normalnej eksploatacji instalacji pełni urządzenie do odgazowania próżniowego. Odgazowywacz próżniowy należy w okresie dwóch tygodni od napełnienia instalacji ustawić w trybie pracy ciągłej. W czasie procesu napełniania i odpowietrzania wszystkie odbiorniki ciepła powinny być otwarte, a pompy obiegowe powinny pracować.
- Nastawy armatury regulacyjnej powinny być przeprowadzone po zakończeniu montażu, płukaniu i badaniu szczelności instalacji w stanie zimnym.
- Nastawy wstępne dla zaworów termostatycznych należy wykonać zgodnie z wynikami obliczeń hydraulicznych w projekcie technicznym instalacji – parametry opisane w części rysunkowej z uwzględnieniem zastosowanego przez Wykonawcę typu i producenta armatury;

- Równoważenie hydrauliczne musi być oparte na pomiarach przepływów (wykorzystanie zamontowanych zaworów równoważących z króćcami pomiarowymi); po wykonaniu regulacji sporządzić protokół zawierający wyniki pomiarów – protokół musi być odebrany przez Inspektora Nadzoru

5.9. IZOLACJA CIEPLNA.

- Przewody oraz zabudowana armatura powinny być izolowane cieplnie. Wykonanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.
- Materiały izolacyjne, ich zakończenia powinny być w stanie suchym, czyste i nie uszkodzone, a sposób składowania powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.
- Powierzchnia, na której jest wykonywana izolacja cieplna powinna być czysta i sucha.
- Izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie się ognia.

5.10. OZNACZENIA.

- Przewody, armatura i urządzenia, po ewentualnym wykonaniu zewnętrznej ochrony antykorozyjnej i izolacji cieplnej, należy oznaczyć:
- Oznaczenia wykonać na całej instalacji.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Kontrola związana z wykonaniem robót powinna być przeprowadzana w czasie wszystkich faz robót. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeśli wszystkie wymagania danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy uznać daną fazę robót za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie. Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

1. Zgodność z dokumentacją projektową:
 - materiałów
 - wmontowania przewodów i urządzeń
 - szczelności rurociągów i urządzeń
2. Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.
3. Badanie materiałów użytych do budowy instalacji następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i SST, w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w SST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub odpowiednie badania specjalistyczne.
4. Badanie szczelności odcinka przewodu obejmuje: badanie stanu odcinka rurociągu, napełnienie wodą i odpowietrzenie przewodu, pomiar ubytku wody. Podczas próby należy prowadzić kontrolę szczelności łączy. W przypadku stwierdzenia ich nieszczelności należy poprawić uszczelnienie, a w razie niemożliwości oznaczyć miejsce wycieku i przerwać badania do czasu usunięcia przyczyn nieszczelności.

Wymagania dotyczące prób szczelności:

-po zakończeniu montażu instalację należy poddać próbie ciśnieniowej. Należy ją wykonać przed wykonaniem izolacji termicznej. Próbę szczelności przeprowadzać wodą. Przed wykonaniem ciśnieniowej próby wodnej należy: dokładnie przepłukać instalację, napełnić czystą wodą. Do badania należy używać manometru tarczowego o zakresie większym o 50% od ciśnienia próbnego i działce elementarnej 0,1 bar. po wykonaniu instalację wypróbować a szczelność na ciśnienie 0,5 MPa przez okres 30 minut dla części instalacji wykonanej z rur stalowych oraz 2 godzin dla rur wykonanych z tworzywa sztucznego. Po pozytywnym wykonaniu wykonać próby na zimno, a następnie na ciepło przy temperaturze 70o C na ciśnienie 0,3 MPa przez okres 72h. Instalację należy przepłukać i napełnić wodą (parametry wody zgodnie z PN-93/C-04607). W wypadku konieczności opróżnienia instalacji należy ją przedmuchać powietrzem w celu osuszenia. W czasie przeprowadzania próby ciśnieniowej instalacji należy odciąć naczynie zbiorcze, którego $p_d = 0,3 \text{ MPa}$.

Po zakończeniu badania szczelności należy sporządzić protokół, który zawiera wielkość ciśnienia próbnego, przebieg próby zgodnie z procedurą wraz z wartościami spadków ciśnienia oraz stwierdzenie o pozytywnym (lub negatywnym) wyniku próby. Protokół może mieć postać formularza.

7. OBMIAR ROBÓT.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją i SST. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzonych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni robocze przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru Obmiarów. Jakkolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości podanych w przedmiarze lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą przez Inspektora Nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT.

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- b) odbiorowi częściowemu
- c) odbiorowi ostatecznemu
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu

8.1. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych 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 hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór robót będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni roboczych od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomieniu o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

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

8.2. ODBIÓR CZĘŚCIOWY.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru dokonuje komisja powołana przez Zamawiającego przy udziale Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót
 - dziennik budowy
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów

8.3. ODBIÓR TECHNICZNY KOŃCOWY.

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów o których mowa w punkcie. Odbioru ostatecznego robót dokona 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, ocenie wizualnej zgodności wykonania robót z dokumentacją i SST. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swe czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Kontraktowych.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty przy odbiorze częściowym
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- protokół przeprowadzenia badania szczelności przewodów
- protokoły z równoważenia hydraulicznego i pomiarów przepływów czynnika grzewczego w instalacji
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku

Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej

- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek
- aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia
- protokoły badań szczelności wszystkich instalacji
- protokoły z równoważenia hydraulicznego i pomiarów przepływów czynnika grzewczego w instalacji

8.4. ODBIÓR POGWARANCYJNY.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.3

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. USTALENIA OGÓLNE.

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w części pn. Warunki ogólne.

Cena i szczegółowy zakres robót wykonania robót obejmuje roboty ujęte w Projekcie Budowlanym, Specyfikacji Technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

Wykonanie robót musi być zgodne z specyfikacją dot. wymagań ogólnych oraz z obowiązującymi normami i wiedza techniczna.

45332400-7 - roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych

1. WSTĘP.

1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ.

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących budowy wewnętrznej instalacji gazów ramach realizacji zadania „MODERNIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA DO BUDYNKÓW SZKOLNYCH W BOLKOWIE-RFIL”.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST.

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

1.3. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.

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

Wykonawca przedstawi Inwestorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie etapy, w jakich będzie realizowana budowa instalacji gazów. Instalacje przedstawione do badań powinny spełniać następujące warunki:

- zakończenie robót budowlanych instalacji gazów,
- wykonanie i sprawdzenie działania urządzeń technicznych i osprzętu instalacji.

1.4. ZGODNOŚĆ Z DOKUMENTACJĄ.

Instalacja gazów powinna być wykonana zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją techniczną.

Odstępstwa od postanowień projektu powinny być uzgodnione z Inwestorem, autorem projektu i odpowiednimi organami.

Wszelkie odstępstwa od dokumentacji wynikłe w trakcie budowy instalacji technologii kotłowni, powinny być uwzględnione w dokumentacji powykonawczej.

1.5. MATERIAŁY.

Materiały i prefabrykaty użyte do wykonania robót związanych z budową instalacji gazów powinny być zgodne z odpowiednimi normami przedmiotowymi, a w przypadku ich braku z dokumentacjami techniczno-ruchowymi producentów oraz powinny posiadać aktualne atesty.

1.6. ROBOTY WSTĘPNE.

W pierwszej kolejności należy wykonać:

główne roboty budowlane w zakresie instalacji wewnętrznych: przekucia i bruzdy,
roboty instalacyjne: analiza dokumentacji i kompletacja materiałów.

1.7. ROBOTY MONTAŻOWE.

Po wykonaniu wstępnych robót budowlanych umożliwiających wejście z robotami sanitarnymi na plac budowy i po udostępnieniu frontu robót przez ekipę budowlaną, należy przystąpić do robót instalacyjnych zgodnie z wymaganiami szczegółowymi:

- wytyczenie tras prowadzenia przewodów gazów w kotłowni
- dostawę i montaż armatury na instalacji kotłowej, gazowej (szafka i armatura odcinająca)
- dostawę i montaż orurowania,
- wykonanie podłączenia instalacji gazowej do kotła,
- próba szczelności,
- montaż systemu alarmowego
- usunięcie ewentualnych usterek

1.8. ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania bezpieczeństwa i porządku publicznego na terenie budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego rob

1.9. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie przeprowadzenia robót wszystkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

1.10. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać aby personel nie wykonywał prac w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszystkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań BHP nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

1.11. OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty przekazania placu budowy do czasu ostatecznego odbioru.

1.12. STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

1.13. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Pojęcia ogólne:

aprobaty techniczna (dot. budownictwa) - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie, wydana przez upoważnioną do tego jednostkę **certyfikat zgodności** - działanie trzeciej strony (jednostki niezależnej od dostawcy i odbiorcy) wykazujące, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub z właściwymi przepisami prawnymi

deklaracja zgodności - oświadczenie dostawcy, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z normą lub aprobatą techniczną

znak bezpieczeństwa (dot. certyfikacji) - zastrzeżony znak przyznawany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, potwierdzający, że dany wyrób, używany zgodnie z zasadami określonymi przez producenta nie stanowi zagrożenia dla życia, zdrowia, mienia i środowiska

znak zgodności (dot. certyfikacji) - zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wskazujący, iż dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub właściwymi przepisami prawnymi

2. MATERIAŁY.

2.1. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST. Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, w przypadku braku normy- aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie jednostki certyfikacyjne powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni. Zakres aprobat posiadanych przez stosowane materiały musi odpowiadać wymaganiom dla poszczególnych rodzajów materiałów instalacyjnych. W szczególności rury mające kontakt z wodą pitną powinny odpowiadać wymaganiom PZH. Wszystkie stosowane materiały instalacyjne muszą posiadać znak dopuszczeniowy „B.”

Materiały do wykonania instalacji:

- rury stalowe
 - zawory odcinające
 - elektrozawór
- moduł alarmowy z czujnikiem gazu

3. SPRZĘT.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.

4.1. RURY.

Rury muszą być transportowane na samochodach odpowiedniej wielkości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania przewodów i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia i uszkodzenia.

4.2. ELEMENTY WYPOSAŻENIA.

Transport wyposażenia takiego jak armatura powinien odbywać się krytymi środkami transportu. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producentów. Wszystkie elementy należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. WYMAGANIA OGÓLNE.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami SST, oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca. Wykonawca przedstawi Inwestorowi oraz Inspektorowi Nadzoru do akceptacji harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonana instalacja.

5.2. WYKAZ ROBÓT OBJĘTYCH ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej SST stanowią wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacji gazu. Zakres prac:

- wytyczenie tras prowadzenia przewodów gazu w kotłowni
- dostawę i montaż armatury na instalacji kotłowej, gazowej (szafka i armatura odcinająca)
- dostawę i montaż orurowania,
- wykonanie podłączenia instalacji gazowej do kotła,
- próba szczelności,
- montaż systemu alarmowego,
- usunięcie ewentualnych usterek
-

5.3. PROWADZENIE PRZEWODÓW INSTALACJI GAZU.

Przejścia przez ściany konstrukcyjne budynku należy wykonać w tulejach ochronnych. Przestrzeń pomiędzy tuleją ochronną a przewodem gazowym wypełnić szczeliwem plastycznym nie powodującym korozji. Przewody gazowe prowadzić po wierzchu ścian w odległości 3 cm od tynku, mocując uchwyty co 2,0 m.

Przewody gazowe należy prowadzić w odległości co najmniej:

- 15 cm od poziomych przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych, umieszczając je nad tymi przewodami;
- 15 cm od poziomych przewodów ciepłych, umieszczając je pod tymi przewodami;
- 10 cm od pionowych przewodów wod.-kan., c.o. i nieuszczelnionych puszek elektrycznych;
- 60 cm od urządzeń elektrycznych iskrzących (wyłączników, łączników, bezpieczników, przekaźników, gniazd wtykowych itp.).

Uwagi. Przejścia przewodów instalacji p.poż. przez przegrody o określonej odporności ogniowej wykonać jako przejścia p.poż. pamiętając o zachowaniu wymaganej odporności strefy, ściany czy stropów. Przejścia przewodów przez przegrody p.poż. prowadzić w rurach ochronnych stalowych. Rura stalowa powinna być o dwie demencje większa od rury przewodowej. Przejścia rur uszczelnić pianką ognioochronną. Wykonanie przejść instalacyjnych przez przegrodę p.poż. wykonać ściśle wg. Instrukcji producenta wybranego systemu.

5.4. ZABEZPIECZENIE INSTALACJI GAZOWEJ.

Dla podniesienia bezpieczeństwa eksploatacji urządzeń w instalacji gazowej zasilanej gazem ziemnym należy zamontować Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej typu GX.

System ten reaguje automatycznie i natychmiast w przypadku awarii dowolnego z urządzeń gazowych poprzez odcięcie dopływu gazu. Sygnalizacja optyczno – akustyczna informuje o stanie zagrożenia i umożliwia szybką lokalizację miejsca awarii.

Aktywny System Bezpieczeństwa Instalacji Gazowej typu GX składa się: głowicy samozamykającej

detektora gazu (tzw. czujki) w obudowie przeciwwybuchowej, modułu alarmowego

5.5. TULEJE OCHRONNE

Przy przejściu rury przewodu przez przegrodę budowlaną (np. przewodu poziomego przez ścianę, a przewodu pionowego przez strop) należy stosować przepust w tulei ochronnej, która powinna być w sposób trwały osadzona w przegrodzie budowlanej.

Tuleja 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 a tuleją wypełnić materiałem trwale plastycznym, nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdłużne przemieszczenie i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających.

W tulei ochronnej nie może się znajdować żadne połączenie rury przewodu.

Przejście rury przewodu przez przegrodę w tulei nie powinno być podporą przesuwną tego przewodu.

Przepust instalacyjny w tulei ochronnej powinien być wykonany zgodnie z rozwiązaniem szczegółowym w projekcie technicznym.

5.6. MONTAŻ ARMATURY.

Przed zainstalowaniem 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 montaż zgodnie z częścią rysunkową.

Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

5.7. OZNACZENIA.

Przewody, armatura i urządzenia, po ewentualnym wykonaniu zewnętrznej ochrony antykorozyjnej .

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

Kontrola związana z wykonaniem robót powinna być przeprowadzana w czasie wszystkich faz robót. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeśli wszystkie wymagania danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy uznać daną fazę robót za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie. Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania:

1. Zgodność z dokumentacją projektową:

- materiałów
- wmontowania przewodów i urządzeń
- szczelności rurociągów i urządzeń

2. Sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.

3. Badanie materiałów użytych do budowy instalacji następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i SST, w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w SST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub odpowiednie badania specjalistyczne.

4. Badanie szczelności odcinka przewodu obejmuje: badanie stanu odcinka rurociągu, napełnienie wodą i odpowietrzenie przewodu, pomiar ubytku wody. Podczas próby należy prowadzić kontrolę szczelności łączy. W przypadku stwierdzenia ich nieszczelności należy poprawić uszczelnienie, a w razie niemożliwości oznaczyć miejsce wycieku i przerwać badania do czasu usunięcia przyczyn nieszczelności.

7. OBMIAR ROBÓT.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją i SST. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzonych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru Obmiarów. Jakkolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości podanych w przedmiarze lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora

Nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą przez Inspektora Nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT.

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- e) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- f) odbiorowi częściowemu
- g) odbiorowi ostatecznemu
- h) odbiorowi pogwarancyjnemu

8.1. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych 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 hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór robót będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomieniem o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

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

8.2. ODBIÓR CZĘŚCIOWY.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru dokonuje komisja powołana przez Zamawiającego przy udziale Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót
- dziennik budowy
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów

8.3. ODBIÓR TECHNICZNY KOŃCOWY.

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów o których mowa w punkcie. Odbioru ostatecznego robót dokona 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, ocenie wizualnej zgodności wykonania robót z dokumentacją i SST. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swe czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Kontraktowych. Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty przy odbiorze częściowym
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- protokół przeprowadzenia badania szczelności przewodów
- świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej

- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek
- aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia
- protokoły badań szczelności wszystkich instalacji

8.4. ODBIÓR POGWARANCYJNY.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.3 .

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. USTALENIA OGÓLNE.

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w części pn. Warunki ogólne.

Cena i szczegółowy zakres robót wykonania robót obejmuje roboty ujęte w Projekcie Budowlanym, Specyfikacji Technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

Wykonanie robót musi być zgodne z specyfikacją dot. wymagań ogólnych oraz z obowiązującymi normami i wiedza techniczna.

VI. ST. 05.00.00 - INSTALACJA ZEWNĘTRZNEJ INSTALACJI GAZU.

45100000- 8	Przygotowanie terenu pod budowę
45110000-1	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne.
45111000-8	Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
45111200-0	Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę, roboty ziemne
45200000- 9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
45230000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównywanie terenu
4523100 -5	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych
45231300-8	Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
45232000-2	Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli

1. WSTĘP.

1.1. PRZEDMIOT ST.

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót dotyczących budowy zewnętrznej instalacji w realizacji zadania „MODERNIZACJA ŹRÓDŁA CIEPŁA DO BUDYNKÓW SZKOLNYCH W BOLKOWIE-RFIL”.

1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST.

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania zewnętrznej instalacji gazu, których dotyczy specyfikacja i zawierają wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu montaż zasilenia kotłowni gazowej w gaz zimen.

1.3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, zeszyte nr 7 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru (WTWiO) Instalacji Wodociągowych” wydanych przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w Specyfikacji Technicznej Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.

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

Wykonawca przedstawi Inwestorowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie etapy, w jakich będzie realizowana budowa zewnętrznej instalacji gazu. Instalacja przedstawiona do odbiorów powinny spełniać następujące warunki:

- zakończenie wszelkich robót montażowych przy instalacjach,
- odtworzenie terenu,
- wykonanie i sprawdzenie działania urządzeń technicznych i osprzętu instalacji.

1.5. ZGODNOŚĆ Z DOKUMENTACJĄ.

Zewnętrzna instalacja gazu - powinna być wykonana zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją techniczną.

Odstępstwa od postanowień projektu powinny być uzgodnione z Inwestorem, autorem projektu i odpowiednimi organami.

Wszelkie odstępstwa od dokumentacji wynikłe w trakcie budowy instalacji technologii kotłowni, powinny być uwzględnione w dokumentacji powykonawczej.

1.6. MATERIAŁY.

Materiały i prefabrykaty użyte do wykonania robót związanych z budową zewnętrznej instalacji gazu powinny być zgodne z odpowiednimi normami przedmiotowymi, a w przypadku ich braku z dokumentacjami techniczno-ruchowymi producentów oraz powinny posiadać aktualne atesty.

1.7. ROBOTY WSTĘPNE.

W pierwszej kolejności należy wykonać:

- roboty instalacyjne: analiza dokumentacji i kompletacja materiałów.

1.8. ROBOTY MONTAŻOWE.

Po wykonaniu wstępnych robót umożliwiających wejście z robotami sanitarnymi na plac budowy i po udostępnieniu frontu robót przez ekipę budowlaną, należy przystąpić do robót instalacyjnych zgodnie z wymaganiami szczegółowymi

1.9. ZABEZPIECZENIE TERENU BUDOWY.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania bezpieczeństwa i porządku publicznego na terenie budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

1.10. OCHRONA ŚRODOWISKA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie przeprowadzenia robót wszystkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

1.11. BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać aby personel nie wykonywał prac w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszystkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań BHP nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

1.12. OCHRONA I UTRZYMANIE ROBÓT.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty przekazania placu budowy do czasu ostatecznego odbioru.

1.13. STOSOWANIE SIĘ DO PRAWA I INNYCH PRZEPISÓW.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

1.14. OKREŚLENIA PODSTAWOWE.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Pojęcia ogólne:

aprobaty techniczna (dot. budownictwa) - pozytywna ocena techniczna wyrobu, stwierdzająca jego przydatność do stosowania w budownictwie, wydana przez upoważnioną do tego jednostkę

certyfikat zgodności - działanie trzeciej strony (jednostki niezależnej od dostawcy i odbiorcy) wykazujące, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub z właściwymi przepisami prawnymi

deklaracja zgodności - oświadczenie dostawcy, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z normą lub aprobatą techniczną

znak bezpieczeństwa (dot. certyfikacji) - zastrzeżony znak przyznawany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, potwierdzający, że dany wyrób, używany zgodnie z zasadami określonymi przez producenta nie stanowi zagrożenia dla życia, zdrowia, mienia i środowiska

znak zgodności (dot. certyfikacji) - zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wskazujący, iż dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub właściwymi przepisami prawnymi

2. MATERIAŁY.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST. Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, w przypadku braku normy- aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie jednostki certyfikacyjne powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni. Zakres aprobat posiadanych przez stosowane materiały musi odpowiadać wymaganiom dla poszczególnych rodzajów materiałów instalacyjnych. W szczególności rury mające kontakt z wodą pitną powinny odpowiadać wymaganiom PZH. Wszystkie stosowane materiały instalacyjne muszą posiadać znak dopuszczeniowy „B.”

Materiały do wykonania instalacji:

- rury polietylenowe gazowe
- zawory odcinające gazowe
- zawór klapowy szybkozamykający
- szafka gazowa

3. SPRZĘT.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej WO stosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inżyniera, sprzęt:

- koparka
- urządzenie do połączeń doczołowych rur PE,
- urządzenie do zgrzewania elektrooporowego rur PE
- podstawowe narzędzia ręczne do obcinania i obróbki rur,
- komplet elektronarzędzi,
- komplet narzędzi ślusarskich,
- płyty zagęszczające i stopy zagęszczające,
- urządzenia do odwodnienia wykopów (pompy, igłofiltry),
- ręczne narzędzia do prac ziemnych.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST, PT oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego, urządzeń i urobku z robót ziemnych stosować następujące, sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inżyniera środki transportu:

- samochód skrzyniowy,
- samochód dostawczy,
- samochód dłużykowy,

Materiały i urządzenia należy transportować w opakowaniach fabrycznych, zgodnie z zaleceniami producenta.

Materiały należy ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu.

Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wyładunek powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiający uszkodzenie materiału. Materiału nie wolno zrzucać ze środków transportowych. Transport rur powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr. Natomiast rury w kręgach powinny w całości leżeć na płasko na powierzchni ładunkowej.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST, PT oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Roboty montażowe

Po wykonaniu wstępnych, należy przystąpić do robót instalacyjnych zgodnie z wymaganiami szczegółowymi:

- tyczenie geodezyjne
 - przygotowanie wykopów
 - montaż rur
 - przejścia rurociągów przez ściany - należy wykonać za pomocą rozwiązań systemowych
 - wykonanie prób hydraulicznych i regulacji (dotyczy wszystkich rodzajów instalacji zewnętrznych),

5.2. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania bezpieczeństwa i porządku publicznego na terenie budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót

5.3. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie przeprowadzenia robót wszystkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

5.4. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać aby personel nie wykonywał prac w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszystkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań BHP nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

5.5. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty przekazania placu budowy do czasu ostatecznego odbioru.

5.6. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Zakres robót przygotowawczych.

- Prace geodezyjne związane z wyznaczeniem zakresu robót i obiektu.
- Wykonanie dokumentacji fotograficznej stanu istniejącego przez Wykonawcę
- Prace geotechniczne w zakresie kontroli zgodności warunków istniejących z Projektem.
- Przejęcie i odprowadzenie z terenu wód odpadowych i gruntowych.
- Dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego.

Zakres robót zasadniczych.

Roboty zasadnicze w zakresie montażu zewnętrznej instalacji centralnego ogrzewania oraz ciepłej wody/cyrkulacji obejmują:

- Zabezpieczanie odcinków prowadzonych robót,
- Wykonanie podsypki rurociągów w gotowym wykopie,
- Układanie rurociągów z kontrolą spadków i zagłębień,
- Wykonanie obsypki rurociągu,
- Próby szczelności sieci i odcinków,
- Badania i pomiary kontrolne, sondowanie.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i EN-PN, WTWiOR i postanowieniami Kontraktu.

Oś przewodu należy wyznaczyć w terenie przez uprawnionego geodetę.

Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągu reperów roboczych.

Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

Warunki montażu rur

Przewody PE można układać przy temperaturze od 0°C do +30°C, jednak warunki optymalne to temperatury od +5°C do +15°C ze względu na kruchość tworzywa w niższych temperaturach oraz znaczną rozszerzalność liniową w wyższych temperaturach.

Przy układaniu należy zwracać uwagę, aby rury nie były zdeformowane i uszkodzone oraz aby leżały całą płaszczyzną na usypanej warstwie materiału wypełniającego.

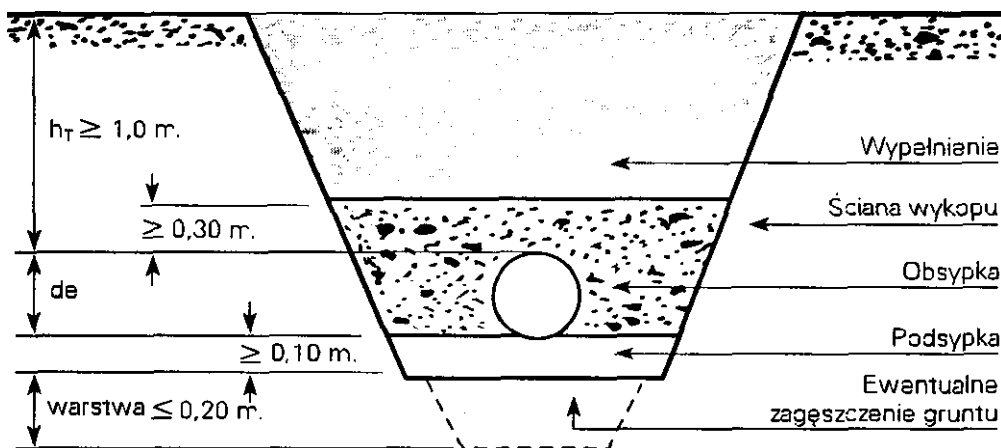
Należy zwracać uwagę na odpowiednie zabezpieczenie kamieni znajdujących się na ścianach wykopu oraz na wystarczający odstęp składowanego urobku od brzegu wykopu gdyż spadające kamienie mogą uszkodzić rurę.

Podsypka

Rury z PE i PVC można posadzić na wyrównanym podłożu, jeżeli występuje ono w gruntach piaszczystych-gliniastych lub żwirowych, nie zawierających cząstek o wymiarach powyżej 20 mm. Przestrzeń wykopu w obrębie przewodu rurowego należy wypełnić gruntem piaszczystym nie zawierającym ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Do wypełnienia przestrzeni nie może być stosowany piasek pylasty, grunty spoiste, organiczne oraz grunty zamarznięte. W takich przypadkach należy dokonać wymiany gruntu.

Jeżeli grunty lokalne spełniają powyższe wymagania, nie musi być wykonywany wykop do poziomu podsypki.



Wypełnienie przestrzeni w obrębie przewodu rurowego polega na usypaniu na dnie wykopu (przed położeniem rury) warstwy gruntu niewiążącego o grubości co najmniej 10 cm oraz warstwy grubości co najmniej 30 cm nad rurą (zgodnie z rysunkiem powyżej).

Grunt w obrębie przewodu powinien być starannie zagęszczony. Ważne jest staranne i skuteczne zagęszczenie materiału wypełniającego w bocznych strefach przewodu, gdyż zabezpiecza to rurę przed deformacją na skutek występujących nacisków statycznych i dynamicznych.

Przy wypełnianiu pozostałej części wykopu należy zwracać uwagę, aby pierwsza warstwa gruntu (pochodząca z wykopów) o grubości co najmniej 20 cm nie zawierała kamieni.

Układanie przewodu na dnie wykopu.

Rury można opuszczać do wykopu ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego.

Układanie odcinka przewodu odbywa się na przygotowanym podłożu. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu. Należy przy tym zwrócić uwagę na to, aby osie łączonych odcinków przewodu pokrywały się. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości.

Nie wolno wyrównywać spadku i kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów, takich jak np. kawałki drewna, kamieni itp.

Montaż należy prowadzić ze spadkami zgodnymi z dokumentacją, pomiędzy studniami od rzędnej niższej do wyższej. Odchylenia osi ułożonego przewodu od ustalonego w dokumentacji kierunku nie powinno przekraczać wartości dopuszczonych w PN-92/B-10735

Przed połączeniem rur „bose” końce należy smarować środkami umożliwiającymi poślizg, przewidzianymi przez dostawcę systemu kanalizacyjnego. „Bose” końce wciskać do miejsca zaznaczonego na rurze. Przed przystąpieniem do montażu każdego kolejnego złącza, każda ostatnia rura, do kielicha której przyłączamy nowy odcinek, powinna być zastabilizowana przez wykonanie obsypki wg zasad podanych poniżej.

Obsypka rurociągów.

Obsypkę rurociągu należy wykonać tak, by zagwarantować równe dostateczne podparcie ze wszystkich stron, obciążenia mogły być przekazywane i nie występowały szkodliwe obciążenia miejscowe. Należy zwrócić szczególną uwagę na poprawne zagęszczenie po obu stronach przewodu.

Obsypka rury musi być wykonana natychmiast po inspekcji i zatwierdzeniu zakończonego posadowienia. Obsypka przewodu musi być prowadzona, aż do uzyskania grubości warstwy przynajmniej 30 cm (po zagęszczeniu) powyżej wierzchu rury. Materiał służący do wykonania wypełnienia musi spełniać te same warunki co materiał do wykonania podłoża.

Obsypka rurociągu musi być tak wykonana, żeby rurociąg nie uległ zniszczeniu lub nie został przemieszczony.

Zagęszczenie może być wykonane mechanicznie dzięki własnemu ciężarowi sprzętu i sile uderzeniowej, która jest stosowana w większości przypadków. Wskazany jest sprzęt zagęszczający, który może pracować w tym samym czasie po obu stronach przewodu. Zagęszczenie jest łatwiejsze, jeśli zawartość wody w materiale wypełniającym jest bliska optimum.

Zagęszczanie żwiru może być wykonane z wodą, jeśli podłoże może przewodzić wodę lub jeśli jest możliwe w jakiś inny sposób np. przez drenaż zapewniający efektywne odwodnienie obsypki.

Dla spoistego materiału metoda zagęszczania powinna być wybrana według rzeczywistych własności zasypki. We wszystkich przypadkach ważne jest unikanie pustych przestrzeni pod rurą. Pierwsza warstwa aż do osi rury powinna być zagęszczona ostrożnie, ażeby uniknąć uniesienia się rury.

Zasypka wykopu.

Zasypka musi być wykonana z materiałów i w taki sposób by spełniała wymagania struktury nad rurociągiem (odpowiednio dla drogi, chodnika czy terenów zielonych). Pozostała część wypełnienia może być wykonana za pomocą gruntu rodzimego zgodnie z Dokumentacją Projektową i jeśli maksymalna wielkości cząstek nie przekracza 30 mm.

Przydatność gruntu rodzimego do zasypywania wykopów potwierdzi Inżynier.

Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem

Roboty zabezpieczające i pomocnicze.

Przed przystąpieniem do robót należy zlokalizować istniejące podziemne uzbrojenie. Prace w pobliżu miejsc kolizji należy wykonywać ręcznie bez użycia sprzętu mechanicznego.

W miejscu skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem zainstalować rury ochronne.

Skrzyżowania z kablami energetycznymi

W miejscu występowania skrzyżowań z kablami energetycznymi należy dokonać ręcznej odkrywki kabli w celu dokładnego ich zlokalizowania.

Prace te należy wykonać pod nadzorem służb technicznych użytkowników tych kabli.

Wykonawstwo robót w obrębie skrzyżowań i zbliżeń należy prowadzić zgodnie z warunkami uzgodnienia Rejonu Energetycznego.

6. KONTROLA

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie licencje.

6.2. Kontrole i badania laboratoryjne

Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszej ST oraz wyspecyfikowanych we właściwych PN (EN-PN) lub Aprobatach Technicznych, a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inżynierowi w trybie określonym w PZJ do akceptacji.

Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań nie później niż w terminie i w formie określonej w PZJ.

Badania kontrolne obejmują cały proces budowy.

6.3. Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWiOR, WTWiORTS oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

Próby szczelności rurociągu ciśnieniowego

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu należy przeprowadzić próby szczelności.

Próby szczelności należy wykonać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu. Na żądanie Inwestora lub Użytkownika należy również przeprowadzić próbę szczelności całego przewodu.

Sposób przeprowadzania i pełny zakres wymagań związanych z próbami szczelności są podane w Polskich Normach (PN-81/B-10725), WTWiOR oraz WTWiORTS. Niezależnie od wymagań określonych w normie należy zachować następujące warunki przed przystąpieniem do przeprowadzenia próby szczelności:

- zastosowane do budowy przewodu materiały powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami,
- odcinek przewodu powinien być na całej swojej długości stabilnie zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami - wykonana dokładnie obsypka,
- profil przewodu powinien umożliwiać jego odpowietrzenie w najwyższych punktach badanego odcinka,
- W czasie prowadzenia próby szczelności należy w szczególności przestrzegać następujących warunków:
- przewód nie może być nasłoneczniony a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1°C,
- temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20°C,
- próbę wykonać zgodnie z wytycznymi producenta

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli Wykonawcy, Inżyniera i Użytkownika.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją i ST. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzonych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru Obmiarów. Jakkolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości podanych w przedmiarze lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą przez Inspektora Nadzoru.

8. ODBIÓR ROBÓT

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu
- odbiorowi częściowemu
- odbiorowi ostatecznemu
- odbiorowi pogwarancyjnemu

8.1. ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych 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 hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór robót będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomieniu o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

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

8.2. ODBIÓR CZĘŚCIOWY.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru dokonuje komisja powołana przez Zamawiającego przy udziale Wykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót
- dziennik budowy
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów

8.3. ODBIÓR TECHNICZNY KOŃCOWY.

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów o których mowa w punkcie. Odbioru ostatecznego robót dokona 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, ocenie wizualnej zgodności wykonania robót z dokumentacją i SST. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających komisja przerwie swe czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Kontraktowych. Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumenty przy odbiorze częściowym
 - protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
 - protokół przeprowadzenia badania szczelności przewodów
 - świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

zgodność wykonania z dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej

- protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek
 - aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia
- protokoły badań szczelności wszystkich instalacji

8.4. ODBIÓR POGWARANCYJNY.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w pkt. 8.3 .

9. 9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST.00 „Warunki ogólne”

10. 10 PRZEPISY ZWIĄZANE

Wykonanie robót musi być zgodne z specyfikacją dot. wymagań ogólnych i przytoczony w niej przepisach oraz z obowiązującymi normami i wiedzą techniczną.