

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Optymalizacja energetyczna Szkoły Podstawowej w Rożentalu

INSTALACJE SANITARNE

ADRES INWESTYCJI: Działki nr 101 i 102, obręb Rożental, gm. Lubawa, powiat
iławski, woj. warmińsko-mazurskie

INWESTOR: Gmina Lubawa, Fijewo 73, 14-260 Lubawa

BRANŻA: Sanitarna

PROJEKTANT:

OPRACOWAŁ:

Dokumentacja chroniona Prawem Autorskim Dz. U. Nr 24, poz. 83 z 23.02.1994 r.
Wszelkie zmiany, powielanie, udostępnianie osobom trzecim bez zgody autorów zabronione.

Iława, 29.09.2023 r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

- I. Ogólna Specyfikacja Techniczna nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych**
CPV: 45000000-7 - Roboty budowlane
- II. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna nr 1 – Instalacja wodociągowa**
CPV: 45231300-8 – Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
- III. Szczegółowa Specyfikacja Techniczna nr 2 - Instalowanie centralnego ogrzewania**
CPV: 45331100-7 - Instalowanie centralnego ogrzewania

I. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR 1 - WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

CPV: 45000000-7 - Roboty budowlane

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Ogólnej (OST).

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych, związanych z inwestycją: „Optymalizacji energetycznej Szkoły Podstawowej w Rożentalu”, zlokalizowanej na Dz. nr 101 i 102, obręb Rożental, gm. Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie, w zakresie: „Instalacji sanitarnych”.

1.2. Zakres stosowania OST.

Niniejsza specyfikacja techniczna (STO) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu robót zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych jak w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych OST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót objętych szczegółowymi specyfikacjami technicznymi (SST).

1.4. Określenia podstawowe.

Ileokroć w OST jest mowa o:

1.4.1. Obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć:

- a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
- b) budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
- c) obiekt małej architektury;

1.4.2. Budynku – należy przez to rozumieć taki obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach.

1.4.3. Budynku mieszkalnym jednorodzinnym – należy przez to rozumieć budynek wolno stojący albo budynek o zabudowie bliźniaczej, szeregowej lub grupowej, służący zaspokajaniu potrzeb mieszkaniowych, stanowiący konstrukcyjnie samodzielną całość, w którym dopuszcza się wydzielenie nie więcej niż dwóch lokali mieszkalnych albo jednego lokalu mieszkalnego i lokalu użytkowego o powierzchni całkowitej nieprzekraczającej 30% powierzchni całkowitej budynku.

1.4.4. Budowli – należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany niebędący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową.

1.4.5. Obiekcie małej architektury – należy przez to rozumieć niewielkie obiekty, a w szczególności:

- a) kultu religijnego, jak: kapliczki, krzyże przydrożne, figury,
- b) posągi, wodotryski i inne obiekty architektury ogrodowej,
- c) użytkowe służące rekreacji codziennej i utrzymaniu porządku, jak: piaskownice, huśtawki, drabinki, śmietniki.

1.4.6. Tymczasowym obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany niepołączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe.

1.4.7. Budowie – należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

1.4.8. Robotach budowlanych – należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

- 1.4.9.** Remont – należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a niestanowiących bieżącej konserwacji.
- 1.4.10.** Urządzeniach budowlanych – należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.
- 1.4.11.** Terenie budowy – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.
- 1.4.12.** Dokumentacji budowy – należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.
- 1.4.13.** Dokumentacji powykonawczej – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.
- 1.4.14.** Terenie zamkniętym – należy przez to rozumieć teren zamknięty, o którym mowa w przepisach prawa geodezyjnego i kartograficznego:
- a) obronności lub bezpieczeństwa państwa, będący w dyspozycji jednostek organizacyjnych podległych Ministrowi Obrony Narodowej, Ministrowi Spraw Wewnętrznych i Administracji oraz Ministrowi Spraw Zagranicznych,
 - b) bezpośredniego wydobywania kopaliny ze złoża, będący w dyspozycji zakładu górniczego.
- 1.4.15.** Aprobacie technicznej – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.
- 1.4.16.** Wyrobie budowlanym – należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu, jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.
- 1.4.17.** Drodze tymczasowej (montażowej) – należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania, przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.
- 1.4.18.** Dzienniku budowy – należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.
- 1.4.19.** Kierowniku budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.
- 1.4.20.** Grupach, klasach, kategoriach robót – należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L 340 z 16.12.2002 r., z późn. zm.).
- 1.4.21.** Inspektorze nadzoru inwestorskiego – osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.

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.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, podaje lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekazuje dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja projektowa.

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową: dostarczoną przez Zamawiającego i sporządzoną przez Wykonawcę.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST.

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST.

Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.5.5. 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 i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie: utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej, podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed: zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

1.5.9. 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 pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

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.

1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

1.5.11. 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 i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401).

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. MATERIAŁY.

2.1. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w SST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST).

2.2. Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego.

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek złóż miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji złoża.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek złoża.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiekolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót chyba, że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane, z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym.

Materiały nieodpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i niezaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

3. SPRZĘT.

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

Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

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.

4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych.

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 nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami 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, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.

Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Program zapewnienia jakości.

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,

- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót.

6.2. Zasady kontroli jakości robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali, jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji.

Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych, jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

6.3. Pobieranie próbek.

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

6.4. Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

6.5. Raporty z badań.

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.6. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru.

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

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

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

6.7. Certyfikaty i deklaracje.

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

- posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98),
- posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z: Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST,
- znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99),
- w przypadku użycia wyrobów zagranicznych, nie wprowadzonych na polski rynek i które nie posiadają w/w dokumentów, dopuszcza się ich stosowanie pod warunkiem spełniania przez nie kryteriów technicznych określonych Normami Europejskimi lub posiadania przez nie certyfikatów i deklaracji obowiązujących w UE.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakikolwiek materiał, który nie spełnia tych wymagań będą odrzucone.

6.8. Dokumenty budowy.

(1) Dziennik budowy.

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami [2] spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzone datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera/Kierownika projektu.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inżyniera/Kierownika projektu programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inżyniera/Kierownika projektu,

- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inżynierowi/Kierownikowi projektu do ustosunkowania się.

Decyzje Inżyniera/Kierownika projektu wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliuguje Inżyniera/Kierownika projektu do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

(2) Książka obmiarów.

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do rejestru obmiarów.

(3) Dokumenty laboratoryjne.

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inżyniera/Kierownika projektu.

(4) Pozostałe dokumenty budowy.

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach (1) - (3) następujące dokumenty: pozwolenie na realizację zadania budowlanego,

- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie.

(5) Przechowywanie dokumentów budowy.

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inżyniera/Kierownika projektu i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT.

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inżyniera/Kierownika projektu o zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inżyniera/Kierownika projektu na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inżyniera/Kierownika projektu.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów.

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej. Jeśli SST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami SST.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inżyniera/Kierownika projektu. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

7.4. Wagi i zasady ważenia.

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające jednoznacznie wymaganiom SST. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inżyniera.

7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru.

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie rejestru obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do rejestru obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inżynierem/Kierownikiem projektu.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Rodzaje odbiorów robót.

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

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

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inżynier/Kierownik projektu.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera/Kierownika projektu.

Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inżyniera/Kierownika projektu.

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

8.3. Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier/Kierownik projektu.

8.4. Odbiór ostateczny robót.

8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót.

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera/Kierownika projektu.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera/Kierownika projektu zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w pkt. 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inżyniera/Kierownika projektu i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i 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 umowy.

8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

- Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:
- dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
 - szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
 - recepty i ustalenia technologiczne,
 - dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),
 - wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i ew. PZJ,
 - deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z SST i ew. PZJ,
 - opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z SST i PZJ,
 - rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
 - geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
 - kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

8.5. 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 punkcie 8.4 „Odbiór ostateczny robót”.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Ustalenia ogólne.

Podstawą płatności będą faktury wystawiane Inwestorowi przez Wykonawcę. Szczegółowe zasady rozliczenia wykonania robót będą ustalone w Umowie zawartej pomiędzy Inwestorem a Wykonawcą.

9.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu.

Koszt wybudowania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- opracowanie oraz uzgodnienie z Inżynierem/Kierownikiem projektu i odpowiednimi instytucjami projektu organizacji ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii projektu Inżynierowi/Kierownikowi projektu i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót,
- ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu,
- opłaty/dzierżawy terenu,
- przygotowanie terenu,
- konstrukcję tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu,
- tymczasową przebudowę urządzeń obcych.

Koszt utrzymania objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł,
- utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów/przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania,
- doprowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami),
- Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i - rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. Nr 138 poz. 1555),
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).

II. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR 1 - INSTALACJA WODOCIĄGOWA

CPV: 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych i budowlanych związanych z inwestycją: „Optymalizacji energetycznej Szkoły Podstawowej w Rożentalu”, zlokalizowanej na Dz. nr 101 i 102, obręb Rożental, gm. Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie, w zakresie: „Instalacji sanitarnych”.

1.2. Zakres stosowania SST.

Specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robót związanych z wykonaniem wewnętrznej instalacji wodociągowej.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania wraz z montażem urządzeń oraz armatury odcinającej, zabezpieczającej w budynku szkoły.

1.4. Określenia podstawowe.

1.4.1. Instalacja grzewcza - układ powiązanych ze sobą elementów - przewodów, armatury i urządzeń służących do zaopatrywania budynku w ciepło.

1.4.2. Rurociągi - rury (przewody) wraz ze wszystkimi niezbędnymi kształtkami, złączkami i elementami przyłączeniowymi oraz uszczelnieniami.

1.4.3. Armatura instalacji ogrzewania - wszelkiego rodzaju uzbrojenie rurociągów (zawory odcinające, zawory zwrotne), służące do odcinania, poboru wody oraz sterowania przepływem wody wraz ze wszystkimi niezbędnymi elementami przyłączeniowymi i uszczelnieniami.

1.4.4. Pozostałe określenia:

- DN - średnica nominalna,
- PN - ciśnienie nominalne.

2. MATERIAŁY.

2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów.

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

2.2. Rury i kształtki.

Na przewody w budynku technicznym należy stosować rury z stali ocynkowanej. Instalację wykonać zgodnie z:

- PN-EN 806-1:2004 Wymagania dotyczące wewnętrznych instalacji wodociągowych do przesyłu wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi Część 1: Postanowienia ogólne.
- PN-B-10700-00:1981 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania..

3. SPRZĘT.

3.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu.

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

3.2. Sprzęt do wykonania robót instalacyjnych.

Wykonawca przystępujący do wykonania w/w instalacji powinien wykazać się możliwością wykorzystania następującego sprzętu:

- wyciąg,
- samochód dostawczy 0,9 t,
- betoniarka 150 dm³,
- elektronarzędzia,
- nożyce gilotynowe mechaniczne, elektryczne.

Ponadto Wykonawca powinien posiadać sprzęt charakterystyczny do montażu instalacji z w/w rodzajów rur.

4. TRANSPORT.

4.1. Wymagania ogólne dotyczące transportu.

Wymagania ogólne dotyczące transportu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

4.2. Transport rur.

Przewóz rur powinien być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi o odpowiedniej długości, które posiadają wsporniki boczne. Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

Rury podczas transportu muszą być zabezpieczone przed uszkodzeniem metalowymi częściami środków transportu np. śruby, łańcuchy itp.

W trakcie rozładunku przy użyciu żurawi należy stosować liny miękkie np. nylonowe. Nie wolno stosować metalowych lin i łańcuchów. Rury w oryginalnych zapakowanych wiązkach należy rozładowywać z zastosowaniem wózków widłowych.

4.3. Transport pozostałych materiałów.

Pozostałe materiały jak urządzenia, armatura, kształtki i materiały izolacyjne powinny być transportowane w oryginalnych opakowaniach i zabezpieczone przed uszkodzeniami oraz powinny być przewożone zgodnie z zaleceniami producenta.

5. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW.

5.1. Wymagania ogólne dotyczące składowania materiałów.

Wymagania ogólne dotyczące składowania materiałów w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

5.2. Składowanie rurociągów.

Rury należy składować w położeniu poziomym na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący ich zabezpieczenie przed uszkodzeniami opadami atmosferycznymi oraz spełnienie wymogów bhp.

Rury można składować w wiązkach lub luzem, a rury o średnicy poniżej 30 mm tylko w wiązkach. Rury o różnych średnicach należy składować oddzielnie, zabezpieczając końcówki rur kapturkami ochronnymi. Nie można dopuścić do zrzucania rur oraz zabronione jest ciągnięcie wiązek lub pojedynczych rur.

Uszkodzone rury nie nadają się do montażu i należy je usunąć z placu budowy.

Należy zachować szczególną ostrożność przy pracach przy niskiej temperaturze zewnętrznej.

5.3. Składowanie pozostałych materiałów.

Urządzenia i armatura powinny być przechowywane w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję oraz zgodnie z zaleceniami producenta.

Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, kleje, środki odtłuszczające, farby i inne) powinny być składowane w sposób uporządkowany w zamkniętych pomieszczeniach zabezpieczone przed wpływami atmosferycznymi i uszkodzeniami mechanicznymi. Materiały łatwopalne takie jak farby, rozpuszczalniki i kleje należy je przechowywać z zachowaniem szczególnej ostrożności w zakresie ochrony poż.

6. WYKONANIE ROBÓT.

6.1. Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót.

Wymagania ogólne dotyczące wykonania robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

6.2. Montaż rurociągów instalacji wodociągowej.

6.2.1. Roboty przygotowawcze do montażu rurociągów.

Roboty przygotowawcze obejmują:

- mechaniczne wykucie otworów w ścianach z cegieł pod przejścia instalacyjne,
- mechaniczne wykucie bruzd w ścianach z cegieł pod rurociągi prowadzone podtynkowo.

Roboty te polegają na wyznaczeniu miejsca wykucia otworu lub bruzdy i mechanicznym lub ręcznym wykuciu z wyrównaniem ścianek.

6.2.2. Montaż rurociągów stalowych ocynkowanych.

Rury należy prowadzić pod stropem i po ścianach. Rury powinny być mocowane zakotwione i przymocowane tak, aby siły powstające wskutek przyrostu temperatury były przeniesione przez punkt stały na konstrukcję budynku. Maksymalny dopuszczalny rozstaw między punktami stałymi wynosi 6 m. Punkty przesuwne instalacji należy wykonywać w odległości od 1,0 do 1,5 m

W szczególności rurociągi stalowe ocynkowane o połączeniach gwintowanych, należy montować wg poniższego schematu:

- wyznaczyć miejsca ułożenia rur i obsadzenia uchwytów,
- wykuć otwory i obsadzić uchwyty,
- przecinać i gwintować rury,
- zamontować rury i łączniki z uszczelnieniem połączeń gwintowanych materiałem uszczelniającym,
- zaślepić wyloty rur korkami.

6.3. Montaż urządzeń i armatury.

Urządzenia i armaturę należy montować zgodnie z instrukcją producenta w pozycji pionowej lub poziomej. W miejscu montażu urządzeń lub armatury należy przewidzieć na rurociągu punkty stałe, które zabezpieczą armaturę przed uszkodzeniami mechanicznymi wynikającymi z wydłużeń cieplnych rurociągów.

Armaturę należy montować za pomocą połączeń gwintowanych przy użyciu materiałów uszczelniających wg poniższego schematu:

- sprawdzenie działania armatury,
- wkręcenie półrubunków lub innych kształtek w armaturę i na rurę z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym,
- skręcenie połączenia.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

7.1. Wymagania ogólne dotyczące kontroli jakości robót.

Wymagania ogólne dotyczące kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

7.2. Badanie odbiorcze szczelności instalacji wodociągowej z rur stalowych.

Badanie szczelności instalacji przeprowadza się zgodnie z PN-81/B-10200.

Przed przystąpieniem do badania szczelności wodą, instalacja (lub jej część) podlegająca badaniu, powinna być skutecznie wypłukana wodą. Czynność tę należy wykonywać przy dodatniej temp. zewnętrznej, a budynek w którym znajduje się instalacja nie może być przemarznięty.

Od instalacji wody ciepłej należy odłączyć urządzenia zabezpieczające przed przekroczeniem ciśnienia roboczego.

Po napełnieniu instalacji wodą zimną i odpowietrzeniu należy dokonać starannego przeglądu instalacji (szczególnie połączeń i dławic), w celu sprawdzenia, czy nie występują przecieki wody lub rosenie i czy

instalacja jest przygotowana do rozpoczęcia badania szczelności.

Do instalacji należy podłączyć ręczną pompę do badania szczelności. Pompa powinna być wyposażona w zbiorniki wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy.

Podczas badania powinien być używany cechowany manometr tarczowy o zakresie wskazań o 50% większym od ciśnienia próbnego.

Wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować w wysokości półtora krotnego ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 10 barów.

7.3. Badania odbiorcze urządzeń i armatury odcinającej.

Badania urządzeń i armatury przy odbiorze instalacji, obejmują sprawdzenie doboru urządzeń i armatury, co wykonuje się przez jej identyfikację i porównanie z projektem oraz sprawdzenie poprawności działania, szczelności zamknięcia, połączeń armatury, poprawności i szczelności montażu głowicy armatury.

8. OBMIAK ROBÓT.

8.1. Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót.

Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

8.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową wykonanych instalacji jest m (metr). Jednostką obmiarową montażu armatury jest szt. (sztuka). Pozostałe jednostki obmiarowe podano w przedmiarze robót.

9. ODBIÓR ROBÓT.

9.1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót.

Wymagania ogólne dotyczące odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

9.2. Warunki odbioru robót.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i wymaganiami Inżyniera Budowy, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 7 dały wyniki pozytywne.

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

10.1. Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności.

Wymagania ogólne dotyczące podstawy płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

10.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena 1 m wykonanej i odebranej instalacji obejmuje:

- dostawę materiałów,
- roboty przygotowawcze i pomiarowe,
- wytyczenie tras,
- wyznaczenie miejsc i montaż urządzeń i armatury,
- montaż rur, kształtek, przyłączy,
- wykonanie ochrony rurociągów,
- wykonanie próby szczelności instalacji,
- pomiary i badania kontrolne,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.

11. PRZEPISY ZWIĄZANE.

11.1. Normy:

- PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
- PN-81/B-10700 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
- PN-EN 1717:2003 - Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ zwrotny.
- PN-H-74200:1998 - Rury stalowe ze szwem, gwintowane.
- PN-EN ISO 15875-2 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do instalacji wody zimnej i ciepłej, Usieciowany polietylen (PEX).
- PN-EN 10226-1 - Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie. Część 1: Gwinty stożkowe zewnętrzne i gwinty walcowe wewnętrzne. Wymiary, tolerancje i oznaczenie.
- PN-79/H-74244 - Rury stalowe czarne ze szwem wzdłużnym przewodowe i konstrukcyjne.
- PN-76/M-75001 - Armatura sieci domowej. Wymagania i badania.
- PN-85/M-75002 - Armatura przepływowa.
- PN-78/M-75114 - Armatura domowej sieci wodociągowej. Baterie umywalkowe i zlewozmywakowe
- PN-75/M-75208 - Armatura domowej sieci wodociągowej. Zawory wypływowe ze złączką do węża.
- PN-67/M-75235 - Armatura domowej sieci wodociągowej. Kurki przelotowe mosiężne.
- PN-EN 1562 - Odlewnictwo. Żeliwo ciągliwe.
- PN-EN 10242:1999 - Gwintowane łączniki rurowe z żeliwa ciągliwego.
- PN-ISO 228-1:1995 - Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością nie uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenie.

UWAGA: W niniejszym opracowaniu powołano się na konkretne rozwiązania katalogowe, które są podane tylko i wyłącznie przykładowo w celu wyznaczenia określonych parametrów oraz pewnego standardu jakościowego zastosowanych materiałów i urządzeń.

III. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA NR 2 – INSTALOWANIE CENTRALNEGO OGRZEWANIA

CPV: 45331100-7 - Instalowanie centralnego ogrzewania

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych branży sanitarnej przy wykonywaniu instalacji wodociągowej, związanej z inwestycją: „Optymalizacji energetycznej Szkoły Podstawowej w Rożentalu”, zlokalizowanej na Dz. nr 101 i 102, obręb Rożental, gm. Lubawa, powiat iławski, woj. warmińsko-mazurskie, w zakresie: „Instalacji sanitarnych”.

1.2. Zakres stosowania SST.

Specyfikacja techniczna (SST) stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robót związanych z wykonaniem wewnętrznej instalacji wodociągowej.

1.3. Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie i odbiór nowej instalacji c.o. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- uzyskanie od producentów, bądź opracowanie wszelkich dokumentów koniecznych do
- uzyskania aprobat, atestów dla elementów instalacji, dopuszczających do stosowania jako materiałów budowlanych w Polsce,
- współpraca z nadzorem budowlanym,
- dostarczenie i montaż urządzeń instalacji c.o. – grzejniki, zawory, rurociągi z kompletnym
- osprzętem, mocowania, podwieszenia itp.,
- dostarczenie wszystkich materiałów dodatkowych, jak, podpory przesuwne, kształtki
- przejściowe na połączeniach rur stalowych i z tworzywa sztucznego,
- dostarczenie i montaż izolacji zewnętrznych rurociągów,
- wykonanie prób, pomiarów, regulacji instalacji (regulację instalacji wykonać po dokładnym
- płukaniu instalacji i stwierdzeniu przez Nadzór Techniczny wpisem do Dziennika Budowy, że instalacja jest czysta),
- rozruch i odbiór instalacji włącznie ze sporządzeniem wymaganych protokołów,
- zapewnienie konserwacji w okresie gwarancyjnym,
- instrukcje obsługi i konserwacji,

Szczegółowy zakres robót oraz obmiar został ujęty w części kosztorysowej. Realizacja w/w robót winna być przeprowadzona z uwzględnieniem okresów przygotowawczych związanych z zakupami materiałów, transportem na miejsce budowy, przygotowaniem do prac montażowych, aby nie spowodować żadnych opóźnień w realizacji inwestycji.

1.4. Określenia podstawowe.

Deklaracja zgodności – dokument w formie oświadczenia, wydany przez producenta lub wytwórcę urządzenia (wyrobu) na jego wyłączną odpowiedzialność, stwierdzający zgodność wytworzonego urządzenia lub wyrobu z wymaganiami i kryteriami oceny określonymi w odpowiednich aktach prawnych, normach nie mających statusu wycofanych, przepisach lub specyfikacją techniczną dla danego urządzenia lub wyrobu.

Węzeł ciepłowniczy -Zespół urządzeń służących do:

- przekazywania ciepła,
- przetwarzania temperatury i ciśnienia czynnika grzejącego,
- pomiaru i regulacji tych parametrów oraz strumienia czynnika grzejącego,
- ewentualnej rejestracji wymienionych wielkości,
- zabezpieczania instalacji przed niedopuszczalnym wzrostem ciśnienia i temperatury. Węzeł ciepłowniczy może znajdować się w odrębnym pomieszczeniu (budynku) lub wydzielonej jego części.

Część wewnętrzna instalacji- Instalacja ogrzewcza znajdująca się w ogrzewanym budynku.

Ciśnienie robocze instalacji - Obliczeniowe (projektowe) ciśnienie pracy instalacji (podczas krążenia czynnika grzejnego) przewidziane w dokumentacji projektowej, które dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczone w żadnym jej punkcie.

Ciśnienie dopuszczalne instalacji - Najwyższa wartość ciśnienia statycznego czynnika grzejnego (przy braku jego krążenia) w najniższym punkcie instalacji.

Ciśnienie próbne – Ciśnienie w najniższym punkcie instalacji, przy którym dokonywane jest badanie jej szczelności.

Ciśnienie robocze urządzenia - Obliczeniowe (projektowe) ciśnienie w miejscu zainstalowania urządzenia w instalacji (to znaczy z uwzględnieniem wpływu wysokości ciśnienia słupa wody instalacyjnej na poziomie spodu zainstalowanego w instalacji urządzenia), przy ciśnieniu roboczym instalacji.

Temperatura robocza – Obliczeniowa (projektowa) temperatura pracy instalacji przewidziana w dokumentacji projektowej, która dla zachowania zakładanej trwałości instalacji nie może być przekroczona w żadnym jej punkcie.

Pozostałe określenia:

- DN - średnica nominalna,
- PN - ciśnienie nominalne.

2. MATERIAŁY.

2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów.

Wymagania ogólne dotyczące materiałów podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

2.2. Rury i kształtki.

Wykonać z rur stalowych bez szwu typu PN-EN-10261-1, łączenie rur poprzez spawanie:

2.4. Armatura odpowietrzająca

Odpowietrzenie poprzez odpowietrzniki automatyczne na końcówkach pionów typu Zeparo ZUT firmy Pneumatex.

2.5. Armatura regulacyjna, odcinająca i spustowa

Regulacji przepływu czynnika grzejnego dokonano przy pomocy następujących elementów:

- Zaworów przy rozdzielaczach w węźle:
 - na gałęziach powrotnych: ręczne zawory równoważące typu STAF firmy Danfoss
 - na gałęziach zasilających zawory odcinające kulowe z atestem dowolnego producenta Zaworów przy rozdzielaczach w rozdzielniach i pod pionami:
 - na gałęziach powrotnych: ręczne zawory równoważące typu STAD firmy Danfoss
 - na gałęziach zasilających zawory odcinające kulowe z atestem dowolnego producenta Zaworów grzejnikowych:
 - na gałęziach zasilających: zaworów termostatycznych V-exact II oraz F-exakt-dt z nastawą wstępną z głowicami termostatycznymi firmy Danfoss.
 - Jako armaturę odcinającą i spustową należy stosować zawory kulowe odcinające posiadające deklarację zgodności z dokumentacją odniesienia tj. Polską Normą lub Aprobata Techniczną.
- Wszystkie urządzenia, materiały i armatura powinny posiadać opinię COBRTI-INSTAL.

2.6. Zabezpieczenie antykorozyjne instalacji

Zainstalowane przewody stalowe (rozdzielacze, tranzyt) zabezpieczyć antykorozyjnie przez oczyszczenie powierzchni rur do III-go stopnia czystości wg PN-70/H-97052. Zastosować dwukrotne malowanie, zachowując przepisowy odstęp czasu wyschnięcia pierwszej warstwy. Niżej podane farby spełniają wymogi ochrony przed korozją zgodnie z normą PN-70/H-97050:

- emalia kreodurowo-czerwona tlenkowa o symbolu 7962-000-250, utwardzenie następuje w czasie pracy rurociągów.
- farba krzemianowo-cynkowa samoutwardzalna KORSIL 92 NaW, symbol 7320-III-950, kolor szary metaliczny winna być kładzona na dobrze oczyszczonej powierzchni do I lub II stopnia czystości.

2.7. Izolacja termiczna

Rozdzielacze i przewody rozprowadzające prowadzone należy zaizolować cieplnie zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 listopada 2008r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych,

jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie i wymaganiami producenta izolacji Thermaflex oraz oznakować zgodnie z wymogami PN-70/N-02170.

Przewody ułożone w ścianach o średnicy wewnętrznej do 22mm izolacja 10mm, przewody o średnicy wewnętrznej do 35 mm izolacja 20mm.

2.8. Warunki przyjęcia na budowę materiałów do montażu instalacji

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

Materiały i wyroby przeznaczone do robót montażowych mogą być przejęte na budowę jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej
- są właściwie oznakowane i opakowane
- posiadają wymagane właściwości, wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania, a w odniesieniu do fabrycznie przygotowanych fabrykatów – również karty katalogowe wyrobów i firmowe wytyczne stosowania wyrobów
- na budowie jest przygotowane odpowiednie pomieszczenie do przechowywania tych wyrobów.

Stosowanie materiałów i wyrobów nieznanego typu lub nieznanego pochodzenia jest całkowicie zabronione.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy

2.9. Warunki przechowywania materiałów do montażu instalacji

Wszystkie materiały i wyroby przeznaczone do montażu instalacji wodociągowych powinny być przechowywane i magazynowane w pomieszczeniach suchych, wolnych od zanieczyszczeń pyłowych oraz gazów i par cieczy agresywnych chemicznie. Materiały i wyroby powinny być przechowywane w fabrycznych opakowaniach i zabezpieczeniach. Warunki klimatyczne w pomieszczeniu magazynowym (temperatura i wilgotność) – wg instrukcji producenta wyrobów i materiałów.

Składowanie rur i kształtek w wiązkach lub luzem Rury i kształtki należy w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą niższą niż 00C lub przekraczającą 400C.

Przy długotrwałym składowaniu (kilka miesięcy lub dłużej) rury powinny być chronione przed działaniem światła słonecznego przez przykrycie składu plandekami brezentowymi lub innym materiałem (np. folią nieprzezroczystą z PVC lub PE) lub wykonanie zadaszenia. Należy zapewnić cyrkulację powietrza pod powłoką ochronną aby rury nie nagrzewały się i nie ulegały deformacji.

Oryginalnie zapakowane wiązki rur można składować po trzy, jedna na drugiej do wysokości maksymalnej 3 m, przy czym ramki wiązek winny spoczywać na sobie, luźne rury lub niepełne wiązki można składować w stosach na równym podłożu, na podkładkach drewnianych o szerokości min. 10 cm, grubości min. 2,5 cm i rozstawie co 1-2 m. Stosy powinny być z boku zabezpieczone przez drewniane wsporniki, zamocowane w odstępach co 1-2 m. Wysokość układania rur w stosy nie powinna przekraczać 7 warstw rur i 1,5 m wysokości. Rury o różnych średnicach winny być składowane odrębnie.

2.10. Wymagania dotyczące transportu materiałów

Wykonawca jest zobowiązany do Używania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów i urządzeń. Przewożone materiały i urządzenia powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem się i zgodne z warunkami transportu wydanyymi przez ich wytwórcę.

3. Roboty montażowe

3.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie ze specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami i Prawem Budowlanym oraz:

- Dokumentacją projektową;
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych wyd. COBRTI Instal, Zeszyt 6 – maj 2003r.
- Polskimi Normami;
- Przepisami obowiązującymi przy wykonywaniu instalacji ciepłych;
- Przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy;
- Przepisami dotyczącymi ochrony przeciwpożarowej.

Roboty należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami bhp w oparciu o projekt organizacji robót i zagospodarowania placu budowy sporządzony przez generalnego wykonawcę i jego podwykonawców. Wszystkie prace muszą być prowadzone i zakończone przy zachowaniu należytej staranności oraz zgodnie ze sztuką budowlaną.

3.2. Montaż rurociągów

Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenia przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru). Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.

· Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur;
- wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów;
- przecinanie rur;
- wykonanie połączeń.

· W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych, długość tulei powinna być większa o 2cm od grubości ściany. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających. Wszystkie przewody rozdzielcze powinny być zaizolowane termicznie.

3.3. Montaż armatury

Rurociągi łączone będą z armaturą za pomocą połączeń gwintowanych, z zastosowaniem kształtek. Uszczelnienie tych połączeń wykonać za pomocą np. konopi oraz pasty minowej. Armaturę należy montować w miejscach dostępnych, umożliwiających personelowi eksploatacyjnemu obsługę i konserwację; Przed montażem należy z armatury usunąć wszelkie zanieczyszczenia i sprawdzić jej szczelność oraz sprawność;

3.5. Montaż osprzętu

Dostarczona na budowę aparatura kontrolno – pomiarowa powinna odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm, a w ich braku warunkom technicznym oraz posiadać ważne cechy legalizacyjne.

Podzielnia termometrów i manometrów powinna odpowiadać wymaganej dokładności odczytu, a jej zakres powinien przekraczać wartość roboczą mierzonego parametru. Termometry szklane płynowe powinny mieć działkę elementarną nie większą niż 1°C. Manometry tarczowe średnice nie mniejszą niż 100mm.

Aparaturę kontrolno-pomiarową należy montować:

- po uprzednim sprawdzeniu prawidłowości jej działania;
- w miejscach łatwo dostępnych, widocznych i dobrze oświetlonych, przynajmniej światłem sztucznym;
- w sposób zabezpieczający przed przypadkowym, nieumyślnym jej uszkodzeniem.

Na głównych odgałęzieniach i na rozdzielaczach należy zamontować króćce do manometrów i tuleje do termometrów. Tuleje do termometrów powinny być wprowadzone do przewodu lub rozdzielacza na głębokość niezbędną dla prawidłowego pomiaru temperatury.

Manometry tarczowe należy montować na rurce syfonowej. Na króćcu łączącym rurkę syfonową z przewodem, bezpośrednio przed manometrem powinien być zamontowany dla kontroli kurek manometryczny. Na manometrze powinno być oznaczone czerwoną kreską najwyższe dopuszczalne ciśnienie robocze.

3.6. Wykonanie izolacji cieplochronnej

· Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu armatury, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

· Otuliny termoizolacyjne powinny być ułożone na styk i powinny ściśle przylegać do izolowanej powierzchni.

· Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

4. SPRZĘT.

4.1. Wymagania ogólne dotyczące sprzętu.

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

4.2. Sprzęt do wykonania robót instalacyjnych.

Wykonawca przystępujący do wykonania w/w instalacji powinien wykazać się możliwością wykorzystania następującego sprzętu:

- wyciąg,
- samochód dostawczy 0,9 t,
- betoniarka 150 dm³,
- elektronarzędzia,
- nożyce gilotynowe mechaniczne, elektryczne.

Ponadto Wykonawca powinien posiadać sprzęt charakterystyczny do montażu instalacji z w/w rodzajów rur.

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

5.1. Wymagania ogólne dotyczące kontroli jakości robót.

Wymagania ogólne dotyczące kontroli jakości robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

5.2. Badanie odbiorcze szczelności instalacji z rur stalowych.

Badanie szczelności instalacji przeprowadza się zgodnie z PN-81/B-10200.

Przed przystąpieniem do badania szczelności wodą, instalacja (lub jej część) podlegająca badaniu, powinna być skutecznie wypłukana wodą. Czynność tę należy wykonywać przy dodatniej temp. zewnętrznej, a budynek w którym znajduje się instalacja nie może być przemarznięty.

Od instalacji wody ciepłej należy odłączyć urządzenia zabezpieczające przed przekroczeniem ciśnienia roboczego.

Po napełnieniu instalacji wodą zimną i odpowietrzeniu należy dokonać starannego przeglądu instalacji (szczególnie połączeń i dławic), w celu sprawdzenia, czy nie występują przecieki wody lub rosenie i czy instalacja jest przygotowana do rozpoczęcia badania szczelności.

Do instalacji należy podłączyć ręczną pompę do badania szczelności. Pompa powinna być wyposażona w zbiorniki wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy.

Podczas badania powinien być używany cechowany manometr tarczowy o zakresie wskazań o 50% większym od ciśnienia próbnego.

Wartość ciśnienia próbnego należy przyjmować w wysokości półtora krotnego ciśnienia roboczego, lecz nie mniej niż 10 barów.

5.3. Badania odbiorcze urządzeń i armatury odcinającej.

Badania urządzeń i armatury przy odbiorze instalacji, obejmują sprawdzenie doboru urządzeń i armatury, co wykonuje się przez jej identyfikację i porównanie z projektem oraz sprawdzenie poprawności działania, szczelności zamknięcia, połączeń armatury, poprawności i szczelności montażu głowicy armatury.

6. OBMIAR ROBÓT.

6.1. Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót.

Wymagania ogólne dotyczące obmiaru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

6.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową wykonanych instalacji jest m (metr). Jednostką obmiarową montażu armatury jest szt.

(sztuka). Pozostałe jednostki obmiarowe podano w przedmiarze robót.

7. ODBIÓR ROBÓT.

7.1. Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót.

Wymagania ogólne dotyczące odbioru robót podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

7.2. Warunki odbioru robót.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i wymaganiami Inżyniera Budowy, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg punktu 7 dały wyniki pozytywne.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

8.1. Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności.

Wymagania ogólne dotyczące podstawy płatności podano w Ogólnej Specyfikacji Technicznej nr 1 - Wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych.

8.2. Cena jednostki obmiarowej.

Cena 1 m wykonanej i odebranej instalacji obejmuje:

- dostawę materiałów,
- roboty przygotowawcze i pomiarowe,
- wytyczenie tras,
- wyznaczenie miejsc i montaż urządzeń i armatury,
- montaż rur, kształtek, przyłączy,
- wykonanie ochrony rurociągów,
- wykonanie próby szczelności instalacji,
- pomiary i badania kontrolne,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.

9. Przepisy związane.

9.1. Normy.

PN-EN ISO 6946 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.

PN-82/B-02403 Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne

PN-B-03406:1994 Ogrzewnictwo. Obliczanie zapotrzebowania na ciepło pomieszczeń o kubaturze do 600m³.

PN-83/B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i Użyteczności publicznej. Wymagania – wraz ze zmianą PN-83/B-03430/Az3:2000

PN-B-02414: 1999 Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi – Wymagania.

PN-B-02421: 2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-93/C-04607 Woda w instalacjach ogrzewania – Wymagania i badania dotyczące jakości wody.

PN-90/B-01430 Instalacje centralnego ogrzewania – Terminologia

PN-79/H-74244 Rury stalowe ze szwem przewodowe

PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco ogólnego zastosowania.

PN-EN-422-1:1999 Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne

PN-EN-215-1:2002 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część 1: Wymagania i badania

PN-91/B-02420 Odpowietrzenia instalacji ogrzewań wodnych – Wymagania

PN-64/B-10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie

powszechnym. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze.

PN-EN 215:2002 Termostatyczne zaworu grzejnikowe. Wymagania i badania.

PN-EN 442-2:1999 Grzejniki. Moc cieplna i metody badań.

PN-EN ISO13370:2001 Ciepne właściwości Użytkowe budynków. Wymiana ciepła przez grunt. Metoda obliczania.

PN-EN ISO 13789:2001 Właściwości cieplne budynków. Współczynnik strat ciepła przez przenikanie. Metoda obliczania.

PN-EN ISO14683:2000 Mostki cieplne w budynkach. Liniowy współczynnik przenikania ciepła. Metody uproszczone i wartości orientacyjne.

9.2 Inne dokumenty

- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 6. -Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych

- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 2. -Wytyczne projektowania instalacji centralnego ogrzewania (wyd. I, sierpień 2001 r.)

- „Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych”, część II – Instalacje Sanitarne i Przemysłowe wydane przez Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych, Warszawa 1988r.

Warunki techniczno – organizacyjne podane w Katalogach Norm Pracy dla danego rodzaju robót

UWAGA: W niniejszym opracowaniu powołano się na konkretne rozwiązania katalogowe, które są podane tylko i wyłącznie przykładowo w celu wyznaczenia określonych parametrów oraz pewnego standardu jakościowego zastosowanych materiałów i urządzeń.