

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

**Termomodernizacja budynku Specjalnego Ośrodka Szkolno-Wychowawczego przy
ul. Strzelców Bytomskich 7 w Tarnowskich Górach**

**Zakres: Przebudowa instalacji centralnego ogrzewania wraz z przebudową sieci ciepłej
oraz budowa wentylacji mechanicznej i grawitacyjnej wybranych pomieszczeń**



OBIEKT: Specjalny Ośrodek Szkolno Wychowawczy
ul. Strzelców Bytomskich 7, 42 - 600 Tarnowskie Góry

INWESTOR: Powiat Tarnogórski
ul. Karłuszowiec 5, 42 - 600 Tarnowskie Góry

NUMER DZIAŁKI: 253/75 obręb 0004 Tarnowskie Góry
JEDNOSTKA
PROJEKTOWANIA: SOLARSYSTEM s.c.
32-400 Myślenice, ul. Słowackiego 42
tel./fax.: (0-12) 272 15 82
e-mail: biuro@solar-system.pl

DATA: 19 listopad, 2014

Opracował:	mgr inż. Michał Łapa Nr upr. MAP/225/PWOS/11	
------------	-------------------------------------------------	--

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ST- 00 WYMAGANIA OGÓLNE
CPV 45000000-7 Roboty budowlane**

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne, wspólne dla wszystkich zawartych w tym opracowaniu wymagań technicznych związanych z wykonaniem i odbiorem robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadania pn. „Termomodernizacja budynku Specjalnego Ośrodka Szkolno-Wychowawczego przy ul. Strzelców Bytomskich 7 w Tarnowskich Górach Zakres: Przebudowa instalacji centralnego ogrzewania wraz z przebudową sieci ciepłej oraz budowa wentylacji mechanicznej i grawitacyjnej wybranych pomieszczeń.”

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacje techniczne stanowią część dokumentów przetargowych i kontraktowych i należy je stosować przy zlecaniu i realizacji robót opisanych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi

1. ST-01 Przebudowa instalacji centralnego ogrzewania
2. ST-02 Przebudowa sieci ciepłej
3. ST-03 Przebudowa wentylacji mechanicznej i grawitacyjnej wybranych pomieszczeń

1.4. Określenia podstawowe

Ilekoć w ST jest mowa o:

1.4.1. obiekcie budowlanym – należy przez to rozumieć: budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami, obiekt małej architektury;

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

1.4.3. 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.

1.4.4. terenie budowy – należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

1.4.5. pozwoleniu na budowę – należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

1.4.6. 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.

1.4.7. dokumentacji powykonawczej – należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

1.4.8. aprobaty technicznej – należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

1.4.9. 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.

1.4.10. kierownika budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

1.4.11. rejestrze obmiarów – należy przez to rozumieć – akceptowaną przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wycień, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.

1.4.12. materiałach – należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

1.4.13. odpowiedniej zgodności – należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót z dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone – z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

1.4.14. poleceniu Inspektora nadzoru – należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.4.15. projektancie – należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.

1.4.16. ustaleniach technicznych – należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobaty technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

1.4.17. 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. U. L 340 z 16.12.2002 r., z późn. zm.).

1.4.18. 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.

1.4.19. instrukcji technicznej obsługi (eksploatacji) – opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

1.4.20. normach europejskich – oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.

1.4.21. przedmiarze robót – to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.

1.4.22. Wspólnym Słowniku Zamówień – jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r. Polskie Prawo zamówień publicznych przewidziało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004 r.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, przekaze dziennik budowy oraz dokumentację projektową i ST.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną i dokumenty, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- dostarczoną przez Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru, 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 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 ST. 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 jednorodnie 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 ST 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 końcowego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki

ostrzegawcze, 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: 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. Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na środki ostrożności i zabezpieczenia przed: zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami, możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. 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 okładzin i pod jej powierzchnią, takich 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 okładzin i pod jej powierzchnią 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 gruzu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone do poruszania w obrębie terenu budowy.

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 nie spełniających 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 końcowego.

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 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz. 1650). 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

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru odpowiednie aprobaty techniczne Materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Specyfikacjach Technicznych (ST).

2.2. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

2.3. 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.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i będzie gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w PB i STWiOR.

Liczba i wydajność sprzętu, narzędzi będzie gwarantować prowadzenie robót zgodnie z PB i STWiOR. Sprzęt należący do Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Sprzęt winien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami jego użytkowania. Wykonawca dostarczy na żądanie Inspektora nadzoru inwestorskiego kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków technologicznych, zostaną przez Inspektora nadzoru inwestorskiego nie dopuszczone do robót.

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.

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 nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez

właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

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

5.1.2. 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

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca. 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.

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

- 1) 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),
- 2) 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.
- 3) znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99).

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

Dokumenty budowy

[1] Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na Kierowniku budowy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy

protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- 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,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru 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 sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w ST.

[3] Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach [1]-[3], następujące dokumenty:

- pozwolenie na budowę,
- protokoły przekazania terenu budowy,
- umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- protokoły odbioru robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

[4] 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 Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

Przedmiar robót

Przedmiary sporządza się zgodnie z powszechnie stosowanymi zasadami, w formie wskazanej w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury dotyczącym m.in. formy dokumentacji projektowej – w tym przedmiarów robót - z dnia 02.09.2004 r. (Dz.U. 04.202.2072).

Wskazanie podstaw rzeczowych w przedmiarze robót ma na celu jedynie uszczegółowienie opisu pozycji przedmiarowej, a nie narzucenie do obligatoryjnego stosowania jednostkowych nakładów rzeczowych przypisanych poszczególnym pozycjom przedmiarowym.

Obmiary robót

Ilościowy postęp realizowanych robót należy rejestrować w książce obmiarów, którą założy i będzie prowadził Wykonawca robót. Obmiary wykonanych robót należy dokonywać na bieżąco i zapisywać do książki obmiarów robót.

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na ocenę faktycznego postępu robót zgodnie z wymaganiami zawartymi w projektach budowlano-wykonawczych, w specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysach ofertowych i wpisuje do książki obmiarów. Obmiary muszą być zatwierdzone przez Zamawiającego.

W przypadku robót zanikających i podlegających zakryciu obmiar przeprowadzić należy bezpośrednio po ich wykonaniu, lecz przed zakryciem. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Obmiary należy sporządzić w oparciu o miary pobrane z natury.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Odbiory częściowe

Odbiory robót ulegających zakryciu lub zanikających będą przeprowadzone w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót.

W przypadku robót ulegających zakryciu Wykonawca na bieżąco będzie informował Zamawiającego o ich wykonaniu, w celu sprawdzenia poprawności ich wykonania, a w przypadku robót zanikających w celu dokonania obmiaru robót.

Odbiory będą dokonywane wg zasad jak przy odbiorze końcowym z wyłączeniem dokumentów potwierdzających dopuszczenie do obrotu i stosowania zastosowanych wyrobów budowlanych, które będą zgromadzone u kierownika budowy i przekazane Zamawiającemu przez Wykonawcę przy odbiorze końcowym.

Dokumentem potwierdzającym dokonanie odbioru częściowego jest Protokół częściowego odbioru robót.

8.2 Odbiór końcowy

Wykonawca pisemnie poinformuje Zamawiającego o gotowości do odbioru zrealizowanego przedmiotu zamówienia. Przez gotowość do odbioru należy rozumieć zrealizowany cały przedmiot zamówienia oraz przekazanie dokumentacji m.in. zawierającej komplet dokumentów dotyczących wyrobów budowlanych użytych do robót, oświadczenie kierownika robót dotyczące zgodności wykonanych robót ze specyfikacją oraz przepisami i normami, książki obmiarów, projekty z zaznaczonymi zmianami wykonawczymi, karty gwarancyjne i wszystkie inne dokumenty niezbędne do prawidłowego przeprowadzenia odbioru. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym i po potwierdzeniu przez Zamawiającego zakończenia robót i przyjęcia dokumentów potrzebnych przy odbiorze końcowym. Odbioru końcowego dokonają przedstawiciele Zamawiającego i Wykonawcy. Z czynności odbioru zostanie sporządzony Protokół końcowego odbioru robót. Ponadto szczegółowe zasady dotyczące odbioru końcowego wynikają z zapisów umowy.

8.3 Odbiór ostateczny

Odbiór ostateczny następuje najpóźniej w dniu upływu okresu rękojmi. Odbiór ostateczny powinien być stwierdzony na piśmie w formie protokołu podpisanego przez obie strony umowy”.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

9.1. Ustawy

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).
Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).
Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. – o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. – o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. Z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. – o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. – o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).

9.2. Rozporządzenia

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. – w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
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 (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. – w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).

9.3. Inne dokumenty i instrukcje

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.
Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001.

ST- 01 PRZEBUDOWA INSTALACJI CENTRALNEGO OGRZEWANIA

CPV 45331100-7 Instalowanie centralnego ogrzewania

1.WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące realizacji robót przebudowy instalacji centralnego ogrzewania przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych p.n. „Termomodernizacja budynku Specjalnego Ośrodka Szkolno-Wychowawczego przy ul. Strzelców Bytomskich 7 w Tarnowskich Górach Zakres: Przebudowa instalacji centralnego ogrzewania wraz z przebudową sieci ciepłej oraz budowa wentylacji mechanicznej i grawitacyjnej wybranych pomieszczeń.”

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

W ramach prac budowlanych instalacji ogrzewczych przewiduje się wykonanie następujących robót:

- demontaż istniejących grzejników oraz przewodów instalacji c.o.,
- naprawa i malowanie ścian po starych grzejnikach
- montaż nowoprojektowanych przewodów c.o.
- montaż grzejników oraz armatury,
- wpięcie nowoprojektowanej instalacji c.o. do projektowanego systemu zasilania w ciepło,
- wykonanie prób ciśnieniowych na szczelność instalacji,
- wykonanie izolacji termicznej układu
- roboty wykończeniowe ścian i stropów
- uruchomienie układu.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i przepisami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z odpowiednimi przepisami ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Wykonawca uzyska przed wprowadzeniem zmian akceptację Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

UWAGA :

WSZELKIE NAZWY WŁASNE PRODUKTÓW I MATERIAŁÓW PRZYWOŁANE W PROJEKCIE I SPECYFIKACJI SŁUŻĄ OKREŚLENIU POŻĄDANEGO STANDARDU WYKONANIA I OKREŚLENIU WŁAŚCIWOŚCI I WYMOGÓW TECHNICZNYCH ZAŁOŻONYCH W DOKUMENTACJI TECHNICZNEJ DLA DANYCH ROZWIĄZAŃ. W PRZYPADKU BRAKU W OFERCIE INFORMACJI O ZASTOSOWANIU MATERIAŁÓW RÓWNOWAŻNYCH ZAMAWIAJĄCY PRZYJMUJE, ŻE ZŁOŻONA OFERTA JEST ZGODNA Z PROJEKTEM. KRYTERIUM RÓWNOWAŻNOŚCI BĘDĄ PARAMETRY TECHNICZNE MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ WYKAZANE W NINIEJSZEJ STWIOR ORAZ W PROJEKCIE BUDOWLANO WYKONAWCZYM.

Do wykonania przebudowy instalacji c.o. mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.1. Użyte materiały

- Rury stalowe czarne
- Izolacja z pianki poliuretanowej z PCV
- Grzejniki płytowe stalowe, płytowe stalowe
- Zawory regulacyjne
- Głowice termostacyjne

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”. 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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do przewozu elementów, konstrukcji itp. niezbędnych do wykonania robót. Przewożone środkami transportu elementy powinny być zabezpieczone przed ich uszkodzeniem, przemieszczaniem i w opakowaniach zgodnych z wymaganiami producenta.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Zakres i kolejność wykonania robót

Roboty należy wykonywać w następującej kolejności :

- demontaż istniejących grzejników oraz przewodów instalacji c.o.,
- naprawa i malowanie ścian po starych grzejnikach
- montaż nowoprojektowanych przewodów c.o.
- montaż grzejników oraz armatury,
- wpięcie nowoprojektowanej instalacji c.o. do systemu zasilania w ciepło,
- wykonanie prób ciśnieniowych na szczelność instalacji,
- wykonanie izolacji termicznej układu
- roboty wykończeniowe ścian i stropów
- uruchomienie układu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem regulacji instalacji centralnego ogrzewania powinna być przeprowadzana w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz instrukcjami producentów. Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy

daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

6.2. Zakres kontroli

Badania w czasie prowadzenia robót polegają na sprawdzaniu przez Inspektora Nadzoru na bieżąco, w miarę postępu robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych Robót z dokumentacją projektową i wymaganiami ST.

W szczególności obejmują:

- badanie dostaw materiałów
- kontrolę prawidłowości wykonania Robót
- kontrola poprawności wykonania i skuteczności uszczelnień,
- ocenę estetyki wykonanych robót

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa i norm.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”. Ilość robót określa się na podstawie dokonanego obmiaru faktycznie wykonanych jednostek obmiarowych robót wykonanych wg projektu i ST, z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru i sprawdzonych w naturze. Jednostkami obmiaru robót są jednostki określone w Przedmiarze Robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”.

8.1 Odbiór instalacji c.o.

Instalacja powinna być przedstawiona do odbioru technicznego-końcowego po spełnieniu następujących warunków:

- a) zakończono wszystkie roboty montażowe przy instalacji, łącznie z wykonaniem izolacji cieplnej,
- b) instalację wypłukano, napełniono wodą i odpowietrzono,
- c) dokonano badań odbiorczych, z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym,
- d) zakończono uruchamianie instalacji obejmujące w szczególności regulację montażową oraz badanie na gorąco w ruchu ciągłym podczas których źródło ciepła bezpośrednio zasilające instalację zapewniło uzyskanie założonych parametrów czynnika grzejącego (temperatura zasilania, przepływ, ciśnienie dyspozycyjne),

Przy odbiorze końcowym instalacji należy przedstawić następujące dokumenty:

- a) projekt techniczny powykonawczy instalacji (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami dokonanymi w czasie budowy),
- b) dziennik budowy,
- c) potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem technicznym, warunkami pozwolenia na budowę i przepisami,
- d) obmiary powykonawcze,
- e) protokoły odbiorów międzyoperacyjnych
- f) protokoły odbiorów technicznych-częściowych
- g) protokoły wykonanych badań odbiorczych
- h) dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby budowlane, z których wykonano instalację,
- i) dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom technicznym,
- j) instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów,
- k) instrukcję obsługi instalacji.

W ramach odbioru końcowego należy:

- a) sprawdzić czy instalacja jest wykonana zgodnie z projektem technicznym powykonawczym,

- b) sprawdzić zgodność wykonania odbieranej instalacji z wymaganiami określonymi w odpowiednich punktach WTWiO, a w przypadku odstępstw, sprawdzić w dzienniku budowy uzasadnienie konieczności wprowadzenia odstępstwa,
- c) sprawdzić protokoły odbiorów międzyoperacyjnych,
- d) sprawdzić protokoły odbiorów technicznych częściowych,
- e) sprawdzić protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych,
- f) uruchomić instalację, sprawdzić osiąganie zakładanych parametrów.

Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji ogrzewczej do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, wraz z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

9.1. Normy

PN-EN 215-2002 Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania
PN-EN 442-1:1999 Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne
PN-EN 442-2:1999 Grzejniki. Moc cieplna i metody badań
PN-EN 442-2:1999/a1:2002 Grzejniki. Moc cieplna i metody badań
PN-EN 442-3:2001 Grzejniki. Ocena zgodności
PN-EN ISO 6946: 1999 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania
PN-EN ISO 13789:2001 Właściwości cieplne budynków. Współczynnik strat ciepła przez przenikanie. Metoda obliczania
PN-ISO 7-1: 1995 Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia
PN-ISO 228-1:1995 Gwinty rurowe połączeń ze szczelnością nie uzyskiwaną na gwincie. Wymiary, tolerancje i oznaczenia
PN-90/B-01430 Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia
PN-82/B-02403 Ogrzewnictwo. Temperatuty obliczeniowe zewnętrzne
PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami: zbiorczymi
PN-91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania
PN-C-04607:1993 Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody

10.2. Inne dokumenty i instrukcje

Wymagania techniczne COBRTI INSTAL Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych – zeszyt 6

SPECYFIKACJA TECHNICZNA
ST- 02 PRZEBUDWA SIECI CIEPLNEJ
CPV 45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót przebudowy sieci ciepłej, które zostaną zrealizowane w ramach zadania pn. „Termomodernizacja budynku Specjalnego Ośrodka Szkolno-Wychowawczego przy ul. Strzelców Bytomskich 7 w Tarnowskich Górach Zakres: Przebudowa instalacji centralnego ogrzewania wraz z przebudową sieci ciepłej oraz budowa wentylacji mechanicznej i grawitacyjnej wybranych pomieszczeń.”

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1. Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie sieci ciepłej w technologii rur preizolowanych.

W zakres tych robót wchodzi:

- wykonywanie wykopów
- roboty montażowe sieci preizolowanej
- zasypywanie wykopów

1.3. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie sieci ciepłej preizolowanej od istniejącego węzła w budynku Internatu do nowoprojektowanej instalacji c.o. budynku Szkoły SOSW.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i przepisami.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST zawierającą ogólne wymagania wykonania i odbioru robót, poleceniami Inspektora nadzoru wskazaniami projektanta oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 Ustawy Prawo budowlane. Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji ogrzewania do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożliwości ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z projektem wykonawczym.

2. Materiały

2.1 Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w Specyfikacji Technicznej „Wymagania ogólne”. Do wykonania sieci co mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać znak CE lub deklarację zgodności odnoszącą się do Polskiej Normy lub Aprobataj Technicznej. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami. Dopuszczonymi do jednostkowego stosowania są również wyroby wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz obowiązującymi przepisami i normami. Jako rurociągi i kształtki

preizolowane stosować materiały zgodne z Polską Normą PN-EN 253; PN-EN 448 ; PN-EN 489 lub odpowiednią Aprobata Techniczną. Na przewody zastosować system rur preizolowanych firmy Międzyrzecz lub równoważne, pianka poliuretanowa oraz zewnętrzna rura osłonowa z twardego polietylenu.

2.2 Użyte materiały

- rury preizolowane i złączki w systemie Międzyrzecz lub równoważne,
- tuleje ściennie producenta systemu
- pierścienie uszczelniające producenta systemu.
- poduszki kompensacyjne producenta systemu,
- taśma ostrzegawcza

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w Specyfikacji Technicznej Wymagania ogólne. 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. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w Specyfikacji Technicznej Wymagania ogólne. Transport materiałów ich rozładunek i składowanie powinny być zgodne z zaleceniami i instrukcjami producenta.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady

Ogólne zasady wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej Wymagania ogólne.

5.2 Roboty przygotowawcze

- strefę prowadzenia robót wydzielić i ogrodzić , wydzielając jednocześnie strefę składowania materiałów pochodzących z rozbiórki.
- wytyczyć oś prowadzenia sieci preizolowanej

5.3 Roboty ziemne

Wykop wykonać mechanicznie lub ręcznie przy zbliżeniach do istniejącego uzbrojenia jako otwarty nie obudowany o ścianach pionowych. Minimalna szerokość wykopu 90 cm na jego dnie dla rur zewnętrznych max 200 mm. Wymiary wykopu powinny być powiększone w miejscach połączeń spawanych i odgałęzień. Spód wykopu pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym. Wykop wykonać bez naruszania naturalnej struktury gruntu. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki. Na dnie wykopu wykonać podsypkę piaskową grubości 10 cm nie zawierającą kamieni i gruzu. W miejscach skrzyżowania z obcymi urządzeniami uzbrojenia terenu należy wyprzedzająco wykonać wykopy kontrolne pod nadzorem użytkownika uzbrojenia i po określeniu ich rzeczywistego przebiegu i głębokości posadowienia, należy je zabezpieczyć zgodnie z sugestiami użytkownika. Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację . Z uwagi na małe prawdopodobieństwo wystąpienia wód gruntowych nie przewiduje się odwodnienia wykopu. Wykonanie wykopu podlega odbiorowi międzyoperacyjnemu – częściowemu.

5.4 Roboty montażowe sieci preizolowanej

Rury i elementy preizolowane powinny być przed montażem poddane ogólnej kontroli zewnętrznej, która powinna wykazać że elementy te mają wymaganą jakość techniczną. Przy montażu i wykonywaniu wszelkich prac z rurami preizolowanymi w osłonie z tworzywa sztucznego poniżej 0 st C należy uważać by elementy te nie były narażone na oddziaływania ekstremalne jak wstrząsy, uderzenia i znaczące naprężenia cieplne. Nie dopuszcza się cięcia, skracania rur w temperaturach poniżej 0 st C. Przewody sieci ciepłowniczej powinny być ułożone ze spadkami określonymi w projekcie. Przy dopasowywaniu długości rur, cięcie rur preizolowanych należy wykonywać ściśle według instrukcji producenta. Długość odsłoniętego, nie izolowanego końca rury przewodowej powinna być odpowiednia do konkretnego rodzaju złącza. Przed przystąpieniem do montażu odcinków rur w wykopie, należy je ułożyć na tymczasowych podkładach, lub bezpośrednio na podsypce piaskowej. Podkłady powinny mieć przekrój min. 10x10 cm, ułożone w odstępach 2-3 m i bezwzględnie usunięte przed zasypaniem wykopu. Dwie rury w wykopie muszą być ułożone w dostatecznych odstępach względem siebie, co najmniej 15 cm.

Spawanie rur przewodowych powinny wykonywać firmy mające odpowiednie możliwości technologiczne, dysponujący uprawnionymi spawaczami (zgodnie z PN-M-69900; PN EN 287-1) i nadzorem spawalniczym oraz możliwościami kontroli procesu spawania. Spawanie stalowych rur przewodowych należy wykonać zgodnie z instrukcją technologiczną spawania jak w PN-EN 288-2, zaakceptowana przez właściciela sieci. Do spawania należy stosować metody spawania elektrycznego, a w szczególności metodę TIG (spawanie wolframową elektrodą nietopliwą w osłonie argonu), metodę E (spawanie elektrodami otulonymi) oraz metodę TIG/E (spawanie gdy przetopienie wykonane jest metodą TIG, a wypełnienie spoiny metodą E). Łączenia rur o grubości ścianki poniżej 3 mm można dokonać za pomocą spawania gazowego. Przechowywanie, transport i użytkowanie materiałów do spawania powinno być zgodne z wytycznymi producenta. Nie dopuszcza się spawania elektrodami przeterminowanymi, tj po okresie 2 lat od daty produkcji. Elektrody otulone powinny być przechowywane w suchych i ogrzewanych pojemnikach, zabezpieczających je przed zawilgoceniem. Prace spawalnicze należy wykonywać przy bezdeszczowej pogodzie w temperaturze otoczenia powyżej 5 st. C i prędkości wiatru nie przekraczającej 5 m/s lub 10 m/s dla spawania elektrodami otulonymi. W przypadku prowadzenia prac przy wilgotności względnej powietrza powyżej 80% w czasie występowania opadów deszczu, mżawki i śniegu stanowisko spawania należy osłonić namiotem, w którym musi być możliwość podgrzania powietrza do temperatury powyżej 5 st. C. Przed rozpoczęciem spawania sprawdzić czy elementy sieci jak: mufy, opaski, tuleje, rękawy, pierś cienie itp. zostały nasunięte na rurociągi. W czasie spawania izolację rur i kształtek osłonić i zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Osłony spawalnicze usunąć natychmiast po zakończeniu spawania. Podczas spawania rury ustawić tak aby zapewnić ich współosiowość. Maksymalne odchylenie katowe nie powinno być większe niż 3°. Przed połączeniem rur spoinami czepnymi końce rur muszą być dopasowane przy zastosowaniu specjalistycznych narzędzi, które jednocześnie likwidują efekty ewentualnej owalizacji. Niewspółosiowość ścianek końców rur powinna spełniać wymagania PN-EN 25817 i wynosić mniej niż 30% grubości ścianki i nie więcej niż 1 mm. Końce stalowych rur przewodowych powinny być oczyszczone do metalicznego połysku z rdzy, farby, tłuszczu, resztek pianki PUR i innych zanieczyszczeń. Klasa stopnia korozji nie powinna przekroczyć klasy C wg PN ISO 8501-1. Wszystkie szwy wykonane metodą spawania elektrycznego powinny być wykonane w dwu ściegach tj warstwy przetopowej oraz co najmniej jednej zewnętrznej warstwy lica spoiny. Przed wykonywaniem spoiny właściwej należy wykonać szczepianie rur spoinami punktowymi. Całkowita długość spoin czepnych powinna wynosić co najmniej 25% obwodu. Miejsca spoin punktowych należy poddać starannej obróbce np. przez szlifowanie. Pęknięta spoina powinna być usunięta i wykonana ponownie. Minimalna długość spoiny punktowej powinna wynosić 5-krotność grubości ścianki rury. Natychmiast po zakończeniu spawania spawacz powinien w sposób trwały oznakować spoinę swoimi znakami. Wykonane spoiny powinny być schładzane powoli. Niedopuszczalne jest chłodzenie wymuszone. Spoiny powinny być pokryte powłokami izolacyjnymi antykorozyjnymi. Dopuszczalna klasa wadliwości spoin W3 lub średnia wg PN-EN 25817. Wadliwe spoiny należy usunąć poprzez zeszlifowanie, po czym należy wykonać nową spoinę. Przy wykonywaniu zespołu złącza kolejność czynności powinna być zgodna z instrukcjami producenta. Montaż powinien być przeprowadzany przy bezdeszczowej pogodzie, a w sytuacji wystąpienia opadów miejsce pracy winno być osłonięte namiotem. Z płaszcza osłonowego łączonych rur i elementów preizolowanych, na odcinku co najmniej 20 cm od zakończenia mufy, należy usunąć wszelkie etykiety i nalepki. Zaleca się tak zoorganizować wykonanie zespołu złącza, aby tego samego dnia zmontować mufę a także wykonać jej próbę szczelności i izolację cieplną. Końce rur osłonowych powinny być odpowiednio przygotowane w celu uzyskania szczelności złącza - usunięta warstwa utleniona, osuszone i odtłuszczone. Elementy zespołu złącza należy utrzymywać w stanie opakowanym aż do ostatniej chwili przed montażem. Prace montażowe osłon zespołu złącza korzystnie jest wykonywać w temperaturze powyżej 10 st C. Przy niższych temperaturach elementy z tworzyw sztucznych zaleca się odpowiednio podgrzać. Nie dopuszcza się montażu muf przy temperaturach ujemnych. Wykonana izolacja

przeciwwilgociowa złącza powinna być poddana kontroli zgodnie z wymogami producenta. Wykonanie izolacji cieplnej zespołu złącza należy przeprowadzić ściśle według instrukcji producenta, przy dodatniej temperaturze otoczenia. Izolację wykonać przez wlewanie komponentów pianki PUR do przestrzeni złącza, w ilościach odpowiednich dla rodzaju mufy. W zespole złącza nie może zostać zamknięte powietrze, a wszystkie otwory odpowietrzające należy po spienieniu pianki, skutecznie i trwale uszczelnić. Wykonanie izolacji cieplnej zespołu złącza należy poddać badaniom i odbiorowi częściowemu sieci. Zasypywanie wykopu po montażu rurociągów należy rozpocząć od równomiernego obsypania rur z boków, z dokładnym ręcznym ubiciem ziemi warstwami grubości 20 cm. Do zasypywania użyć gruntów sypkich, mało spoistych, nie zawierających kamieni, gruzu, korzeni, torfu i humusu wg PNB- 02480. Użyty materiał i sposób zasypywania nie powinien spowodować uszkodzenia płaszcza rurociągów. Grubość warstwy tarcia ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,1 m. Mechaniczne urządzenia zagęszczające mogą być użyte dopiero po wykonaniu strefy tarcia, przy wykonywaniu tzw. strefy zagęszczania. Zagęszczanie gruntu wykonywać warstwami do wskaźnika zmodyfikowanej wartości Proctora 0,95. Grubość warstwy nie powinna być większa niż 30 cm przy zagęszczaniu mechanicznym i 15 cm ręcznym. odchylenie wskaźnika zagęszczenia gruntu nie powinno być większe niż 2% . Nad rurociągami w odległości 30 cm nad nimi umieścić dwie taśmy ostrzegawcze oznaczające trasę przebiegu sieci.

6. Kontrola jakości robót

6.1. Badanie materiałów

Użyte materiały powinny być zgodne z dokumentacją budowlaną i niniejszą specyfikacją techniczną - badanie polega na sprawdzeniu rodzaju i cech materiałów z przetoczonymi aktami . Sprawdzenie certyfikatów , atestów i pozwoleń na użycie materiałów do wbudowania.

6.2. Badanie zgodności z dokumentacją projektową

- sprawdzenie dokumentów pod względem merytorycznym i formalnym
- sprawdzenie czy zmiany wprowadzone w trakcie realizacji robót zostały wniesione do dokumentacji budowy i uzyskały akceptację Inwestora i projektanta

6.3. Badania odbiorcze

6.3.1 Badanie szczelności rurociągów preizolowanych wg PN-M-34031 i PN-B-10405

- przeprowadzić przed malowaniem połączeń rurociągów i założeniem złączy mufowych
- czynnik próby - woda
- używać manometru tarczowego o zakresie do 40 bar i działce elementarnej 0,1 bar
- ciśnienie próbne 7,5 bar
- czas trwania próby 0,5 godziny bez przecieków , roszeń i spadku ciśnienia

6.3.2 Badania w stanie gorącym oraz w czasie ruchu próbnego

- rozruch sieci z rur preizolowanych należy wykonać wg PN-M-34031 po przeprowadzeniu badań i odbioru końcowego sieci . Czas trwania rozruchu 72 godziny.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej Wymagania ogólne.

7.2. Jednostki i zasady obmiarowania

W przypadku konieczności wykonywania obmiarów powykonawczych , należy je wykonać w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu , w tym np.: długość przewodu mierzyć wzdłuż jego osi , od ogólnej długości przewodu odliczyć długość armatury , długość zwężki wliczyć do długości przewodu o większej średnicy.

7.3. Ilość robót określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaaprobowanych przez Zamawiającego i sprawdzonych w naturze.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady

Ogólne zasady odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej Wymagania ogólne.

8.2 Roboty i materiały podlegają warunkom odbioru według zasad podanych poniżej.

8.2.1 Odbiór techniczny częściowy

- odbiór techniczny częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót.
- odbiór przeprowadza się w trybie przewidzianym dla odbioru końcowego technicznego jednak bez oceny prawidłowości pracy instalacji
- w ramach odbioru częściowego należy : sprawdzić czy odbierany element jest wykonany zgodnie z projektem oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącym zmian w projekcie , sprawdzić zgodność wykonania z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji, a w przypadku odstępstw , sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa, przeprowadzić niezbędne badania odbiorcze .
- po dokonaniu odbioru częściowego należy sporządzić protokół potwierdzający prawidłowe wykonanie robót, zgodność wykonania z projektem i pozytywny wynik niezbędnych badań odbiorczych . W protokole należy jednoznacznie zidentyfikować miejsce zainstalowania elementów lub lokalizację części instalacji, które były objęte odbiorem częściowym. Do protokołu załączyć protokoły niezbędnych badań odbiorczych .
- w przypadku negatywnego wyniku odbioru częściowego , w protokole należy określić zakres i termin wykonania prac naprawczych lub uzupełniających . Po wykonaniu tych prac należy ponownie dokonać odbioru częściowego

8.2.2 Odbiór techniczny końcowy.

- sieć ciepła powinna być przedstawiona do odbioru technicznego końcowego jeżeli: zakończono wszystkie roboty montażowe , łącznie z ziemnymi i nawierzchniowymi , instalację wypłukano , napełniono wodą i odpowietrzono , dokonano badań odbiorczych , z których wszystkie zakończyły się wynikiem pozytywnym , dokonano ruchu próbnego - przy odbiorze technicznym , końcowym należy przedstawić następujące dokumenty :
 - a) projekt techniczny powykonawczy
 - b) dziennik budowy
 - c) potwierdzenie zgodności wykonania z projektem technicznym , warunkami pozwolenia na budowę i przepisami
 - d) obmiary powykonawcze (o ile wynika to z postanowień umowy)
 - e) protokoły odbiorów technicznych częściowych
 - f) protokoły wykonanych badań odbiorczych
 - g) dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie użyte wyroby budowlane
 - h) dokumenty wymagane dla urządzeń podlegających odbiorom dozoru technicznego
 - i) instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów
- w ramach odbioru końcowego należy sprawdzić : czy odbierana sieć jest wykonana zgodnie z projektem oraz ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy dotyczącymi zmian w projekcie , sprawdzić zgodność wykonania z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji, a w przypadku odstępstw, sprawdzić uzasadnienie konieczności odstępstwa, protokoły odbiorów międzyoperacyjnych , protokoły zawierające wyniki badań odbiorczych ,
- odbiór techniczny końcowy kończy się protokolarnym przejęciem sieci do użytkowania
- protokół końcowy nie powinien zawierać postanowień warunkowych.

9. Podstawa płatności

9.1 Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w Specyfikacji Technicznej Wymagania ogólne.

10. Przepisy związane

- ustawa prawo budowlane z 7 lipca 1994 r z późniejszymi zmianami i akty wykonawcze
- PN-B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów.
- PN-B-06050 Roboty ziemne budowlane .Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 253; 1999 System preizolowanych rur do podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych Zespół rurowy ze stalowej rury przewodowej izolacji cieplnej z PUR i płaszczu osłonowego z polietylenu
- PN-EN 448; 1999 System preizolowanych rur do podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych Kształtki.
- PN-EN 489; 1999 System preizolowanych rur do podziemnych wodnych sieci ciepłowniczych Zespół złącza.
- PN-EN 970; 1999 Spawalnictwo. Badania nieniszczące złączy spawanych. Badania wizualne.
- PN-90/B-01421 Ciepłownictwo. Terminologia i inne określone w specyfikacji.

**ST- 03 BUDOWA WENTYLACJI MECHANICZNEJ I GRAWITACYJNEJ WYBRANYCH
POMIESZCZEŃ**

CPV 45331200-8 Instalowanie urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

1.WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące realizacji robót budowy wentylacji mechanicznej i grawitacyjnej wybranych pomieszczeń przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych p.n. „Termomodernizacja budynku Specjalnego Ośrodka Szkolno-Wychowawczego przy ul. Strzelców Bytomskich 7 w Tarnowskich Górach Zakres: Przebudowa instalacji centralnego ogrzewania wraz z przebudową sieci cieplnej oraz budowa wentylacji mechanicznej i grawitacyjnej wybranych pomieszczeń.”

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

W ramach prac budowlanych instalacji wentylacji mechanicznej przewiduje się wykonanie następujących robót:

- Wykonanie przebić w przegrodach budynku.
- Montaż wywietrzników wentylacji grawitacyjnej,
- Montaż wentylatora wentylacji mechanicznej,
- Wykonanie zasilania elektrycznego urządzeń wentylacji mechanicznej
- Regulacja instalacji

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Roboty montażowe instalacji wentylacji mechanicznej powinny być wykonane zgodnie z dokumentacją techniczną zatwierdzoną przez Inwestora, obowiązującymi przepisami BHP, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych. COBRTI INSTAL Zeszyt 5:2002r i zaleceniami szczegółowymi producentów materiałów i urządzeń.

Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Wykonawca uzyska przed wprowadzeniem zmian akceptację Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

- Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do robót powinny odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym, a w razie ich braku powinny mieć decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie, wydane przez jednostki upoważnione przez ministra gospodarki przestrzennej i budownictwa.

- Powierzchnie poszczególnych elementów urządzeń wentylacyjnych muszą być gładkie bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów i wad walcowniczych. Połączenia rozłączne poszczególnych elementów urządzenia powinny być szczelne, a powierzchnie stykowe do siebie dopasowane. Powierzchnie stykowe kołnierzy powinny leżeć w płaszczyźnie prostopadłej do osi otworu.

- Materiały podstawowe, jak przewody i ich osprzęt oraz uzbrojenie otworów nie wymagają opakowań i mogą być składowane w zadaszonych pomieszczeniach.

3. SPRZĘT

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

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

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 i w terminie przewidzianym umową.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Warunki przystąpienia do robót

Dokumentacja techniczna dostarczona przez inwestora, przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona, w szczególności pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, rodzajem stosowanych materiałów i rozwiązań konstrukcyjnych. Wszelkie uzasadnione zmiany i odstępstwa proponowane przez wykonawcę, powinny być obustronnie uzgodnione w terminie zapewniającym nieprzerwany tok wykonawstwa. Decyzje o zmianach, wprowadzonych w czasie wykonawstwa, powinny być każdorazowo potwierdzone wpisem inspektora nadzoru do dziennika budowy, a w przypadku uznanych przez niego za konieczne również potwierdzone przez autora projektu. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeśli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej i winny być uzgodnione z autorem projektu.

Otwory w przegrodach budowlanych przeznaczonych do osadzania w nich lub przeprowadzania urządzeń wentylacyjnych (czerpnie, wyrzutnie, kanały itp.) powinny być o 50 mm większe niż odpowiednie wymiary urządzenia. Wewnętrzne powierzchnie otworów powinny być gładkie i otynkowane. Otwory w ścianach konstrukcyjnych, a przy wymiarach większych również i w ścianach działowych, powinny być tak wykonane, aby obciążenia ścian nie były przenoszone na przewody i elementy urządzenia.

5.2. Montaż wentylatora wyciągowego

W sali gimnastycznej projektuje się zamontować wentylator wyciągowy. Dobrano ścienny wentylator osiowy ATC typ AWFN4-315 lub równoważny. Wentylator należy zamontować w otworze w ścianie zewnętrznej Sali gimnastycznej. Wentylator należy wyposażyć w klapę zwrotną która uniemożliwi niekontrolowany napływ powietrza do sali gimnastycznej przez wentylator. Dobrano klapę zwrotną ATC typ OKA-A 315 lub równoważną. Otwór wylotowy po drugiej stronie ściany należy zabezpieczyć okrągłą kratką z żaluzją aluminiową ATC typ BLR-K 315 lub równoważną. Natomiast sam wentylator od strony Sali gimnastycznej należy zabezpieczyć osłoną wykonaną z płaskownika stalowego i siatki wg części rysunkowej. Wentylator będzie posiadał sterownię prędkością obrotów. Projektuje się zastosować regulator prędkości ATC typ BTRN-1 lub równoważny z pięciostopniowym transformatorem. Wentylator poprzez regulator należy zasilć prądem elektrycznym zgodnie z projektem elektrycznym

5.3. Montaż urządzeń wentylacji grawitacyjnej

Dobrano wywietrzniki Uniwersal typ Zefir 140 lub równoważny. Zastosowany wywietrznik to najnowsza konstrukcja wywietrzników grawitacyjnych, całkowicie zabezpieczających kanał wentylacyjny przed nawiewaniem powietrza zewnętrznego. Zabezpiecza również przed przedostawaniem się do kanału wentylacyjnego wody deszczowej. Wykonany jest z trwałego i estetycznego laminatu poliestrowo-szklanego który może być barwiony w sposób dowolny. Wywietrzniki należy zmontować na kominkach regulowanych. Kominki należy zamontować na połaci dachu. Przejścia wentylacji przez połac dachu należy uszczelnić obróbką z papy. Na rurze wentylacyjnej należy zamontować trójnik zakończony kratką wentylacyjną z siatką przeciwko owadom. W dolnej części trójnika należy zamontować tackę ociekową kondensatu. Całą dolną część od strony pomieszczeń wentylowanych należy obudować płytami g-k mocowanych na profilach.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem wentylacji powinna być przeprowadzana w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz instrukcjami producentów. Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy

daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

6.2. Zakres kontroli

Badania w czasie prowadzenia robót polegają na sprawdzaniu przez Inspektora Nadzoru na bieżąco, w miarę postępu robót, jakości używanych przez Wykonawcę materiałów i zgodności wykonywanych Robót z dokumentacją projektową i wymaganiami ST.

W szczególności obejmują:

- badanie dostaw materiałów
- kontrolę prawidłowości wykonania Robót
- kontrola poprawności wykonania i skuteczności uszczelnień,
- ocenę estetyki wykonanych robót

Bieżąca kontrola obejmuje wizualne sprawdzenie wszystkich elementów procesu technologicznego oraz sprawdzenie zgodności dostarczonych przez Wykonawcę dokumentów dotyczących stosowanych materiałów z wymogami prawa i norm.

7. BADANIA

Przed przystąpieniem do badań urządzeń wentylacyjnych należy dokonać przeglądu zamontowanych urządzeń i stwierdzić ich zgodność z projektem. Przed uruchomieniem urządzeń wentylacyjnych należy sprawdzić działanie i ustawienie przepustnic oraz kratk nawiewnych i wywiewnych. Próbnny ruch urządzeń powinien trwać nieprzerwanie przez 72 godziny. W czasie ruchu próbnego urządzeń należy kontrolować:

- prawidłowość działania silników elektrycznych,
- prawidłowość pracy aparatury automatycznej regulacji.

Należy wykonać przeszkolenie służb eksploatacyjnych, jeśli istnieją.

Po zakończeniu próbnego ruchu urządzeń wentylacyjnych należy wykonać sprawozdanie z pomiarów i regulacji z naniesieniem rzeczywistych wydajności na schemat instalacji. Wyniki badań i pomiarów powinny być podpisane przez kierownika robót i inspektora nadzoru inwestorskiego. Pozytywna ocena prób i uruchomienia stanowi podstawę do podjęcia pracy przez komisję odbioru technicznego urządzeń.

8. ODBIÓR ROBÓT

Wymagania i badania przy odbiorze urządzeń wentylacyjnych określa PN-78/B-10440, oraz PrPN EN 12599.

Celem sprawdzenia kompletności wykonanych prac jest wykazanie, że w pełni wykonano wszystkie prace związane z montażem instalacji oraz stwierdzenie zgodności ich wykonania z projektem oraz z obowiązującymi przepisami i zasadami technicznymi. W ramach tego etapu prac odbiorowych należy przeprowadzić następujące działania:

- a) Porównanie wszystkich elementów wykonanej instalacji ze specyfikacją projektową, zarówno w zakresie materiałów, jak i ilości oraz, jeśli jest to konieczne, w zakresie właściwości i części zamiennych;
- b) Sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z obowiązującymi przepisami oraz z zasadami technicznymi;
- c) Sprawdzenie dostępności dla obsługi instalacji ze względu na działanie, czyszczenie i konserwację;
- d) Sprawdzenie czystości instalacji;
- e) Sprawdzenie kompletności dokumentów niezbędnych do eksploatacji instalacji.

8.1. Odbiory międzyoperacyjne

Odbiory międzyoperacyjne są elementem kontroli jakości wykonania robót poprzedzających. Odbiorowi międzyoperacyjnemu podlegają następujące elementy robót:

- odcinki kanałów, dla których wymagana jest próba szczelności, a mianowicie odcinki kanałów przewidzianych do obudowania, kanały murowane oraz ich połączenia z innymi elementami, pozostałe kanały – w zakresie podanym w projekcie lub uzgodnionym pomiędzy stroną wykonującą i odbierającą,
- otwory w ścianach, stropach i dachu,
- miejsca, w których mają być ustawione lub zawieszone centrale wentylacyjne, zespoły grzewczo – wentylacyjne, aparaty nawilżające itp.

8.2. Odbiór końcowy

Po zakończeniu prób należy dokonać komisyjnego odbioru końcowego. W skład komisji wchodzi kierownik robót montażowych oraz przedstawiciele generalnego wykonawcy, inwestora i użytkownika.

Przy odbiorze końcowym należy przedstawić komisji następujące dokumenty:

- dokumentację techniczną powykonawczą z naniesionymi ewentualnymi zmianami dokonanymi w czasie budowy,
- dziennik budowy i książkę obmiarów,
- protokoły odbiorów częściowych na roboty zanikające,
- protokoły wykonanych prób i badań,
- świadectwa jakości, wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym (zbiorniki ciśnieniowe, rury odbiorowe itp.), a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie,
- instrukcje obsługi.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z projektem technicznym oraz z ewentualnym zapisem w dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od dokumentacji technicznej,
- zgodność wykonania z WTWiO, a w przypadku odstępstw – uzasadnienie konieczności odstępstwa wprowadzonego do dziennika budowy i potwierdzonego przez inspektora nadzoru.

9. WYKAZ PRZEPISÓW

9.1. Normy

PN-EN 1505:2001 Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju kołowym - Wymiary

PN-EN 1506:2001 Wentylacja budynków - Przewody proste i kształtki wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym - Wymiary

PN-B-01411:1999 Wentylacja i klimatyzacja – Terminologia

PN-B-03434:1999 Wentylacja - Przewody wentylacyjne - Podstawowe wymagania i badania

PN-B-76001:1996 Wentylacja - Przewody wentylacyjne - Szczelność. Wymagania i badania

PN-B-76002:1976 Wentylacja - Połączenia urządzeń, przewodów i kształtek wentylacyjnych blaszanych

PN-EN 1751:2001 Wentylacja budynków - Urządzenia wentylacyjne końcowe – Badania aerodynamiczne przepustnic regulacyjnych i zamykających

PN-EN 1886:2001 Wentylacja budynków - Centrale wentylacyjne i klimatyzacyjne - Właściwości mechaniczne

ENV 12097: 1997 Wentylacja budynków - Sieć przewodów - Wymagania dotyczące części składowych sieci przewodów ułatwiające konserwację sieci przewodów

PrPN-EN 12599 Wentylacja budynków - Procedury badań i metody pomiarowe dotyczące odbioru wykonanych instalacji wentylacji i klimatyzacji

PrEN 12236 Wentylacja budynków - Podwieszenia i podpory przewodów - Wymagania wytrzymałościowe

PN-78/B-10440 Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-73/B-03431 Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.

BN-65/8865-01 Wentylacja. Przepustnice wielopłaszczyznowe.

BN-65/8865-04 Wentylacja. Kształtki wentylacyjne blaszane.

BN-65/8865-05 Wentylacja. Przewody wentylacyjne blaszane.

BN-70/8865-33 Wentylacja. Czerpnie powietrza dachowe i ścienne.

BN-68/8865-32 Wentylacja. Podstawy dachowe.

PN-92/B-01706 Instalacje wodociągowe - Wymagania w projektowaniu

PN-B-01706:1999/

PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne - Wymagania w projektowaniu

9.2. Inne przepisy

· Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r (Dz.U. Nr 106/00 póź. 1126, Nr 109/00 póź. 1157, Nr 120/00 póź. 1268, Nr 5/01 póź. 42, Nr 100/01 póź. 1085, Nr 110/01 póź. 1190, Nr 115/01 póź. 1229, Nr 129/01 póź. 1439, Nr 154/01 póź. 1800, Nr 74/02 póź. 676).

· Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.Nr 75/02 póź. 690).

· Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych. COBRTI INSTAL Zeszyt 5:2002r.

· Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.02.2003 r (DZ. U . 47/20033) w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlanych.

· Rozporządzenie MP i PS z dnia 26 września 1997r w sprawie ogólnych przepisów BHP (Dz. U. 129/97)- jedn. tekst DzU. Nr 169 poz. 1650 z 2003r.