

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – dobudowa do ośrodka szkolno – wychowawczego w łupkach budynku stołówki z internatem budynku o funkcji sportowo rehabilitacyjnej oraz łącznika komunikacyjnego

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

**INWESTYCJA : DOBUDOWA DO OŚRODKA SZKOLNO – WYCHOWAWCZEGO
W ŁUPKACH BUDYNKU STOŁÓWKI Z INTERNATEM BUDYNKU
O FUNKCJI SPORTOWO REHABILITACYJNEJ ORAZ ŁĄCZNIKA
KOMUNIKACYJNEGO**

**WEWNĘTRZNEJ INSTALACJA WOD-KAN. CENTRALNEGO
OGRZEWANIA, CIEPŁA TECHNOLOGICZNEGO I WENTYLACJI
MECHANICZNEJ**

ADRES: miejscowość Łupki gm. Pisz działka nr 52/1

**ZAMAWIAJĄCY: Specjalny Ośrodek Szkolno – Wychowawczy w
Łupkach im. Władysława Klementowskiego, Łupki 15,
gmina Pisz**

OPRACOWAŁ: mgr inż. Jerzy Kuciel

GRUDZIEŃ 2014

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – dobudowa do ośrodka szkolno –
wychowawczego w hupkach budynku stołówki z internatem budynku o funkcji sportowo
rehabilitacyjnej oraz łącznika komunikacyjnego

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP	3
2. MATERIAŁY	6
3. SPRZĘT	9
4. TRANSPORT	9
5. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW	10
6. WYKONANIE ROBÓT	10
7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	16
8. OBMIAR ROBÓT	18
9. ODBIÓR ROBÓT	19
10. PODSTAWA PŁATNOŚCI	21
11. PRZEPISY ZWIĄZANE	21

Najważniejsze oznaczenia i skróty

ST - specyfikacja techniczna

INI - inspektor nadzoru inwestorskiego

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – dobudowa do ośrodka szkolno – wychowawczego w łupkach budynku stołówki z internatem budynku o funkcji sportowo rehabilitacyjnej oraz łącznika komunikacyjnego

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową:

Instalacji wewnętrznych wodno - kanalizacyjnych, centralnego ogrzewania, wentylacji mechanicznej dla ośrodka szkolno - wychowawczego w miejscowości Łupki gmina Pisz.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi obowiązującą podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót budowlanych ww robót .

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z budową instalacji wewnętrznych wodno-kanalizacyjnych i centralnego ogrzewania ciepła technologicznego oraz wentylacji mechanicznej.

1.4 Określenia podstawowe

1.4.1 Wewnętrzne instalacje wody zimnej , ciepłej i kanalizacji CPV 45332000 – 3

obejmują :

- przewody i urządzenia wody zimnej i ciepłej wraz z uzbrojeniem , rozprowadzające wodę do picia od wejścia przewodu wodociągowego do budynku do zestawu wodomierzowego w pomieszczeniu suszarni i do armatury czerpalnej w łazienkach.

- przewody i urządzenia wraz z uzbrojeniem odprowadzające ścieki od przyborów sanitarnych znajdujących się wewnątrz budynku do pierwszej studzienki za budynkiem

1.4.2 Instalacje co – CPV- 45331100-7

instalacje centralnego ogrzewania wodnego o temperaturze do 85°C i ciśnieniu do 0,3 MPa, od rozdzielaczy zasilanych bezpośrednio ze źródła ciepła.

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 Inwestorskiego (INI) .

1.5.1 Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy

- dziennik budowy ,

- do rozpoczęcia montażu instalacji wody zimnej, ciepłej i kanalizacji oraz centralnego ogrzewania można przystąpić po stwierdzeniu przez kierownika budowy , że :

- obiekt odpowiada warunkom zgodnym z przepisami BHP do prowadzenia robót instalacyjnych
- elementy budowlano-konstrukcyjne, mające wpływ na montaż urządzeń instalacji wod-kan i c.o. odpowiadają założeniom projektowym

- dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa egzemplarze ST .

1.5.2 Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki i dokumenty, zgodnie z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy .

1.5.3 Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez INI Wykonawcy stanowią część 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 elementów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „ Ogólnych warunkach umowy” .

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, jak również dokumentacji budowlanej, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić INI,

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – dobudowa do ośrodka szkolno – wychowawczego w hupkach budynku stołówki z internatem budynku o funkcji sportowo rehabilitacyjnej oraz łącznika komunikacyjnego

który dokona odpowiednich zmian i poprawek, jeżeli zajdzie taka potrzeba w uzgodnieniu z Nadzorem Autorskim.

Odstępstwa od dokumentacji mogą dotyczyć tylko dostosowania urządzeń sieci zewnętrznej wod-kan, instalacji wod-kan i c.o. do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, bądź zastąpienia zaprojektowanych materiałów lub elementów (w przypadku niemożności ich uzyskania) przez inne rodzaje o zbliżonych charakterystykach i wymaganiach technicznych, pod warunkiem, że w wyniku wprowadzonych zmian nie nastąpi pogorszenie właściwości użytkowania i trwałości urządzenia.

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST.

Dane określone w dokumentacji projektowej i ST 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 rozrzut tych cech nie może przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty 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: 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 wykańczania robót Wykonawca będzie:

a/ utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,

b/ podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

a/ lokalizację baz, warsztatów, magazynów i składowisk

b/ środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami
- możliwością powstania pożaru

1.5.6 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach 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. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – dobudowa do ośrodka szkolno – wychowawczego w hupkach budynku stołówki z internatem budynku o funkcji sportowo rehabilitacyjnej oraz łącznika komunikacyjnego

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

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

1.5.8 Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu lokalizacji.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy i po jej zakończeniu, zgodnie z wymaganiami właściciela.

Wykonawca jest zobowiązany umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić INI i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi INI i zainteresowane władze 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.

1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie 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 INI. 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 uszkodzeń w tym obrębie, zgodnie z poleceniami Inżyniera Budowy.

1.5.10 Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał 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 oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

1.5.11 Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia roboty (do wydania potwierdzenia zakończenia przez INI).

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego.

Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla liniowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie INI powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.12 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – dobudowa do ośrodka szkolno – wychowawczego w hupkach budynku stołówki z internatem budynku o funkcji sportowo rehabilitacyjnej oraz łącznika komunikacyjnego

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

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 INI o swoich działaniach.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania

2.1.1. Źródła uzyskania materiałów fabrycznych

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła zakupu, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa dopuszczenia i badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia zestawienia aprobat i świadectw certyfikacji w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła spełniają wymagania ST w czasie postępu robót.

2.1.2 Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez INI. Jeśli INI zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez INI.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zaplaceniem.

2.1.3. Przechowywanie i składowanie materiałów

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

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy lub poza terenem budowy, w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i uzgodnionych z INI.

2.1.4. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi INI o swoim zamiarze, co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez INI.

Zmianę materiału musi zaakceptować projektant.

Materiały użyte do budowy powinny spełniać wymagania podane w dokumentacji technicznej i PN lub aprobaty technicznych

2.2 Przewody i armatura instalacji wodociągowej (woda zimna i ciepła)

2.2.1. Rury o połączeniach w technologii Press (poprzez zaprasowywanie złącz). Tmax = 100 st. Pmax = 1 MPa

2.2.2 Rury z polietylenu sieciowanego PE wg. DIN 16892/93 z osłoną antydyfuzyjną, przeznaczone do instalacji wody zimnej o parametrach 20°C i ciśnieniu 10 bar, ciepłej użytkowej o parametrach 70°C i ciśnieniu 10 bar. System połączeń z pierścieniem nasuwanym.

2.2.3 Zestaw wodomierzowy zawór antyskażeniowy typu EA

2.2.4 Armatura

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – dobudowa do ośrodka szkolno – wychowawczego w łupkach budynku stołówki z internatem budynku o funkcji sportowo rehabilitacyjnej oraz łącznika komunikacyjnego

zawory odcinające kulowe Baterie do przyborów, mieszacze do baterii natryskowych – wg standardu Inwestora
Zawór termostatyczny do cyrkulacji CWU.

- 2.2.5 Izolacja przewodów
izolacja termiczna wg PN-85/B-024421 prefabrykowanymi otulinami z pianki poliuretanowej gr. 20mm.
- 2.3. Przewody i przybory instalacji kanalizacyjnej
rury i kształtki PCV do kanalizacji wewnętrznej zgodnie z ISO 3633, PN-80/C- 89205, PN-81/C- 89203, PN-88/C-82206
Przybory wg standardu Inwestora
- 2.4. Przewody i armatura instalacji c.o. oraz c.t.
- 2.4.1. Rury ze stali węglowej niestopowej ocynkowane zewnętrznie, $T_{max} = 100$ st. $P_{max} = 1$ MPa - technika połączeń Press
- 2.4.2. Rury polietylenowe PE- wg DIN 4726, i 16892/93, $T_{max} = 90$ st, Tawar = 100 st. $P_{max} = 0.6$ MPa. Połączenia zaciskowe kształtkami tworzywowymi PPSU (lub mosiężnymi) z osłoną antydyfuzyjną ,
przewody rozprowadzane w posadzce systemem „rura w rurze” [np. system instalacyjny z tworzyw sztucznych
- 2.4.3. Grzejnik stalowy płytowy Ventil Compact CV11, 22wysokość $H = 450, 600, 900$ mm z wbudowanym zaworem termostatycznym,
Grzejnik stalowy drabinkowy Standard,
- 2.4.4. armatura – gwintowana mosiężna lub żeliwna odpowietrzniki automatyczne
Zawór odcinający kątowy do grzejników z wbudowanym zaworem, umożliwia odłączenie grzejnika przy pracy pozostałej części instalacji.
Zawór odcinający kątowy, z możliwością spustu wody, typ RLV, montowany na gałęzkach powrotnych grzejników, umożliwia odłączenie grzejnika przy pracy pozostałej części instalacji
Zawór termostatyczny kątowy z nastawą wstępną, wykonanie standardowe
- 2.4.5. Izolacja przewodów
izolacja termiczna wg PN-85/B-024421 prefabrykowanymi otulinami z pianki poliuretanowej PE gr. 25mm zasilanie i 20mm powrót.

3. SPRZĘT

- 3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu
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 ST lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez INI ; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez INI .
Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach INI w terminie przewidzianym umową .
Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania .
Wykonawca dostarczy INI kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami .
Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi INI o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji INI, nie może być zmieniany bez jego zgody.

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – dobudowa do ośrodka szkolno – wychowawczego w hupkach budynku stołówki z internatem budynku o funkcji sportowo-rehabilitacyjnej oraz łącznika komunikacyjnego

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez INI zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

3.2. Sprzęt do robót montażowych

- samochód dostawczy do 0,9 t
- samochód skrzyniowy do 5t
- żuraw samochodowy do 4t, 5-6t
- giętarka do prętów mechaniczna
- nożyce do prętów mechaniczne elektryczne
- betoniarka
- spawarka
- sprzęt specjalistyczny dostosowany do technologii montażu rur PVC-C i PE

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

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, ST i wskazaniach INI, w terminie przewidzianym umową.

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 INI, 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 .

4.2 Transport i rozładunek rur PVC-C , PE-XC

Ze względu na specyficzne cechy rur PVC-C i PE-XC należy przestrzegać następujących dodatkowych wymagań :

- transport powinien odbywać się tak , żeby uniknąć uszkodzeń mechanicznych (rozłożenie tektury falistej, wysokość składowania do 1,0 m)
- przewóz powinien się odbywać w temperaturze otoczenia -5°C do + 30°C
- załadunek i rozładunek nie wymaga użycia specjalnego sprzętu – rury mogą być przenoszone ręcznie .

5. **SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW – przewodowe PVC, PVC-C, w zwojach z PE**

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

Podczas manipulowania , ładowania , transportu , rozładowywania i składowania należy zachować środki ostrożności .

Nie dopuszcza się używania lin stalowych do przenoszenia czy zabezpieczania ładunku – można używać tylko pasy .

Rury dostarczane są w oryginalnych fabrycznych zwojach . Zwoje rur powinny być związane albo ładowane na paletach .Zwoje nie mogą być przeciągane po ziemi lub podłogach lecz przenoszone .

Zwoje mogą być składowane tylko na płask . Max wysokość składowania 1,0 m. W trakcie składowania rury należy chronić przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych (zakryte plandeką) oraz temperaturą (max temp. w miejscu przechowywania +30°C) .

6. **WYKONANIE ROBÓT**

6.1 Ogólne zasady wykonywania robót

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – dobudowa do ośrodka szkolno – wychowawczego w hupkach budynku stołówki z internatem budynku o funkcji sportowo rehabilitacyjnej oraz łącznika komunikacyjnego

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami INI.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez INI.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie INI, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez INI nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje INI 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. Przy podejmowaniu decyzji INI uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy wykonawstwie, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia INI będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe ponosi Wykonawca.

6.2 Przewody kanalizacyjne

6.2.1 Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne, a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże INI).

6.2.2 Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte, na odkład jako wykopy szalowane wąskoprzestrzenne, zgodnie z PrPN-B-10736. Metody wykonania robót – wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Przy przejściu pod napotkaną przeszkodą terenową można pozostawić pas ziemi, przez który przechodzi się przewodem wykopanym tunelikiem.

6.2.3. Roboty montażowe –kanalizacja sanitarna

- Głębokość ułożenia rurociągu powinna być zgodna z projektem, przy czym przykrycie po zasypaniu (mierząc od wierzchu przewodu do poziomu terenu) nie może być mniejsza niż 1,4 m w strefie przemarzania gruntów $h_z = 1,2$ m (zgodnie z PN-81/B-03020); Rury PCV należy układać na podsypce i w obsypce o uziarnieniu poniżej 20 mm nie zawierającej ostrych kamieni. Grubość podsypki - min 0,10 m. Obsypka przewodów musi wynosić po zagęszczeniu min 0,3 m powyżej wierzchu rury.
- Przewód powinien być tak ułożony na podłożu naturalnym, aby opierał się na nim wzdłuż całej długości co najmniej $\frac{1}{4}$ swego obwodu, symetrycznie do swojej osi. Poszczególne odcinki rur powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite tak, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy.
- Połączenia rur PCV – za pomocą połączeń kielichowych z uszczelką wargową.
- Dla wykonania zmian kierunku przewodu należy stosować studnie rewizyjne lub rewizyjno-połączeniowe z kręgów żelbetowych $\varnothing 1200$ z felcem, płyta żelbetowa nastudzienna – element żelbetowy prefabrykowany (średnica zewnętrzna $\varnothing 1400$ mm), włącz kanałowy typu ciężkiego odpowiadający wymaganiom PN-EN-124:2000.
- Przewody z tworzyw sztucznych należy układać w temperaturze od +5°C do 30 °C

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – dobudowa do ośrodka szkolno – wychowawczego w hupkach budynku stołówki z internatem budynku o funkcji sportowo rehabilitacyjnej oraz łącznika komunikacyjnego

6.2.4 Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasypanie rur kanalizacyjnych w wykopie należy prowadzić w dwóch etapach:

I etap - wykonanie warstwy ochronnej rurociągu

II etap – zasyp wykopu do powierzchni terenu

Materiałem zasypu warstwy ochronnej powinien być piasek sypki, drobno lub średnioziarnisty, bez grud i kamieni.

Warstwę ochronną należy ubijać ubijakami drewnianymi lub metalowymi (w odległości 10 cm od rury). Obsypka powinna być zagęszczona w zależności od warunków obciążenia:

- poza drogami – dla przewodów o przykryciu do 4,0 m – do min 85% ZPProctora

6.3. Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne CPV 45332000 - 3

Przewody wody zimnej i ciepłej rozprowadzone będą z pomieszczenia kotłowni .

Rurociągi wody ciepłej i cyrkulacji układać równoległe do rurociągów wody zimnej .

Przewody wody zimnej i ciepłej projektuje się z rur ocynkowanych i rury z polietylenu sieciowanego PE-Xc wg. DIN 16892/93 bez osłony antydyfuzyjnej, przeznaczone do instalacji wody zimnej o parametrach 20°C i ciśnieniu 10 bar, ciepłej użytkowej o parametrach 70°C i ciśnieniu 10 bar.

Maksymalne odległości pomiędzy punktami mocowania przewodów poziomych z rur stalowych - Dn 15-20- 1,5 m Dn 25-32- 2,0 m Dn 40-50- 2,5 m Dn 65- 3,0 m

Przewody PE-Xc montować zgodnie z instrukcją producenta .

Przewody rozprowadzające $\varnothing 50 - 20$ mm należy prowadzić po ścianach – w bruzdach z izolacją zabezpieczającą przed rosznieniem lub ochłodzeniem przewodów.

Podejścia wody zimnej i ciepłej pod umywalki, natryski, do misek ustępowych i zlewozmywaków wykonać w bruzdach - podejścia od dołu .

W miejscach przejść przez stropy i ściany należy założyć tuleje ochronne.

Po wykonaniu instalacji należy ją przepłukać i przeprowadzić próbę szczelności.

Połączenia kielichowe rur kanalizacyjnych PCV należy wykonywać przy użyciu pierścienia gumowego o średnicy dostosowanej do średnicy rury.

Bosy koniec rury , zfazowany należy wsunąć do kielicha przy użyciu pasty poślizgowej, tak aby odległość między nim a podstawą kielicha wynosiła 0,5-1,0 cm

Minimalne średnice pionowych przewodów spustowych i podejść dla przyborów :

- Pojedyncza umywalka , pisuar , natrysk , zlewozmywak ,wpust podłogowy 0,05m
 - Kilka umywarek , pisuarów, natrysków, zlewozmywaków, wpustów podłogowych 0,07m
 - Pojedyncza miska ustępowa lub kilka 0,100m
- Minimalne średnice poziomych przewodów kanalizacyjnych- 100 mm od pojedynczych misek ustępowych , wpustów piwnicznych, przyborów w łazienkach
- 150 mm od 2 i więcej misek ustępowych, pionów deszczowych, przy kilku przewodach razem połączonych

Spadki podejść kanalizacyjnych wymagają zastosowania trójników łączących podejście kanalizacyjne z pionem i z zasady osiowego montażu elementów przewodów.

Odgałęzienia przewodów odpływowych powinny być wykonywane za pomocą trójników o kącie rozwarcia nie większym niż 45°.

Stosowanie na tych przewodach czwórników nie jest dopuszczalne. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynków za pomocą uchwytów (z podkładką elastyczną) lub wsporników. Konstrukcja uchwytów powinna zapewniać odizolowanie przewodów od przegród budowlanych i ograniczenia rozprzestrzeniania się drgań i hałasów w przewodach i przegrodach budowlanych.

Maksymalne rozstawy uchwytów dla przewodów poziomych z rur PCV o średnicy 50-110 – 1,0 m, dla rur o średnicy powyżej 110 mm – 1,25 m.

Przewody kanalizacyjne w ziemi pod podłogą należy układać na posypce z piasku gr. 15-20 cm, dno wykopów powinno znajdować się w gruncie rodzimym lub powinno być wysłane warstwą odpowiedniego materiału zabezpieczającego przed osiadaniem trasy kanalizacyjnej .

Przewody kanalizacyjne powinny spełniać następujące warunki:

- pionowe przewody spustowe powinny być wyposażone w rewizję służącą do czyszczenia przewodów

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – dobudowa do ośrodka szkolno – wychowawczego w hupkach budynku stołówki z internatem budynku o funkcji sportowo rehabilitacyjnej oraz łącznika komunikacyjnego

- na najniższej kondygnacji lub w miejscach zagrożenia zatkania przewodów czyszczeniaki powinny mieć szczelne zamknięcie umożliwiające łatwą eksploatację, lecz utrudniające dostęp osobom niepowołanym
- przewody spustowe należy wyprowadzić jako rury wentylacyjne ponad dach lub na ich zakończeniu należy zastosować zawór napowietrzający
- niedozwolone jest wprowadzanie rur wentylujących przewody kanalizacyjne do przewodów wentylacyjnych z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi.
Umywalki, pisuary, zlewozmywaki należy mocować do ściany, miski ustępowe do podłogi w sposób zapewniający łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie przyborów .
Przybory i urządzenia łączone z urządzeniem kanalizacyjnym należy wyposażać w syfony .
Miski ustępowe należy wyposażać w urządzenia splukujące .
Oś armatury czerpalnej ściennej powinna się pokrywać z osią symetrii przyboru.
Do baterii i zaworów czerpalnych stojących należy stosować łączniki elastyczne.
Instalację wody ciepłej i zimnej należy poddać badaniom na szczelność.
Badania szczelności powinny być wykonywane przed zakryciem bruzd i kanałów, przed robotami malarskimi i wykonaniem izolacji cieplnej.
W przypadkach koniecznych może być wykonana próba częściowa, jeżeli badanie szczelności w czasie próby końcowej byłoby niemożliwe lub utrudnione .
Po stwierdzeniu szczelności należy urządzenie poddać próbie podwyższonego ciśnienia.
Badanie instalacji ciepłej wody należy wykonać dwukrotnie: raz napełniając instalację wodą zimną, drugi raz wodą o temperaturze 55°C.
Badanie szczelności instalacji kanalizacyjnej powinno odpowiadać następującym warunkom:
- podejścia i przewody spustowe (piony) należy sprawdzić na szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody
- przewody odpływowe (poziomy) ścieków sanitarnych sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.
Nie wolno prowadzić przewodów wodociągowych, kanalizacyjnych powyżej przewodów elektrycznych!
Odległość zewnętrznej powierzchni rury wodociągowej lub jej izolacji od ściany, stropu albo podłogi powinna wynosić co najmniej:
dla przewodów dn 25 mm - 3 cm
dla dn 32-50mm - 5 cm
Minimalne odległości przewodów wody zimnej i ciepłej od przewodów elektrycznych – 10 cm

6.4. Instalacje centralnego ogrzewania CPV 45331100-7

- Zespoły grzejnikowe, rozdzielacze itp. przed zamontowaniem należy sprawdzić na szczelność.
Instalację c.o. wykonać z rur:
- Rury ze stali węglowej niestopowej ocynkowane zewnętrznie STEEL, Tmax = 100 st. Pmax = 1 MPa - technika połączeń Press
 - PE - Xc PN 6 (z polietylenu sieciowanego z osłoną antydyfuzyjną , max parametry 95°C i ciśnienie 6bar) łączonych przez złącza mosiężne z pierścieniem pełnym ; przewody rozprowadzane w posadzce systemem „rura w rurze” [np. system instalacyjny z tworzyw sztucznych KAN-therm z zastosowaniem rozdzielaczy strefowych (z nyplami oraz z automatycznym odpowietrznikiem) montowanych w szafkach podtynkowych lub natynkowych - instalacja mieszkaniowa ;
 - źródło ciepła należy zabezpieczyć przed wzrostem temperatury powyżej dopuszczalnej dla rur PEXc 95 °C .
 - montaż przewodów PE-Xc prowadzić zgodnie z instrukcją montażową producenta przewodów
Przewody rozprowadzające (od kotłowni) prowadzić ze spadkiem 3 – 5 ‰ w kierunku pomieszczenia kotłowni Rurociągi poziome prowadzone przy ścianach powinny spoczywać na podporach ruchomych, usytuowanych w odstępach

D [mm]	25	32	40	50	65
--------	----	----	----	----	----

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – dobudowa do ośrodka szkolno – wychowawczego w hupkach budynku stołówki z internatem budynku o funkcji sportowo rehabilitacyjnej oraz łącznika komunikacyjnego

Max odległość	2,2	2,6	3,0	3,5	3,8
---------------	-----	-----	-----	-----	-----

Jako podpory ruchome można traktować zawieszenia, wsporniki rur, przesuwne uchwyty do muru oraz prawidłowo wykonane w tulei przejścia przez przegrody.

Oba przewody pionu dwu rurowego układać równolegle do siebie, zachowując odległość między osiami wynoszącą 80 mm (przy średnicy do max 40 mm) lub taką aby zapewnić ogodny montaż pionu;

Rurociągi pionowe prowadzić tak, aby max odchylenie od pionu nie przekroczyło 1 cm na 1 kondygnację.

Przy przejściach przez ściany i stropy należy stosować tuleje ochronne z rur polipropylenowych.

Odpowietrzenie instalacji na pionach za pomocą automatycznych zaworów odpowietrzających z zaworem odcinającym // 15 mm - wg PN-91/B-02420.

Jako elementy grzejne stosuje się w projektowanych pomieszczeniach mieszkalnych grzejniki typ CV z zaworem termostatycznym kątowym lub prostym oraz zestawem przy grzejnikowym. Regulacja instalacji za pomocą regulatorów różnicy ciśnień.

Ocena prawidłowości przeprowadzenia regulacji montażowej instalacji c.o. polega na:

- skontrolowaniu temperatury zasilania i powrotu wody na głównych rozdzielaczach i porównaniu z wykresem regulacji eksploatacyjnej po upływie co najmniej 72 godzin od rozpoczęcia ogrzewania budynku
- skontrolowaniu pracy wszystkich grzejników w budynku, w sposób przybliżony, przez sprawdzenie co najmniej ręką „na dotyk”, a w przypadkach wątpliwych przez pomiar temperatury powrotu
- skontrolowaniu spadku ciśnienia wody w instalacji, mierzonego na rozdzielaczach głównych

Badania:

- badanie szczelności na zimno- wyniki należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min manometr nie pokaże spadku ciśnienia, nie stwierdzi się przecieków ani roszczenia, szczególnie na połączeniach, szwach i dławicach
- próba szczelności na gorąco (po przeprowadzeniu próby na zimno, po uruchomieniu źródła ciepła) – w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejnego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych i wymagań producentów przewodów lub urządzeń.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

7.1.1 Program zapewnienia jakości

Do obowiązków wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty INI programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, OST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez INI.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

A/ część ogólną opisującą

- organizację wykonania robót (terminy, sposób prowadzenia robót)
 - bhp
 - organizację ruchu na budowie
 - 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
- #### **B/ część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:**
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne
 - rodzaje i ilości środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, kruszyw
 - sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu, magazynowania

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – dobudowa do ośrodka szkolno – wychowawczego w hupkach budynku stołówki z internatem budynku o funkcji sportowo rehabilitacyjnej oraz łącznika komunikacyjnego

7.1.2 Zasady kontroli jakości

celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

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

Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w OST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały tam określone, INI ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

7.1.3 Certyfikaty i deklaracje

INI może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych
2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą lub
 - Aprobata techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określona w pkt 1 i które spełniają wymagania ST
- W przypadku materiałów, dla których ww dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie tych badań będą dostarczone INI przez Wykonawcę.

Jakiegolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

7.1.4. 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 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, 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 INI.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej
- uzgodnienie przez INI programu zapewnienia jakości i harmonogramu 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 INI
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót
- dane dotyczące jakości materiałów
- inne istotne informacje o przebiegu robót

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – dobudowa do ośrodka szkolno – wychowawczego w hupkach budynku stołówki z internatem budynku o funkcji sportowo rehabilitacyjnej oraz łącznika komunikacyjnego

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone INI do ustosunkowania się.

Decyzje INI wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje INI do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

2. Rejestr obmiarów
rejestr 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
Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, 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 INI.
4. Pozostałe dokumenty budowy
Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt-cie 1-3, następujące dokumenty:
a/ pozwolenie na realizację zadania budowlanego
b/ protokoły przekazania terenu budowy
c/ umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne
d/ protokoły odbioru robót
e/ protokoły z narad i ustaleń
f/ korespondencję na budowie
5. Przechowywanie dokumentów budowy
Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje konieczność jego natychmiastowe odtworzenia w formie przewidzianej prawem.
Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla INI i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.
- 7.2 Kontrola, pomiary i badania
7.2.1 Kontrola, pomiary i badania w czasie robót
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową lokalizacji przewodów
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów
- próba szczelności
7.2.2 Dopuszczalne tolerancje i wymagania
- odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego kierunku osi przewodu wodociągowego dla rur z tworzyw sztucznych nie powinno być większe niż 10 cm
7.2.3 Próba ciśnieniowa i szczelności całego odcinka przewodu
Ciśnienie próbne pp całego przewodu należy przyjąć równe 1,5 pr (pr- ciśnienie robocze) – jak dla odcinków przewodów ciśnieniowych tłocznych o ciśnieniu roboczym do 1 MPa
8. **OBMIAR ROBÓT**
8.1 Ogólne zasady obmiaru robót
Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.
Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu INI o zakresie obmierzanym robót i terminie obmiaru, co najmniej 3 dni przed terminem.
Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów.

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – dobudowa do ośrodka szkolno – wychowawczego w hupkach budynku stołówki z internatem budynku o funkcji sportowo rehabilitacyjnej oraz łącznika komunikacyjnego

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

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celów określonych w umowie (okresy płatności na rzecz Wykonawcy) lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i INI .

8.2 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanego i odebranego przewodu i kanalizacyjnego oraz instalacje wewnętrzne jako komplet .

9. **ODBIÓR ROBÓT**

9.1. Ogólne zasady odbioru robót

9.1.1 Rodzaje odbiorów robót

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

a/ odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

b/ odbiór częściowy

c/ odbiór ostateczny

d/ odbiór pogwarancyjny

9.1.2 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 INI i eksploatator sieci .

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem INI i eksploatatora .

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

9.1.3 Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonywanych części robót .

Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót .

9.1.4. Odbiór ostateczny

9.1.4.1 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 INI .

Odbiór ostateczny nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez INI zakończenia robót i przyjęcia dokumentów .

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności INI 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 ST .

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 Komisja przewie 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 ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cech eksploatacyjne obiektu i

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – dobudowa do ośrodka szkolno – wychowawczego w hupkach budynku stołówki z internatem budynku o funkcji sportowo rehabilitacyjnej oraz łącznika komunikacyjnego

bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy .

9.1.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty :

1. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeżeli została sporządzona w trakcie realizacji umowy
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne)
3. recepty i ustalenia technologiczne
4. dzienniki budowy i rejestry obmiarów
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań, zgodne z ST
6. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodne z ST
7. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. przełożenie linii telefon., energet., gazowej itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń
8. protokół przeprowadzonych płukań i dezynfekcji przewodu, łącznie z wynikami wykonanych analiz, protokoły prób ciśnieniowych.
9. protokół przeprowadzonego badania stopnia zagęszczenia gruntu po zasypie przewodu
10. Dokumenty urządzeń ciśnieniowych

W przypadku, gdy wg komisji, roboty po 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

9.1.5 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 „odbiór ostateczny robót” .

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową , ST i wymaganiami INI, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne .

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą .

Cena jednostki obmiarowej obejmuje elementy wyszczególnione w w/w umowie.

11. PRZEPISY ZWĄŻANE –NORMY I INNE DOKUMENTY

-PN-74/C-89204 „Rury ciśnieniowe z nieplastifikowanego polichlorku winylu.

-PN-84/H-74200 rury stalowe ocynkowane

-PN-80/H-74219 rury stalowe bez szwu

-PN-B10720:1999 Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych

-PN-B-10725 Wodociągi . Przewody zewnętrzne . Wymagania i badania .

-PN-82/8336-02 Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne

-Pr PN-B-10736 Wodociągi . Roboty ziemne

-Prawo budowlane z 7.07.1994 z późniejszymi zmianami

-aprobaty i kryteria techniczne dotyczące wyrobów budowlanych Dz.U.1998 nr 140 poz. 906

-warunki techniczne wykonywania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych (Polska

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – dobudowa do ośrodka szkolno – wychowawczego w hupkach budynku stołówki z internatem budynku o funkcji sportowo rehabilitacyjnej oraz łącznika komunikacyjnego

Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji)

- PN-B-06712, PN-11112 – podsypka pod rurociągi

Wymagania Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania jakości wody

-PN-91/B-02420 Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych

- PN-B-02421:2000 Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń.

INSTALACJA WENTYLACJI MECHANICZNEJ

WSTĘP

S. 00.1.1. Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne (ST) dla wykonania i odbioru robót instalacji wentylacji mechanicznej stanowią zbiór wymagań technicznych i organizacyjnych dotyczących procesu realizacji, kontroli i jakości robót. Są one podstawą, której spełnienie warunkuje uzyskanie odpowiednich cech eksploatacyjnych budowli.

S. 00.1.2. Definicje i pojęcia

Użyte w ST, wymienione poniżej definicje i pojęcia, należy rozumieć następująco:

- * **czerpnia wentylacyjna** – element instalacji, przez który powietrze jest zasysane;
- * **filtr powietrza** – zespół oczyszczający powietrze z zanieczyszczeń stałych i ciekłych;
- * **klapa pożarowa** – zespół umieszczony w sieci przewodów wentylacyjnych (między dwiema strefami pożarowymi), przeznaczony do zapobiegania przenoszeniu się ognia i dymu z jednej strefy do drugiej;
- * **nagrzewnica powietrza** – wymiennik ciepła do ogrzewania powietrza;
- * **nawiewnik** – element lub zespół, przez który powietrze dopływa do wentylowanej przestrzeni;
- * **przepustnica** – zespół samodzielny lub wbudowany w urządzenie lub przewód wentylacyjny pozwalający na zamknięcie lub na regulację strumienia powietrza przez zmianę oporu przepływu;
- * **przewód wentylacyjny** – element o zamkniętym obwodzie przekroju poprzecznego, stanowiący obudowę przestrzeni przez którą przepływa powietrze;
- * **tłumik hałasu** – element wbudowany w urządzenie lub w przewód wentylacyjny mający na celu zmniejszenie hałasu przenoszonego drogą powietrzną wzdłuż przewodów;
- * **wentylator** – urządzenie służące do wprowadzania powietrza w ruch;
- * **centrala wentylacyjna** – urządzenie służące do przygotowania powietrza wentylacyjnego;

MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.02.00

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST.

Wykonawca powinien powiadomić Kierownika Projektu o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy.

1. Materiały:

- blacha stalowa ocynkowana,
- kratki wentylacyjne,
- nawiewniki,
- klapy ppoż,
- wywietrzaki dachowe,
- czerpnia ścienna,
- wyrzutnia dachowa,
- wentylator wywiewny łazienkowy,
- wentylatory zbiorcze,
- centrala wentylacyjna nawiewno-wywiewne,
- rurarz,
- izolacje.

2. Powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być jednorodny, bez wżerów, wad walcowniczych itp. Powierzchnie pokryć ochronnych nie powinny mieć ubytków, pęknięć i tym podobnych wad.

3. Wymiary przewodów wentylacyjnych o przekroju prostokątnym i kołowym powinny odpowiadać wymaganiom norm PN-EN 1505 i PN-EN 1506.

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – dobudowa do ośrodka szkolno – wychowawczego w hulkach budynku stołówki z internatem budynku o funkcji sportowo rehabilitacyjnej oraz łącznika komunikacyjnego

4. Szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 1507.
5. Wykonanie przewodów prostych i kształtek z blachy powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03434.
6. Połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-EN 12220:2001.
7. Lamele nagrzewnic powinny być do siebie równoległe i nie mieć uszkodzeń wynikających np. z nieprawidłowego transportu lub składowania.
8. Urządzenia – klimatyzatory oraz pozostałe materiały powinny mieć dokumenty dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu wg ST-00.03.00

TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu wg ST-00.04.00

Przewóz kształtek wentylacyjnych oraz urządzeń wentylacyjnych z zakładów produkcyjnych lub magazynów dostawcy powinien odbywać się krytymi środkami transportu zabezpieczającymi przed wpływami atmosferycznymi. Skrzynie lub pakiety należy zabezpieczyć przed przesunięciami i uszkodzeniami.

Zaleca się transport sekcji wentylatorowej na ścianie przeciwnej do płyt rewizyjnych.

Bezpośrednio po otrzymaniu urządzeń należy sprawdzić stan opakowania oraz kompletność dostawy na podstawie załączonych specyfikacji i listów przewozowych.

Urządzenia należy składować w pomieszczeniach, w których:

- maksymalna wilgotność względna powietrza nie przekracza 80 % przy temperaturze 20°C
- temperatura otoczenia kształtuje się w granicach od -20°C do + 30°C
- do urządzeń nie powinny mieć dostępu pyły, gazy i pary żrące oraz substancje chemiczne działające korodująco na elementy konstrukcji i wyposażenia urządzeń.

Materiały izolacyjne i rury powinny być przechowywane w warunkach zabezpieczających przed zanieczyszczeniem, zawilgoceniem i korozją.

WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące montażu przewodów wg ST-00.05.00

S. 00.1.3. Montaż przewodów wentylacyjnych

1. Przewody wentylacyjne powinny być zamocowane do przegród budowlanych w odległości umożliwiającej szczelne wykonanie połączeń poprzecznych.
2. Materiał podpór i podwieszeń powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu zamontowania.
3. Przy przejściu przez przegrody budowlane przewody wentylacyjne na całej długości powinny być obłożone wełną mineralną lub innym materiałem elastycznym o podobnych właściwościach.
4. Urządzenia i elementy sieci przewodów, które mogą być zdemonstrowane lub wymienione muszą mieć zapewnione niezależne zamocowanie do konstrukcji budynku.
5. Elementy usztywniające wewnątrz przewodów o przekroju prostokątnym powinny mieć opływowe kształty, najlepiej o przekroju kołowym. Niedopuszczalne jest stosowanie taśm perforowanych lub innych elementów trudnych do czyszczenia.

S. 00.1.4. Montaż centrali wentylacyjnej

Centrala wentylacyjna powinna być zamocowana zgodnie z instrukcją producenta.

Montaż centrali w ciągu kanałów wentylacyjnych odbywa się z wykorzystaniem zamontowanych z boku każdej sekcji uchwytów do podwieszenia centrali. Zastosowanie prętów gwintowanych M8 umożliwia łatwe i szybkie podwieszenie oraz wypoziomowanie (pręty gwintowane M8 nie stanowią przedmiotu dostaw). Miejsce styku sekcji przed skręceniem należy okleić uszczelką samoprzylepną. Podłączenie nagrzewnicy wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w DTR urządzenia.

Króćce zasilające i powrotne wymienników powinny być podłączone w taki sposób, aby wymiennik pracował w układzie przeciwprowodowym. Nagrzewnice powinny być tak zamontowane, aby był łatwy całkowity spust czynnika grzejącego i odpowietrzenie wymiennika ciepła oraz ich demontaż w celu okresowego oczyszczania lub wymiany.

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – dobudowa do ośrodka szkolno – wychowawczego w hupkach budynku stołówki z internatem budynku o funkcji sportowo rehabilitacyjnej oraz łącznika komunikacyjnego

S. 00.1.5. Montaż anemostatów

1. Elementy ruchome wywiewników powinny być osadzone bez luzów, ale z możliwością ich przestawiania. Położenie ustalone powinno być utrzymywane w sposób trwały.
2. **Nawiewniki i wywiewniki powinny być połączone z przewodem w sposób trwały i szczelny.**
3. Sposób zamocowania wywiewników powinien zapewnić dogodną obsługę, konserwację oraz wymianę jego elementów bez uszkodzeń elementów przegrody.
4. Wywiewniki powinny być zabezpieczone folią podczas „brudnych” prac budowlanych.
5. Wywiewniki z elementami regulacyjnymi powinny być zamontowane w pozycji całkowicie otwartej.

S. 00.1.6. Montaż wentylatorów

1. Montaż wentylatorów powinien być wykonany zgodnie z warunkami określonymi w dokumentacji techniczno-ruchowej.
2. Urządzenia powinny mieć trwale przymocowaną tabliczkę znamionową z blachy, podającą:
 - nazwę producenta,
 - charakterystykę techniczną urządzenia,
 - datę produkcji i numer kolejny wyrobu,
 - znak kontroli technicznej.

S. 00.1.7. Izolacja cieplna

Ogólne wymagania dotyczące izolacji cieplnych wg ST-02.00.00.

S. 00.1.8. Przygotowanie do rozruchu

Rozruch urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych przy oddaniu do eksploatacji instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej musi być przeprowadzony wyłącznie przez odpowiednio wykwalifikowany i przeszkolony personel ekipy montażowo - rozruchowej. Przed rozruchem należy starannie wykonać pewne ważne czynności przygotowawcze. Przede wszystkim należy sprawdzić czy:

- wszystkie urządzenia wentylacyjne/klimatyzacyjne są zainstalowane mechanicznie i podłączone do sieci wentylacyjnej/klimatyzacyjnej,
- instalacja hydrauliczna jest całkowicie zamontowana i przygotowana do pracy, a medium grzewcze jest dostępne podczas rozruchu,
- odbiorniki energii elektrycznej są okablowane i gotowe do pracy,
- zamontowane są syfony i instalacja odpływu skroplin,
- wszystkie elementy automatyki są zainstalowane i okablowane.

Ponadto należy dokonać dokładnego uporządkowania placu budowy i oczyszczenia wewnątrz zarówno samych urządzeń jak i współpracującej z nimi instalacji kanałowych oraz usunąć folię ochronną z płyt osłonowych centrali. Sprawdzić również należy, czy w trakcie prac montażowych nie zostały uszkodzone elementy urządzeń i instalacji, automatyki lub wyposażenia automatyki.

S. 00.1.8.1. Instalacja elektryczna

Na podstawie posiadanych schematów elektrycznych zainstalowanych elementów i podzespołów należy sprawdzić prawidłowość podłączenia instalacji elektrycznej i zastosowanych zabezpieczeń wszystkich odbiorników energii elektrycznej.

S. 00.1.8.2. Filtry

Usunąć folię zabezpieczającą filtry. Sprawdzić stan filtrów, ich szczelność i zamocowanie w prowadnicach. Sprawdzić nastawy presostatów różnicowych (jeśli są zamontowane) określających dopuszczalny końcowy spadek ciśnienia statycznego kwalifikujący filtr do wymiany.

S. 00.1.8.3. Nagrzewnice wodne

Sprawdzić stan lamel nagrzewnicy, prawidłowość podłączenia rurociągów zasilającego i odpływowego. Sprawdzić czy kapilara termostatu przeciwwymarzaniowego jest trwale przymocowana do obudowy nagrzewnicy. Sprawdzić nastawę termostatu przeciwwymarzaniowego (+4°C). Sprawdzić, czy zawór regulacyjny nagrzewnicy jest zainstalowany zgodnie z umieszczonymi na jego obudowie oznaczeniami.

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – dobudowa do ośrodka szkolno – wychowawczego w hupkach budynku stołówki z internatem budynku o funkcji sportowo rehabilitacyjnej oraz łącznika komunikacyjnego

S. 00.1.8.4. Zespół wentylatorowy

Przed uruchomieniem sekcja wentylatorowa wymaga dokładnych oględzin. Należy sprawdzić, czy w otoczeniu wentylatora nie znajdują się żadne przedmioty, które mogłyby być wessane do wirnika po jego uruchomieniu.

Należy sprawdzić, czy wirnik obraca się swobodnie, bez ocierania o fragmenty obudowy. Po wykonaniu podłączenia elektrycznego należy sprawdzić:

α. podłączenie silnika (napięcie sieci powinno odpowiadać napięciu na tabliczce znamionowej silnika),

β. sprawdzić prawidłowość podłączenia przewodu uziemiającego między elementami konstrukcyjnymi zespołu wentylatorowego a obudową centrali, w przypadku kiedy zespół wentylatorowy zaopatrzony jest w gumowe amortyzatory,

χ. przewody zasilające znajdujące się wewnątrz sekcji wentylatorowej powinny być oddalone od wszystkich ruchomych elementów napędu i zamocowane odpowiednimi uchwytami do kabli elektrycznych,

δ. sprawdzić kierunek obrotów wentylatora – musi być zgodny z kierunkiem wskazań strzałki umieszczonej na obudowie wentylatora (włączyć impulsowo wentylator). W przypadku odwrotnego kierunku obrotów należy zamienić ze sobą fazy w puszcze zaciskowej silnika zasilanego napięciem 3x400V.

Uwaga: Praca urządzenia przy otwartych płytach rewizyjnych dozwolona jest jedynie przez kilka sekund.

Po sprawdzeniu wentylatora i silnika należy sprawdzić naciąg pasów klinowych i właściwe ustawienie kół przekładni pasowej.

Po wykonaniu powyższych czynności sprawdzających należy zamknąć wszystkie płyty rewizyjne urządzenia.

S. 00.1.9. Rozruch

Czynności rozruchowe może przeprowadzać jedynie wykwalifikowana grupa rozruchowa.

Rozruch układu wentylacyjnego można rozpocząć po przymknięciu przepustnicy regulacyjnej na wlocie do centrali wentylacyjnej. Niespełnienie tego warunku może doprowadzić do przeciążenia silnika wentylatora i jego trwałego uszkodzenia. Po uruchomieniu wentylatora i stopniowym otwieraniu przepustnicy regulacyjnej należy stale kontrolować:

- natężenie prądu pobieranego przez silnik,
- ilość przepływającego w instalacji powietrza.

W przypadku wyposażenia centrali w system automatycznej regulacji należy również sprawdzać, czy podczas uruchamiania jest otwierana przepustnica.

Należy przyjąć zasadę, że przy projektowanej ilości powietrza natężenie prądu zasilającego silnik wentylatora nie może przekraczać wartości znamionowej. Jeżeli całkowita wydajność powietrza jest za niska lub na tyle wysoka, że nie można usunąć stwierdzonych dysproporcji poprzez regulację sieci należy dokonać korektę obrotów wentylatora poprzez zmianę przekładni pasowej lub poprzez zmianę nastaw regulatora prędkości obrotowej w centralach kompaktowych. W uzasadnionych przypadkach (konieczność zwiększenia wydajności powietrza w stosunku do wartości zmierzonej) zmiana przekładni może się wiązać ze zmianą silnika wentylatora na większy. Całkowity strumień powietrza należy określić używając wiarygodnych metod pomiarowych.

Po uruchomieniu należy zwrócić uwagę, czy nie słychać niepokojących odgłosów i nienaturalnych mechanicznych dźwięków lub czy nieodczuwalne są drgania urządzeń, które można uznać za zbyt duże. Centrala wentylacyjna powinna pracować przez około 30 min. Po tym czasie należy ją wyłączyć i dokonać przeglądu poszczególnych sekcji. Szczególną uwagę należy zwrócić na filtry (czy nie uległy uszkodzeniu), na skuteczność odpływu skroplin, oraz na zespół wentylatorowy (naciąg pasów, temperaturę łożysk wentylatora i silnika).

Uwaga: Zaleca się, aby w układzie funkcjonowania automatyki zapewnić wstępne otwarcie przepustnic na wlocie centrali przed uruchomieniem wentylatora. Ma to wpływ na trwałość i pracę przepustnic oraz eliminuje zadziałanie presostatu sygnalizującego brak sprężu.

Po wyregulowaniu sieci w trakcie następných czynności rozruchowych należy sprawdzić skuteczność działania amortyzatorów. W urządzeniach posiadających sekcję filtrowania wtórnego wskazane jest wykonanie rozruchu bez wkładów filtra wtórnego.

Po dokonaniu rozruchu należy wymienić lub wyczyścić filtry wstępne.

Jakość urządzenia i instalacji można jednoznacznie ocenić po starannym wyregulowaniu sieci oraz wówczas, kiedy pomieszczenia przez nie obsługiwane są wyposażone (meble, urządzenia techniczne itp.) zgodnie z ich docelowym przeznaczeniem.

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót – dobudowa do ośrodka szkolno – wychowawczego w hupkach budynku stołówki z internatem budynku o funkcji sportowo rehabilitacyjnej oraz łącznika komunikacyjnego

Sprawdzenie działania termostatu przeciw zamarzaniowego możliwe jest tylko wtedy, kiedy temperatura powietrza napływającego na wymiennik jest niższa od nastawy na termostacie. Najbezpieczniejsze jest wykonywanie tej czynności w przypadku, kiedy temperatura napływającego powietrza jest o 1 – 2 stopnie wyższa od zera. Wówczas przy pracującym układzie należy zamknąć na chwilę dopływ czynnika grzewczego i obserwować, czy termostat zadziała. Czynności te powinno się przeprowadzić przed dopuszczeniem centrali do normalnej eksploatacji.

KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót wg ST-00.06.00

Kontrolę jakości przeprowadzić zgodnie z “Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” opr. przez COBRTI Instal – zeszyt 5.

OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót wg ST - 00.07.00

Jednostkami obmiarowymi są:

- 1 szt. urządzenia każdego rodzaju,
- 1 mb rur,
- 1m² blachy stalowej,
- 1m² izolacji termicznej.

ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST-00.08.00

Odbiór robót na podstawie wymagań PN-EN 12599:2002+AC:2004 oraz “Warunków technicznych wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” opr. przez COBRTI Instal – zeszyt 5.

PODSTAWA PŁATNOŚCI

S. 00.1.10. Cena jednostki obmiarowej

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST-00.09.00

Płaci się za rzeczywiście wykonaną i odebraną ilość robót zgodnie z jednostkami obmiarowymi podanymi w punkcie SW.03.07 Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

S. 00.1.11. Cena jednostki obmiarowej

Płaci się za rzeczywiście wykonaną i odebraną ilość robót zgodnie z jednostkami wymienionymi w poz.7. Płatność za jednostkę obmiarową należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną wykonanych robót.

Cena wykonania robót obejmuje:

- koszt materiałów,
- dostarczenie materiałów,
- montaż kanałów wentylacyjnych,
- montaż urządzeń,
- wykonanie izolacji cieplnych,
- dokonanie rozruchu instalacji.