

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH BRANŻA SANITARNA

SPIS TREŚCI

- ST 02. BRANŻA SANITARNA - INSTALACJA OGRZEWANIA
GRZEJNIKOWEGO, CIEPŁO TECHNOLOGICZNE, OGRZEWANIE
PODŁOGOWE**
- ST 03. BRANŻA SANITARNA - INSTALACJA WODOCIAGOWA I
HYDRANTOWA**
- ST 04. BRANŻA SANITARNA - INSTALACJA WEWNĘTRZNA KANALIZACJI
SANITARNEJ**
- ST 05. BRANŻA SANITARNA - INSTALACJE WENTYLACJI MECHANICZNEJ Z
SEKCJA NAWILŻANIA I ZASILENIEM NAGRZEWNICY I CHŁODNICY**
- ST 06. BRANŻA SANITARNA - INSTALACJA ZEWNĘTRZNA KANALIZACJI
SANITARNEJ**
- ST 07. BRANŻA SANITARNA - INSTALACJA ZEWNĘTRZNA KANALIZACJI
DESZCZOWEJ**

ST.02 INSTALACJA OGRZEWANIA GRZEJNIKOWEGO, CIEPŁO TECHNOLOGICZNE, OGRZEWANIE PODŁOGOWE

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową instalacji centralnego ogrzewania w rozbudowywanym budynku Elckiego Centrum Kultury - etap II.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych budową instalacji centralnego ogrzewania określonych w projekcie technicznym:

W zakres robót wchodzi: Instalacja centralnego ogrzewania i kotłowni:

- wykonanie przebić/otworów dla przewodów c.o.
- wykucie bruzd i otworów,
- zabetonowanie otworów i bruzd
- ułożenie rurociągów stalowych c.o., o.p. i c.t.
- ułożenie rur z tworzyw sztucznych w posadzce
- wykonanie przejść p.poż
- montaż wieszaków pod grzejniki
- zamocowanie grzejników w pomieszczeniach
- montaż pętli ogrzewania podłogowego
- montaż zaworów termostatycznych
- montaż zaworów przelotowych
- montaż zaworów termostatycznych
- montaż głowic termostatycznych
- montaż zestawów przyłączeniowych do grzejników
- montaż zaworów grzejnikowych powrotnych
- montaż zaworów spustowych
- montaż szafek podtynkowych i rozdzielaczy instalacyjnych c.o. i o.p.
- montaż wymiennika ciepła instalacji c.t. wraz z armaturą odcinającą
- montaż armatury zaworów regulacyjnych
- montaż manometrów i termometrów
- próby szczelności i instalacji c.o.
- usunięcie ewentualnych usterek
- płukanie instalacji
- uruchomienie i regulacja instalacji c.o. c.t. i o.p.
- odtłuszczenie instalacji

- przygotowanie instalacji c.o. do malowania i malowanie
- wykonanie zabezpieczeń antykorozyjnych
- wykonanie izolacji cieplochronnej

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne”.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny mieć aprobaty techniczne i odpowiadać warunkom technicznym wytwórni.

Zgodnie z ustawą Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 r. do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są dopuszczone wyroby instalacyjne:

- w odniesieniu, do których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa bądź certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną,
- umieszczone w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

Wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest:

- oznakowany CE, co oznacza, że dokonano jego zgodności z normą zharmonizowaną (PN-PE) albo europejską aprobatą techniczną (EAT), bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
- oznakowany znakiem B, co oznacza, że producent mający siedzibę na terytorium RP, dokonał oceny zgodności i wydał, na swoją wyłączną odpowiedzialność, krajową deklarację zgodności z Polską Normą wyrobu lub aprobatą techniczną (krajową).

Wyjątek stanowią wyroby zakwestionowane w wyniku kontroli właściwych organów i wpisanych do Krajowego Wykazu Zakwestionowanych Wyrobów Budowlanych,

- dopuszczony do jednostkowego zastosowania w obiekcie, wykonany według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których producent wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego z tą dokumentacją oraz przepisami.

Wykonawca odpowiada za to, aby wszystkie wyroby budowlane zastosowane do wykonania robót odpowiadały wymaganiom dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej.

Przy zakupie wyrobów budowlanych wykonawca zobowiązany jest żądać od dostawców/producentów wymaganych przepisami certyfikatów, aprobat technicznych, atestów, dokumentacji techniczno ruchowych, instrukcji montażowych i instrukcji obsługi, a także kart gwarancyjnych.

Wykonawca winien uzyskać przed zastosowaniem wyrobu akceptację inspektora nadzoru.

Wyroby dostarczone przez wykonawcę na teren budowy, które nie uzyskują akceptacji inspektora nadzoru, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy przez wykonawcę.

2.2. Materiały dotyczące instalacji centralnego ogrzewania

Centralne ogrzewanie i o.p.

- przewody instalacji c.o. i c.t. z rur stalowych czarnych ze szwem o połączeniach spawanych zgodnie wg PN-80/H-74244o średnicach DN20, DN25, DN32, DN40, DN50. Nie dopuszcza się prowadzenia przewodów bez stosowania samokompensacji. Przewody stalowe prowadzić w poziomach pod stropem do zasilania grzejników poszczególnych odbiorców.
- przewody z rur z tworzyw sztucznych PE-RT/AL./PE-RT z osłoną antydyfuzyjną o połączeniach systemowych 16x2,0, 20x2,0, 26x3,0. Nie dopuszcza się prowadzenia przewodów bez stosowania samokompensacji. Przewody z tworzyw sztucznych prowadzić w posadzce oraz w bruzdach ściennych do podłączeń grzejników.
- zawory grzejnikowe termostatyczne DN15 na zasilaniu i zawory powrotne na powrocie przy grzejnikach.DN15
- zawory przelotowe o połączeniach gwintowanych DN15, DN20, DN 25. DN32, DN40 i DN50
- zawory trójdrogowe DN15, DN32, DN40
- zawory trójdrogowe z siłownikami o połączeniach gwintowanych DN25 z podejściem na pompę małego obiegu central wentylacyjnych
- głowice termostatyczne DN15 z ograniczeniem temperatury minimalnej +16°C
- zawory odpowietrzające automatyczne ze spustem DN15
- zawory spustowe DN15
- grzejniki stalowe płytowe o wysokości 60cm i 90cm zasilane od dołu oraz z gałęzkami wychodzącymi ze ściany lub podłogi. W pomieszczeniach mokrych przewiduje się grzejniki w wersji ocynkowanej. Grzejniki przewiduje się z wbudowanymi zaworami termostatycznymi z fabryczną nastawą wstępna kv, korkiem spustowym, zaślepką i odpowietrznikiem. Grzejniki zamontowane na wysokości + 0,10 do +0,30 cm koloru białego. Grzejniki należy montować do ścian za pomocą standardowych wieszaków. Doboru wielkości grzejników przyjętych w projekcie dokonano dla parametrów czynnika grzejnego 70/50°C. W wypadku zastosowania grzejników innego typu niż przyjęty w projekcie, ponownego doboru wielkości grzejników powinien dokonać autor projektu na koszt wykonawcy, po uprzednim uzyskaniu zgody Inwestora.
 - rozdzielacze instalacyjne centralnego ogrzewania na 3,4, obwodów grzewczych montowanych w szafkach rozdzielaczowych podtynkowych systemowych montowanych zgodnie z wytycznymi producenta

- rozdzielacze instalacyjne ogrzewania podłogowego na 6 obwodów grzewczych z zestawem pompowo-mieszącym, montowane w szafkach rozdzielaczowych podtynkowych systemowych montowanych zgodnie z wytycznymi producenta
- ogrzewanie podłogowe – układ węzownic ślimakowy wykonane z rur polietylenowych o średnicy 16mm i rozstawie 150mm.
- szafki na rozdzielacze podtynkowe systemowe
- dwuzłączki o średnicy nominalnej DN20, DN25, DN32 i DN40

Ciepło technologiczne

- rurociągi w instalacji c.o. stalowe o średnicy DN32 o połączeniach spawanych
- rury stalowe przyłączne o średnicy DN20 i DN25
- zawory przelotowe o połączeniach gwintowanych średnicy DN32
- zawory odpowietrzające automatyczne o średnicy DN15
- zawory spustowe o połączeniach gwintowanych o średnicy DN15
- zawory trójdrogowe z siłownikiem o połączeniach gwintowanych o średnicy DN25 (montowany na małym obiegu centrali wentyl.)
- pompy obiegowe do centralnego ogrzewania o wydajności do 4,5 m³/h o średnicy króćców przyłączeniowych 1" wraz z podejściem
- dwuzłączki o średnicy nominalnej DN32

2.3. Odbiór materiałów na budowie

Wyżej wymienione materiały należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości i kartami gwarancyjnymi. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy. Przeprowadzić oględziny stanu materiałów (pęknięcia, ubytki, zgniecenia).

2.4. Składowanie materiałów

Podłoże, na którym składowe się rury, musi być równe, rura musi być podparta na całej długości. Wysokość stosu rur nie może przekraczać 1,0 m. Grzejniki, zawory odcinające, zawory regulacyjne i zawory termostatyczne należy składować w zamkniętych magazynach.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonania robót związanych z wyburzeniem obiektów

Do wykonania robót związanych z wyburzeniem obiektów budowlanych należy stosować:

- spawarki do łączenia rur stalowych
- piły do cięcia rur stalowych
- wiertarki
- narzędzia do cięcia i kalibrowania ruru polietylenowych

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport materiałów

Przewiduje się przewóz urządzeń dla wszystkich instalacji od Producenta na plac budowy. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu rozmieszczone równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczone przed spadaniem lub przesuwaniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Czynności wstępne

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania. Roboty instalacyjne należy wykonywać zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL – zeszyt 6 – „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, projektem budowlanym oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót.

Następstwa jakiegokolwiek błędu w robotach spowodowanego przez wykonawcę zostaną poprawione przez wykonawcę na własny koszt. Polecenia inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą zatrzymania prowadzonych robót.

5.3. Roboty przygotowawcze

- wytyczenie tras prowadzenia przewodów
- ustalenie miejsc wykonania podejść do grzejników
- zamontowanie wsporników pod grzejniki

5.4. Roboty montażowe

Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną

Grzejniki należy montować poziomo, równoległe do powierzchni ściany. Odstęp grzejnika od ściany 5 cm, od podłogi + 0,10 do +0,30 cm (jeśli montaż grzejników ma się odbywać niżej należy skonsultować to z producentem). Grzejniki należy zawiesić na wspornikach przymocowanych do ściany uchwytyami według katalogu grzejników.

Przewody z polietylenu łączyć za pomocą złązek systemowych.

Przy przejściach rurą przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne. Tuleja powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodowej:

- co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową (ścianę)
- co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

6.1.1 Instalacja centralnego ogrzewania

- sprawdzenie jakości materiałów i urządzeń użytych do budowy instalacji
- sprawdzenie zamontowanych urządzeń i orurowania z projektem
- sprawdzenie jakości wybranych robót i ich zgodności z warunkami technicznymi
- sprawdzenie szczelności instalacji
- sprawdzenie rysunków powykonawczych przedłożonych przez wykonawcę
- sprawdzenie usunięcia wszystkich wad

6.1.2 Próby szczelności instalacji centralnego ogrzewania

Próby szczelności na zimno należy wykonać przed wykonaniem izolacji cieplnej. Badanie szczelności wykonać wodą. Przed przystąpieniem do badania szczelności, instalacja musi być wypłukana. Podczas płukania wszystkie zawory przelotowe, grzejnikowe powinny być całkowicie otwarte. Przed napełnieniem wodą instalacji nie należy montować automatycznych odpowietrzników, jedynie ich zawory stopowe. Do chwili skutecznego wypłukania instalacja ma być odpowietrzana ręcznie. Podniesienie ciśnienia w instalacji należy wykonać za pomocą pompy ręcznej podłączonej do instalacji. Pompa musi być wyposażona w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy. Podczas badania używać należy cechowanego manometru o średnicy tarczy minimum 150 mm. Badanie należy wykonać po okresie 1 doby od stwierdzenia jej gotowości do takiego badania i nie wystąpienia w tym czasie przecieków wody lub roszenia. Wartość ciśnienia próbnego w najniższym punkcie instalacji musi wynosić 5 bar. Badanie uważa się za pozytywne jeżeli w trakcie obserwacji ½ godzinnej nie występują przecieki i roszenia oraz manometr nie pokaże spadku ciśnienia. Po przeprowadzeniu badania szczelności powinien być sporządzony protokół badania określający ciśnienie próbne, oraz stwierdzenie czy badania przeprowadzono i zakończono wynikiem pozytywnym, czy z wynikiem negatywnym. W protokole należy jednoznacznie określić tę część instalacji, która była objęta badaniem szczelności.

6.1.3. Wykonanie regulacji instalacji grzewczej

Nastawy armatury regulacyjnej należy przeprowadzić po zakończeniu montażu, płukaniu i próbie szczelności instalacji na zimno. Podczas regulacji termostatyczne zawory grzejnikowe nie mogą być wyposażone w głowice. Nastawy jw. należy wykonać zgodnie z wynikami obliczeń hydraulicznych w projekcie instalacji.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej ST.00.00. „Wymagania ogólne” punkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest całość elementu o określonych wymiarach i parametrach

- kpl. (komplet)
- szt (sztuka)
- m (metr)
- m² (metr kwadratowy)

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Odbioru robót dokonuje zespół powołany przez Inwestora, po całkowitym zakończeniu prac i dokonaniu prób i pomiarów skuteczności działania instalacji centralnego ogrzewania w budynkach. Przyjęcie robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją projektową i obowiązującymi normami oraz przepisami.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności

Warunki i podstawy płatności podane są Warunkach Kontraktowych oraz Tomie II Przedmiar Robót.

Podstawą płatności jest odebranie robót oraz Karta Obmiaru ilustrująca ilość wykonanych robót, zgodnie z zasadami opisanymi powyżej. Cena jednostkowa obejmuje robociznę, materiały i sprzęt wraz ze wszelkimi kosztami pośrednimi i zyskiem oraz uwzględnia koszty związane z koniecznością spełnienia wszystkich wymagań oraz czynności i badań składających się na jej wykonanie, określone w Kontrakcie.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

- zakup i dostarczenie materiałów
- przygotowanie dokumentacji
- roboty ziemne

- przygotowanie przejść, zawiesi i podkonstrukcji
- montaż instalacji
- wykonanie prób
- montaż izolacji
- uporządkowanie terenu

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Katalogi

Katalog armatury przemysłowej.

Katalog armatury zaporowej kulowej.

Katalog odpowietrzników.

Katalog wyrobów branży instalacji przemysłowych i sanitarnych.

Katalog sprzętu instalacyjno – sanitarnego.

Katalog rur z polietylenu sieciowego z osłoną antydyfuzyjną typ PEX

10.2. Normy

BN-69/8864-23	Wsporniki do rur z blachy i stali kształtowej
PN-76/8860-01/01	Uchwyty do rurociągów pionowych i poziomych
PN-B-01430:1990	Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia.
PN-B-02420:1991	Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania
PN-B-02421:2000	Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-EN 215:2002	Termostatyczne zawory grzejnikowe.
PN-EN 442-1:1999	Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne.
PN-H-74200:1998	Rury stalowe ze szwem gwintowane.
PN-H-74244:1979	Rury stalowe ze szwem przewodowe.
PN-H-97053:1979	Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.
PN-H-97070:1979	Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowe. Wytyczne ogólne.
PN-M-69013:1965	Spawanie gazowe stali niskowęglowych i niskostopowych. Rowki do spawania.
PN-M-69420:1988	Spawalnictwo. Druty lite do spawania i napawania stali.
PN-M-75003:1990	Armatura centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania.
PN-M-75009:1991	Armatura centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania.
PN-M-75010:1990	Termostatyczne zawory grzejnikowe. Wymagania i badania.
PN-M-82054.03:1982	Właściwości mechaniczne zaworów kulowych
PN-B-02414	Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi
PN-B-02431-1_1999	Kotłownie.wbudow.na.paliw..gaz.o.gęst.wzgl.mniejszej.1. Wymagania

10.3. Przepisy związane

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Wydawnictwo Arkady, Warszawa 1990 r.
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r (Dz.U. Nr 106/00 poz. 1126, Nr 109/00 poz. 1157, Nr 120/00 poz. 1268, Nr 5/01 poz. 42, Nr 100/01 poz. 1085, Nr 110/01 poz. 1190, Nr 115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz. 1439, Nr 154/01 poz. 1800, Nr 74/02 poz. 676, Nr 80/03 poz. 718).
- Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270).
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz.U. Nr 74/99 poz. 836).
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107/98 poz. 679, Nr 8/02 poz. 71).
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728).
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998r. w sprawie określenia wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. Nr 99/98 poz. 673).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz.U. Nr 5/00 poz. 53).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów tych dokumentów (Dz.U. Nr 5/00 poz. 58).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2003r. w sprawie wymagań w zakresie efektywności energetycznej (Dz.U. Nr 79/03 poz. 714).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 26 września 2000r. w sprawie kosztorysowych norm nakładów rzeczowych, cen jednostkowych robót budowlanych oraz cen czynników produkcji dla potrzeb sporządzenia kosztorysu inwestorskiego (Dz.U. Nr 114/00 poz. 1195).
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 listopada 1998r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Nr 140/98 poz. 906).

ST.03. INSTALACJA WODOCIĄGOWA I HYDRANTOWA

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową instalacji wodociągowej i hydrantowej w rozbudowywanym budynku Ełckiego Centrum Kultury - etap II.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową instalacji wodociągowej określonych w projekcie technicznym:

W zakres robót wchodzi:

- wykonanie otworów dla przewodów wodociągowych
- wykucie bruzd pionowych w ścianach z cegieł
- zabetonowanie otworów w stropach i ścianach
- zabetonowanie bruzd
- ułożenie rurociągów z rur PE-RT/AL/PE-RT
- ułożenie rurociągów stalowych
- podłączenie do przyborów
- montaż baterii umywalkowych
- montaż baterii zlewozmywakowych
- montaż zaworów odcinających
- montaż zaworów ze złączką do węża
- montaż zaworów pisuarowych
- montaż armatury czerpalnej i odcinającej
- montaż zaworów zwrotnych
- montaż wodomierzy
- montaż zaworów zwrotnych antyskażeniowych za wodomierzami
- montaż odpowietrzników
- montaż elektrycznych przepływowych podgrzewaczy c.w.u
- montaż zaworu pierwszeństwa (na instalacji wody bytowej)
- montaż zaworu antyskażeniowego (na instalacji p.poż)
- montaż zaworów hydrantowych w szafkach hydrantowych
- próby szczelności instalacji wodociągowej
- płukanie i dezynfekcja przewodów wodociągowych
- usunięcie ewentualnych usterek
- wykonanie izolacji termicznych

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne”.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny mieć aprobaty techniczne i odpowiadać warunkom technicznym wytwórni.

Zgodnie z ustawą Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 r. do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są dopuszczone wyroby instalacyjne:

- w odniesieniu, do których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa bądź certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną,
- umieszczone w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

Wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest:

- oznakowany CE, co oznacza, że dokonano jego zgodności z normą zharmonizowaną (PN-PE) albo europejską aprobatą techniczną (EAT), bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
- oznakowany znakiem B, co oznacza, że producent mający siedzibę na terytorium RP, dokonał oceny zgodności i wydał, na swoją wyłączną odpowiedzialność, krajową deklarację zgodności z Polską Normą wyrobu lub aprobatą techniczną (krajową).

Wyjątek stanowią wyroby zakwestionowane w wyniku kontroli właściwych organów i wpisanych do Krajowego Wykazu Zakwestionowanych Wyrobów Budowlanych,

- dopuszczony do jednostkowego zastosowania w obiekcie, wykonany według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których producent wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego z tą dokumentacją oraz przepisami.

Wykonawca odpowiada za to, aby wszystkie wyroby budowlane zastosowane do wykonania robót odpowiadały wymaganiom dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej.

Przy zakupie wyrobów budowlanych wykonawca zobowiązany jest żądać od dostawców/producentów wymaganych przepisami certyfikatów, aprobat technicznych, atestów, dokumentacji techniczno ruchowych, instrukcji montażowych i instrukcji obsługi, a także kart gwarancyjnych.

Wykonawca winien uzyskać przed zastosowaniem wyrobu akceptację inspektora nadzoru.

Wyroby dostarczone przez wykonawcę na teren budowy, które nie uzyskają akceptacji inspektora nadzoru, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy przez wykonawcę.

2.2. Materiały dotyczące instalacji wody

- rurociągi stalowe pojedynczo ocynkowane ze szwem wg PN-H-742000 dla wody zimnej o połączeniach gwintowanych - prowadzone pod stropem. W przestrzeni międzysufitowej rury prowadzić w izolacji wraz z kablami grzejnymi. Średnice nominalne przewodów DN15, DN20, DN25, DN32 i DN50.
- przewody z rur z tworzyw sztucznych PE-RT/AL/PE-RT z osłoną połączeniach systemowych 16x2,0, 20x2,0, 26x3,0. Nie dopuszcza się prowadzenia przewodów bez stosowania samokompensacji. Przewody z tworzyw sztucznych prowadzić w ścianach do zasilania przyborów sanitarnych
- zawory przelotowe i odcinające kulowe i zwrotne wg katalogu producenta wykonane zgodnie z normą PN-82/H-82054.03 DN 15, DN 20, DN25, DN32 i DN50.
- zawory zwrotne instalacji wodociągowych DN15
- zawory zwrotne antyskażeniowy kl EA dla instalacji wodociągowej DN50
- zawór pierwszeństwa DN32
- zawory odcinające baterie przyborów kątowe
- zawory czerpalne umywalkowe i do zlewów
- zawory pisuarowe
- baterie umywalkowe
- baterie zlewowe
- zawory do misek ustępowych
- zawory ze złączką do węża
- dwuzłączki DN15, DN20, DN25, DN32 i DN50
- kurki kulowe odcinające z filtrem przy każdym połączeniu elastycznym
- elektryczne przepływowy podgrzewacz wody Q=24kW
- zawory hydrantowe rurociągów DN25 montowane rurociągów szafce
- szafki hydrantowe naścienne HP25 z kompletnym wyposażeniem
- izolacja rurociągów prowadzonych w posadzce otulinami polietylenowymi o grubości 6 mm.
- izolacja rurociągów prowadzonych pod stropem otulinami polietylenowymi o grubości 20÷40 mm.
- przejścia p.poż

2.3. Odbiór materiałów na budowie

Wyżej wymienione materiały należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości i kartami gwarancyjnymi. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy. Przeprowadzić oględziny stanu materiałów (pęknięcia, ubytki, zgniecenia).

2.4. Składowanie materiałów

Podłoże, na którym składowe się rury, musi być równe, rura musi być podparta na całej długości. Wysokość stosu rur nie może przekraczać 1,0m. Armaturę i urządzenia, należy składować w zamkniętych magazynach.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonania robót związanych z wyburzeniem obiektów

Do wykonania robót związanych z wyburzeniem obiektów budowlanych należy stosować:

- zestaw do łączenia rur stalowych poprzez spawanie gazowe
- narzędzia do wykonywania gwintów na rurociągach stalowych
- szlifierki i pilarki do cięcia rur stalowych
- giętarki do gięcia rur stalowych
- wiertarki udarowe
- młoty udarowe do wyburzeń
- piły elektryczne do cięcia rur
- gwintownica do rur
- narzędzia do kalibrowania rur polietylenowych
- rusztowanie przesuwane lekkie

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport materiałów

Przewiduje się przewóz urządzeń dla wszystkich instalacji od Producenta na plac budowy. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu rozmieszczone równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczone przed spadaniem lub przesuwaniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Czynności wstępne

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem instalacji wodociągowej. Roboty instalacyjne należy wykonywać zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL – zeszyt 7 – „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, projektem budowlanym oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót.

Następstwa jakiegokolwiek błędu w robotach spowodowanego przez wykonawcę zostaną poprawione przez wykonawcę na własny koszt. Polecenia inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą zatrzymania prowadzonych robót.

5.3. Roboty przygotowawcze

- wytyczenie trasy przewodów
- ustalenie miejsc wykonania podejść do przyborów i zaworów czerpalnych
- wykucie bruzd pionowych i poziomych dla podejść wodociągowych
- otworów dla pionów wodociągowych

5.4. Roboty montażowe

Instalacja wody zimnej i c.w.u. układana pod posadzką z rur z polipropylenu. Przejścia przewodów przez ściany i stropy należy prowadzić w tulejach ochronnych. Zmiany kierunku prowadzenia przewodów wykonywać wyłącznie przy użyciu łączników.

Armatura stosowana w instalacji powinna odpowiadać warunkom pracy, ciśnienie maksymalne 0,6 MPa, temperatura od +5°C do +55°C.

Połączenia gwintowane należy uszczelnić taśmą teflonową.

Przewody z polietylenu poprowadzone pod posadzką (w podłodze) łączyć za pomocą złączy systemowych.

Przy przejściach rurą przez przegrody budowlane należy stosować tuleje ochronne. Tuleja powinna być rurą o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodowej:

- co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową (ścianę)
- co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

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

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

6.1.1 Instalacja wodociągowa

- sprawdzenie jakości urządzeń
- sprawdzenie szczelności instalacji
- sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem
- sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek
- sprawdzenie jakości zastosowanych materiałów uszczelniających

6.1.2 Próby szczelności instalacji wodociągowej

Instalację wodociągową należy poddać badaniom na szczelność na ciśnienie 1,0 MPa, instalację uważa się za szczelną, jeżeli manometr w ciągu 30 minut nie wykazuje spadku ciśnienia o więcej niż 2% oraz gdy nie stwierdzono przecieków i roszczenia na połączeniach. Po przeprowadzeniu badań ciśnieniowych całą sieć należy kilkakrotnie przepłukać czystą wodą aż do stwierdzenia wypływu nie zanieczyszczonego. Oddanie do użytku może nastąpić po dezynfekcji oraz przeprowadzeniu bakteriologicznej próby wody. Z przeprowadzonych prób szczelności instalacji wodociągowej należy spisać protokół stwierdzający spełnienie wymaganych warunków.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej ST.00.00. „Wymagania ogólne” punkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest całość elementu o określonych wymiarach i parametrach

- kpl. (komplet)
- szt (sztuka)
- m (metr)
- m² (metr kwadratowy)

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Odbioru robót dokonuje zespół powołany przez Inwestora, po całkowitym zakończeniu prac i dokonaniu prób i pomiarów skuteczności działania instalacji centralnego ogrzewania w budynkach. Przyjęcie robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją projektową i obowiązującymi normami oraz przepisami.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności

Podstawą płatności jest odebranie robót oraz Karta Obmiaru ilustrująca ilość wykonanych robót, zgodnie z zasadami opisanymi powyżej. Cena jednostkowa obejmuje robociznę, materiały i sprzęt wraz ze wszelkimi kosztami pośrednimi i zyskiem oraz uwzględnia koszty związane z koniecznością spełnienia wszystkich wymagań oraz czynności i badań składających się na jej wykonanie, określone w Kontrakcie.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

- zakup i dostarczenie materiałów
- przygotowanie dokumentacji
- roboty ziemne
- przygotowanie przejść, zawiesi i podkonstrukcji
- montaż instalacji
- wykonanie prób
- montaż izolacji
- uporządkowanie terenu

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Katalogi

- Katalogi armatury przemysłowej
- Katalog armatury zaporowej kulowej
- Katalogi wyrobów branży instalacji przemysłowych i sanitarnych
- Katalog sprzętu instalacyjno – sanitarnego.
- Katalog rur z polipropylenu

10.2. Normy

BN-69/8864-23	Wsporniki do rur z blachy i stali kształtowej
ISO 10508:1995	Thermoplastic pipes and fittings for hot and cold water systems.
PN-76/8860-01/01	Uchwyty do rurociągów pionowych i poziomych
PN-B-01706:1992	Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
PN-B-01707:1992	Instalacje kanalizacyjne i wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
PN-B-02440:1976	Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania.
PN-B-10420:1971	Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-10700.00:1981	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania.
PN-B-10700.02:1981	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych.
PN-B-10700.04:1981	Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej z polichlorku winylu i polietylenu.
PN-B-12630:1978	Wyroby sanitarne porcelanowe. Wymagania i badania

PN-H-05519:1977	Próba szczelności.
PN-H-74200:1974	Rury stalowe cynkowane
PN-H-97053:1979	Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.
PN-H-97070:1979	Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowe. Wytyczne ogólne.
PN-ISO 4064-2+Ad1:1997	Pomiar objętości wody w przewodach. Wodomierze do wody pitnej zimnej. Wymagania instalacyjne.
PN-M-82054.03:1982	Właściwości mechaniczne zaworów kulowych

10.3. Przepisy związane

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Wydawnictwo Arkady, Warszawa 1990 r.
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r (Dz.U. Nr 106/00 poz. 1126, Nr 109/00 poz. 1157, Nr 120/00 poz. 1268, Nr 5/01 poz. 42, Nr 100/01 poz. 1085, Nr 110/01 poz. 1190, Nr 115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz. 1439, Nr 154/01 poz. 1800, Nr 74/02 poz. 676, Nr 80/03 poz. 718).
- Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270).
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz.U. Nr 74/99 poz. 836).
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107/98 poz. 679, Nr 8/02 poz. 71).
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728).
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998r. w sprawie określenia wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. Nr 99/98 poz. 673).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz.U. Nr 5/00 poz. 53).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów tych dokumentów (Dz.U. Nr 5/00 poz. 58).

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2003r. w sprawie wymagań w zakresie efektywności energetycznej (Dz.U. Nr 79/03 poz. 714).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 26 września 2000r. w sprawie kosztorysowych norm nakładów rzeczowych, cen jednostkowych robót budowlanych oraz cen czynników produkcji dla potrzeb sporządzenia kosztorysu inwestorskiego (Dz.U. Nr 114/00 poz. 1195).
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 listopada 1998r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Nr 140/98 poz. 906).
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz.U. Nr 72/01 poz. 747).

ST.04. INSTALACJA WEWNĘTRZNA KANALIZACJI SANITARNEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji kanalizacji sanitarnej w rozbudowywanym budynku Ełckiego Centrum Kultury - etap II.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową wykonaniem instalacji kanalizacji sanitarnej określonych w projekcie technicznym:

W zakres robót wchodzi:

- wykonanie przebić/otworów dla przewodów ks
- wykucie bruzd i otworów,
- zabetonowanie otworów i bruzd
- wykonanie wykopów liniowych
- zasypanie wykopów liniowych
- zagęszczenie nasypów ubijakami mechanicznymi
- ułożenie rur z tworzyw sztucznych w gruncie pod posadzką
- ułożenie rur z tworzyw sztucznych pod stropem - odpowietrzenie
- ułożenie poziomów i pionów kanalizacyjnych wraz z wywiewką
- wykonanie przejść p.poż
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych- podejść
- montaż wpustów podłogowych
- montaż odwodnienia liniowego
- podłączenie do przyborów sanitarnych wraz z montażem syfonów
- montaż czyszczaków kanalizacyjnych
- podłączenie instalacji skroplin do pionów i przyborów sanitarnych przez zasyfonowanie
- wykonanie przejść szczelnych przez ścianę betonową
- montaż odwodnienia liniowego z rusztem nierdzewnym (pom. z centralą wentylacyjną)
- wykonanie studni rewizyjnej o średnicy 800mm z kręgów betonowych wewnątrz budynku (studnia bezodpływowa)
- wykonanie próby szczelności instalacji kanalizacji sanitarnej

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne”.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny mieć aprobaty techniczne i odpowiadać warunkom technicznym wytwórni.

Zgodnie z ustawą Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 r. do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są dopuszczone wyroby instalacyjne:

- w odniesieniu, do których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa bądź certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną,
- umieszczone w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

Wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest:

- oznakowany CE, co oznacza, że dokonano jego zgodności z normą zharmonizowaną (PN-PE) albo europejską aprobatą techniczną (EAT), bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
- oznakowany znakiem B, co oznacza, że producent mający siedzibę na terytorium RP, dokonał oceny zgodności i wydał, na swoją wyłączną odpowiedzialność, krajową deklarację zgodności z Polską Normą wyrobu lub aprobatą techniczną (krajową).

Wyjątek stanowią wyroby zakwestionowane w wyniku kontroli właściwych organów i wpisanych do Krajowego Wykazu Zakwestionowanych Wyrobów Budowlanych,

- dopuszczony do jednostkowego zastosowania w obiekcie, wykonany według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których producent wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego z tą dokumentacją oraz przepisami.

Wykonawca odpowiada za to, aby wszystkie wyroby budowlane zastosowane do wykonania robót odpowiadały wymaganiom dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej.

Przy zakupie wyrobów budowlanych wykonawca zobowiązany jest żądać od dostawców/producentów wymaganych przepisami certyfikatów, aprobat technicznych, atestów, dokumentacji techniczno ruchowych, instrukcji montażowych i instrukcji obsługi, a także kart gwarancyjnych.

Wykonawca winien uzyskać przed zastosowaniem wyrobu akceptację inspektora nadzoru.

Wyroby dostarczone przez wykonawcę na teren budowy, które nie uzyskają akceptacji inspektora nadzoru, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy przez wykonawcę.

2.2. Materiały dotyczące instalacji kanalizacji sanitarnej

- kształtki z rur PVC wg PN-81/C-8923 Dn 50 mm Dn 75 mm , Dn 110 mm, Dn160mm
- rura kanalizacyjna z PCV wg PN-80/C-89205, PN-74C-89200 Dn 40mm, Dn 50mm, Dn 75 mm, Dn 110 mm , Dn160mm
- rura stalowa ochronna Ø250
- czyszczaki kanalizacyjne Dn75, Dn110 o połączeniach wciskanych - rewizje
- rury wywiewne z PCV o połączeniach wciskanych śr. Dn110/160
- umywalki pojedyncze z syfonem gruszkowym
- umywalki pojedyncze porcelanowe z syfonem gruszkowym
- zlewozmywaki z blachy stalowej z syfonem z tworzywa
- zlewy gospodarcze z blachy stalowej
- syfony pojedyncze z tworzywa sztucznego z syfonem z tworzywa
- syfony podwójne z tworzywa sztucznego
- pisuary pojedyncze z płuczką
- elementy montażowe do misek ustępowych
- wpusty podłogowe żeliwne podłogowe Dn110 i Dn50
- odwodnienia liniowe z rusztem nierdzewnym
- studnia rewizyjne o średnicy Dn800 z kręgów betonowych - bezodpływowa
- drzwiczki rewizyjne

2.3. Odbiór materiałów na budowie

Wyżej wymienione materiały należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości i kartami gwarancyjnymi. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy. Przeprowadzić oględziny stanu materiałów (pęknięcia, ubytki, zgniecenia).

2.4. Składowanie materiałów

Podłoże, na którym składowane są rury, musi być równe, rura musi być podparta na całej długości. Wysokość stosu nie może przekraczać 1,0 m. Urządzenia należy składować w zamkniętych magazynach.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonania robót związanych z wyburzeniem obiektów

Do wykonania robót związanych z wyburzeniem obiektów budowlanych należy stosować:

- wiertarki

- rusztowanie przesuwane lekkie
- piły do cięcia przewodów kanalizacyjnych

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport materiałów

Materiał można przewozić dowolnym środkiem transportu. Wybór środka transportu zależy od odległości i warunków lokalnych.

Przewiduje się przewóz urządzeń dla wszystkich instalacji od Producenta na plac budowy. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu rozmieszczone równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczone przed spadaniem lub przesuwaniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Czynności wstępne

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem instalacji kanalizacji sanitarnej. Roboty instalacyjne należy wykonywać zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL – zeszyt 12 – „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, projektem budowlanym oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót.

Następstwa jakiegokolwiek błędu w robotach spowodowanego przez wykonawcę zostaną poprawione przez wykonawcę na własny koszt. Polecenia inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą zatrzymania prowadzonych robót.

5.3. Roboty przygotowawcze

- wytyczenie trasy przewodów pod posadzką, na ścianach i pod stropem budynku
- ustalenie miejsc wykonania podejść odpływowych od poszczególnych urządzeń
- ustalenie miejsc pionów kanalizacyjnych

5.4. Roboty montażowe

Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną

Przewody kanalizacyjne PVC kielichowe należy łączyć przy użyciu pierścienia gumowego o średnicy dostosowanej do zewnętrznej średnicy rury. Odgałęzienia przewodów odpływowych (poziomów) powinny być wykonane za pomocą trójników o kącie nie większym niż 45. Przewody należy mocować do elementów konstrukcji budynku za pomocą uchwyty lub wsporników. Podejścia do urządzeń z PCV łączyć metodą wciskową. Pomiędzy przewodem a obejmą należy stosować podkładki elastyczne. Obejmy powinny mocować rurę pod kielichem. Przewody kanalizacyjne w ziemi i pod posadzką należy układać na podsypce z piasku grubości 10 cm. Przybory i urządzenia łączone z urządzeniami kanalizacyjnymi należy wyposażyć w indywidualne zamknięcia wodne (syfony).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

6.1.1 Instalacja kanalizacji sanitarnej

- sprawdzenie jakości urządzeń i materiałów
- sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem
- sprawdzenie usunięcia wszystkich usterek
- sprawdzenie jakości zastosowanych materiałów uszczelniających
- sprawdzenie szczelności podejść kanalizacyjnych w czasie swobodnego przepływu przez nie wody
- sprawdzenie szczelności poziomów kanalizacyjnych
- sprawdzenie spadków przewodów
- sprawdzenie prawidłowości wykonania odpowietrzeń
- prawidłowość zainstalowania przyborów sanitarnych

6.1.2 Próby szczelności instalacji kanalizacji sanitarnej

Próba szczelności instalacji kanalizacji powinna odpowiadać warunkom:

- pionowe przewody wewnętrzne poddać próbie szczelności przez zalanie ich wodą na całej wysokości
- podejścia i przewody spustowe kanalizacji sprawdzić szczelność w czasie swobodnego przepływu przez nie wody przewody poziome kanalizacji sprawdza się na szczelność po napełnieniu wodą powyżej kolana łączącego pion z poziomem poprzez oględziny.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej ST.00.00. „Wymagania ogólne” punkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest całość elementu o określonych wymiarach i parametrach

- kpl. (komplet)

- szt (sztuka)
- m (metr)
- m² (metr kwadratowy)

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Odbioru robót dokonuje zespół powołany przez Inwestora, po całkowitym zakończeniu prac i dokonaniu prób i pomiarów skuteczności działania instalacji centralnego ogrzewania w budynkach. Przyjęcie robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją projektową i obowiązującymi normami oraz przepisami.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności

Warunki i podstawy płatności podane są Warunkach Kontraktowych oraz Tomie II Przedmiar Robót.

Podstawą płatności jest odebranie robót oraz Karta Obmiaru ilustrująca ilość wykonanych robót, zgodnie z zasadami opisanymi powyżej. Cena jednostkowa obejmuje robociznę, materiały i sprzęt wraz ze wszelkimi kosztami pośrednimi i zyskiem oraz uwzględnia koszty związane z koniecznością spełnienia wszystkich wymagań oraz czynności i badań składających się na jej wykonanie, określone w Kontrakcie.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

- zakup i dostarczenie materiałów
- przygotowanie dokumentacji
- roboty ziemne
- przygotowanie przejść, zawiesi i podkonstrukcji
- montaż instalacji
- wykonanie prób
- montaż izolacji
- uporządkowanie terenu
-

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Katalogi

Katalog wyrobów branży instalacji przemysłowych i sanitarnych.

Katalog sprzętu instalacyjno – sanitarnego.

Rury, kształtki i sprzęt kanalizacyjny katalog.

10.2. Normy

PN-76/88601/01	Uchwyty do rurociągów pionowych i poziomych
BN-69/8864-24	Wsporniki do rur z blachy i stali kształtowej
PN-92/B-10735	Przewody kanalizacyjne
PN-92/B-10707	Instalacje kanalizacyjne i wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
PN-81/C-89205	Rury z PCV
PN-78/B-12630	Wyroby sanitarne porcelanowe. Wymagania i badania.
PN-81/C-89203	Kształtki z rur PVC.
PN-74/C-89200	Rury z PVC.

10.3. Przepisy związane

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Wydawnictwo Arkady, Warszawa 1990 r.
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r (Dz.U. Nr 106/00 poz. 1126, Nr 109/00 poz. 1157, Nr 120/00 poz. 1268, Nr 5/01 poz. 42, Nr 100/01 poz. 1085, Nr 110/01 poz. 1190, Nr 115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz. 1439, Nr 154/01 poz. 1800, Nr 74/02 poz. 676, Nr 80/03 poz. 718).
- Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270).
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz.U. Nr 74/99 poz. 836).
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107/98 poz. 679, Nr 8/02 poz. 71).
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728).
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998r. w sprawie określenia wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. Nr 99/98 poz. 673).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz.U. Nr 5/00 poz. 53).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów tych dokumentów (Dz.U. Nr 5/00 poz. 58).

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2003r. w sprawie wymagań w zakresie efektywności energetycznej (Dz.U. Nr 79/03 poz. 714).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 26 września 2000r. w sprawie kosztorysowych norm nakładów rzeczowych, cen jednostkowych robót budowlanych oraz cen czynników produkcji dla potrzeb sporządzenia kosztorysu inwestorskiego (Dz.U. Nr 114/00 poz. 1195).
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 listopada 1998r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Nr 140/98 poz. 906).
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzeniu ścieków (Dz.U. Nr 72/01 poz. 747).

ST.05 INSTALACJE WENTYLACJI MECHANICZNEJ Z SEKCJĄ NAWILŻANIA I ZASILENIEM NAGRZEWNICY I CHŁODNICY

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji wentylacji mechanicznej z sekcją nawilżania oraz układami zasilania nagrzewnicy i chłodnicy w rozbudowywanym budynku Ełckiego Centrum Kultury - etap II.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmująca wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji wentylacji mechanicznej w budynku.

W zakres robót wchodzi:

Wentylacja mechaniczna z sekcją nawilżania

- wykonanie otworów/ przebić w ścianach i stropach na kanały wentylacyjne
- wykonanie przejść p.poż.
- montaż przewodów wentylacyjnych
- montaż zespołu wentylatorów wyciągowych kanałowych
- montaż centrali klimatyzacyjnej nawiewno-wywiewnej
- montaż ram stalowych (podkonstrukcji) pod wentylatory i centrale wentylacyjne
- montaż nawiewników z automatyczną regulacją strumienia
- podłączenie do krętek (anemostatów) nawiewnych oraz wyciągowych
- montaż przepustnic jednopłaszczyznowych
- montaż czerpni i wyrzutni powietrza
- montaż zasuw rewizyjnych zewnętrznych
- montaż kształtek i przewodów przedłużających instalacje wentylacji
- montaż wyczystek na kanałach wentylacyjnych
- montaż izolacji z maty ognioodpornej
- montaż okablowania i uruchomienie instalacji

Układ zasilania nagrzewnicy centrali wentylacyjnej (chiller)

- montaż agregatu wody lodowej na potrzeby klimatyzacji o mocy 75kW wraz z automatyką, osprzętem
- montaż rurociągów instalacyjnych z rur stalowych do c.o. o średnicy 40mm o połączeniach spawanych
- montaż wymiennika płytowego woda-glikol o mocy 35kW $dP=20kPa$
- montaż pompy obiegowej do centralnego ogrzewania o wydajności do 4,5 m³/h i średnicy nominalnej 25mm wraz z podejściem
- montaż zaworów przelotowych, zwrotnych, spustowych i regulacyjnych

- montaż dwuzłączek
- montaż zaworów odpowietrzających
- płukanie instalacji c.t.
- próba szczelności instalacji c.t. - próba wodna ciśnieniowa
- uruchomienie układu sekcji nagrzewnicy c.t.
- czyszczenie poprzez szrotkowanie ręczne do trzeciego stopnia czystości rurociągów o średnicy do 57mm
- odtłuszczenie rurociągów
- malowanie pędzlem farbami nawierzchniowymi i emaliami olejnymi rurociągów
- montaż otulin termoizolacyjnych dla rurociągów o średnicy 40 mm

Układ zasilania chłodnicy centrali wentylacyjnej (chiller)

- montaż rurociągów instalacyjnych z rur stalowych do c.o. o średnicy nominalnej 80mm o połączeniach spawanych (rurociągi w maszynowni)
- montaż zbiornika wody lodowej o pojemności 1000dm³
- montaż pompy obiegowej do centralnego ogrzewania montaż zaworów przelotowych, zwrotnych, spustowych i regulacyjnych
- montaż dwuzłączek
- montaż zaworów odpowietrzających
- płukanie instalacji c.t.
- próba szczelności instalacji c.t. - próba wodna ciśnieniowa
- uruchomienie układu sekcji nagrzewnicy c.t.
- czyszczenie poprzez szrotkowanie ręczne do trzeciego stopnia czystości rurociągów o średnicy do 57mm
- odtłuszczenie rurociągów
- malowanie pędzlem farbami nawierzchniowymi i emaliami olejnymi rurociągów
- montaż otulin kauczukowych dla rurociągów o średnicy 80 mm

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne”.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny mieć aprobaty techniczne i odpowiadać warunkom technicznym wytwórni.

Zgodnie z ustawą Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 r. do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są dopuszczone wyroby instalacyjne:

- w odniesieniu, do których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa bądź certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną,
- umieszczone w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

Wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest:

- oznakowany CE, co oznacza, że dokonano jego zgodności z normą zharmonizowaną (PN-PE) albo europejską aprobatą techniczną (EAT), bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
- oznakowany znakiem B, co oznacza, że producent mający siedzibę na terytorium RP, dokonał oceny zgodności i wydał, na swoją wyłączną odpowiedzialność, krajową deklarację zgodności z Polską Normą wyrobu lub aprobatą techniczną (krajową).

Wyjątek stanowią wyroby zakwestionowane w wyniku kontroli właściwych organów i wpisanych do Krajowego Wykazu Zakwestionowanych Wyrobów Budowlanych,

- dopuszczony do jednostkowego zastosowania w obiekcie, wykonany według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których producent wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego z tą dokumentacją oraz przepisami.

Wykonawca odpowiada za to, aby wszystkie wyroby budowlane zastosowane do wykonania robót odpowiadały wymaganiom dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej.

Przy zakupie wyrobów budowlanych wykonawca zobowiązany jest żądać od dostawców/producentów wymaganych przepisami certyfikatów, aprobat technicznych, atestów, dokumentacji techniczno ruchowych, instrukcji montażowych i instrukcji obsługi, a także kart gwarancyjnych.

Wykonawca winien uzyskać przed zastosowaniem wyrobu akceptację inspektora nadzoru.

Wyroby dostarczone przez wykonawcę na teren budowy, które nie uzyskają akceptacji inspektora nadzoru, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy przez wykonawcę.

2.2. Materiały dotyczące instalacji wentylacji mechanicznej

Wentylacja mechaniczna z sekcją nawilżania

- centrala klimatyzacyjna nawiewno-wyciągowa wewnętrzna z wymiennikiem obrotowym współpracująca z sekcją nawilżania parowego, z nagrzewnicą wodną o mocy 35kW, $V_n = 9410 \text{ m}^3/\text{h}$ $V_w = 9030 \text{ m}^3/\text{h}$, $dP = 2500 \text{ Pa}$
- sekcja nawilżania parowego współpracująca z centralą nawiewno-wyciągową w skład sekcji wchodzi
 - cylinder wielokrotnego użytku
 - lance kanałowe D40mm
 - przewód kondensatu

- przewód parowy
 - karta sterowania proporcjonalnego
 - czujnik wilgotności
 - higrostat kanałowy
- automatyka centrali wentylacyjnej + falowniki (rozdzielnia zasilająco-sterująca w wykonaniu wewnętrznym w komplecie naścienny panel sterujący)
 - wentylator wyciągowy kanałowy o średnicy króćców 200mm $V_w=380 \text{ m}^3/\text{h}$ praca ciągła
 - kształtki oraz kanały okrągłe typ S o przekrojach
 - kanały kształtki prostokątne z blachy stalowej typu A/I o obwodzie do 4400mm
 - przewody elastyczne, $\varnothing 125$,
 - przepustnice jednopłaszczyznowe stalowe kołowe o przekrojach $\varnothing 125$
 - anemostaty kołowe typu D średnicach $\varnothing 125$,
 - nawiewniki z automatyczną regulacją strumienia nawiewanego (chłodzenie) z możliwością regulacji / przepustnica w skrzynce rozprężnej
 - kratki wentylacyjne typ A o wymiarach 200x125mm z przepustnicą
 - kratki wentylacyjne typ A o wymiarach 200x175mm z przepustnicą - montaż w podłodze w kanale prostokątnym
 - klapy rewizyjne kontrolne montowane na kanałach
 - czerpnie prostokątne typ A i B o obwodzie do 4000mm - 1000x1000mm
 - wyrzutnie prostokątne typ A i B o obwodzie do 4000mm - 1000x1000mm
 - wyrzutnia dachowa typ C do przewodów o średnicy 250 mm
 - zasuwa rewizyjna zewnętrzna do kanałów prostokątnych o wym 500x300 - montaż w komorze.
 - izolacja jednowarstwowa do kanałów wentylacji z maty z wełny mineralnej na folii nr 50mm
 - ramy i pod konstrukcje pod centrale wentylacyjne i agregaty chłodnicze

Układ zasilania nagrzewnicy centrali wentylacyjnej (chiller)

- agregat wody lodowej na potrzeby klimatyzacji o mocy 75kW wraz z automatyką, osprzętem pomocniczym
- rurociągi instalacyjne z rur stalowych do c.o. o średnicy 40mm o połączeniach spawanych
- wymiennik płytowy woda-glikol o mocy 35kW $dP=20\text{kPa}$
- pompa obiegowa do centralnego ogrzewania o wydajności do 4,5 m^3/h i średnicy nominalnej 25mm wraz z podejściem
- zawory przelotowych i zwrotnych o średnicy DN40,
- zawory regulacyjne o średnicy DN32
- zawory spustowe o połączeniach gwintowanych DN15
- zawory odpowietrzające automatyczne o średnicy DN15
- dwuzłączki o średnicy 40mm
- otuliny termoizolacyjne dla rurociągów o średnicy 40 mm gr izolacji 40mm

Układ zasilania chłodnicy centrali wentylacyjnej (chiller)

- rurociągi instalacyjnych z rur stalowych do c.o. o średnicy nominalnej 80mm o połączeniach spawanych (rurociągi w maszynowni)
- zbiornika wody lodowej o pojemności 1000dm³
- pompy obiegowe do centralnego ogrzewania o wydajności do 21 m³/h i średnicy nominalnej króćców 40mm wraz z podejściem
- zawory zaporowe żeliwne dla ciśnień 0,6MPa o średnicy DN80
- zawory regulacyjne o połączeniach gwintowanych o średnicy DN80
- zawory zwrotne żeliwne dla ciśnień 0,6MPa o średnicy DN80
- zawory spustowe o połączeniach gwintowanych o średnicy DN15
- i regulacyjnych
- dwuzłączki o średnicy DN80
- zawory odpowietrzające automatyczne DN15
- otuliny kauczukowe dla rurociągów o średnicy 80 mm gr izolacji 40mm

2.3. Odbiór materiałów na budowie

Wyżej wymienione materiały należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości i kartami gwarancyjnymi. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy. Przeprowadzić oględziny stanu materiałów (pęknięcia, ubytki, zgniecenia).

2.4. Składowanie materiałów

Podłoże, na którym składowe się rury, musi być równe, rura musi być podparta na całej długości. Wysokość stosu rur nie może przekraczać 1,0 m. Grzejniki, zawory odcinające, zawory regulacyjne i zawory termostatyczne należy składować w zamkniętych magazynach.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonania robót związanych z wyburzeniem obiektów

Do wykonania robót związanych z wyburzeniem obiektów budowlanych należy stosować:

- wiertarki
- rusztowanie przesuwane lekkie
- piły do cięcia przewodów
- szlifierki kątowe
- nożyce do rur
- giętarka do rur mechaniczna

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport materiałów

Materiał można przewozić dowolnym środkiem transportu. Wybór środka transportu zależy od odległości i warunków lokalnych.

Przewiduje się przewóz urządzeń dla wszystkich instalacji od Producenta na plac budowy. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu rozmieszczone równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczone przed spadaniem lub przesuwaniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Czynności wstępne

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem instalacji wentylacji. Roboty instalacyjne należy wykonywać zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL – zeszyt 5 – „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, projektem budowlanym oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót.

Następstwa jakiegokolwiek błędu w robotach spowodowanego przez wykonawcę zostaną poprawione przez wykonawcę na własny koszt. Polecenia inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą zatrzymania prowadzonych robót.

5.3. Roboty przygotowawcze

- przygotowanie placu budowy
- wytyczenie trasy przewodów pod stropem budynku
- montaż zawiesi i ram pod urządzenia

5.4. Roboty montażowe

Kanały wentylacyjne powinny być szczelne - do uszczelniania połączeń kołnierzowych stosować uszczelki z gumy miękkiej lub mikroporowatej. Automatykę montować zgodnie z zaleceniami producenta. Połączenia między kanałami uszczelnić.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

6.1.1 Instalacja wentylacji

- sprawdzenie jakości materiałów i urządzeń użytych do budowy instalacji
- sprawdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem
- sprawdzenie jakości materiałów i urządzeń, ich atestów, certyfikatów, deklaracji zgodności z PN
- sprawdzenie szczelności połączeń kanałowych
- pomiar przepływu strumienia powietrza w przewodach wg PN-ISO 5221
- sprawdzenie wydajności wentylatorów i ich obrotów
- sprawdzenie usunięcia wszystkich ewentualnych usterek
- sprawdzenie działania instalacji wentylacji oraz wyregulowanie
- sprawdzenie poziomu hałasu zgodnie z PN-78/B-10440
- sprawdzenie działania automatyki i sterowania

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej ST.00.00. „Wymagania ogólne” punkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest całość elementu o określonych wymiarach i parametrach

- kpl. (komplet)
- szt (sztuka)
- m (metr)
- m² (metr kwadratowy)

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Odbioru robót dokonuje zespół powołany przez Inwestora, po całkowitym zakończeniu prac i dokonaniu prób i pomiarów skuteczności działania instalacji centralnego ogrzewania w budynkach. Przyjęcie robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją projektową i obowiązującymi normami oraz przepisami.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności

Podstawą płatności jest odebranie robót oraz Karta Obmiaru ilustrująca ilość wykonanych robót, zgodnie z zasadami opisanymi powyżej. Cena jednostkowa obejmuje robociznę, materiały i sprzęt wraz ze wszelkimi kosztami pośrednimi i zyskiem oraz uwzględnia koszty związane z koniecznością spełnienia wszystkich wymagań oraz czynności i badań składających się na jej wykonanie, określone w Kontrakcie.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

- zakup i dostarczenie materiałów
- przygotowanie dokumentacji
- roboty ziemne
- przygotowanie przejść, zawiesi i podkonstrukcji
- montaż instalacji
- wykonanie prób
- montaż izolacji
- uporządkowanie terenu

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Katalogi

Katalog urządzeń wentylacyjnych

Katalog przewodów i armatury wentylacyjnej

102. Normy

PN-78/B-10440	Wentylacja mechaniczna. Urządzenia wentylacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-B-03434	Przewody i kształtki wentylacyjne oraz ich połączenia
PN-B-76001	Przewody wentylacyjne – szczelność. Wymagania i badania
BN-67/8865-25	Podpory i podwieszenia przewodów wentylacyjnych
BN-73/8865-39	Tłumiki akustyczne przewodowe
BN-69/8864-24	Wsporniki do rur z blachy i stali kształtowej
BN-73/8962-08	Kratki wentylacyjne nawiewne i wywiewne.
BN-70/8865-33	Czerpnie ściennie powietrza.
BN-70/8865-32	Podstawy dachowe pod wentylatory i wywietrzaki.
BN-70/8865-33	Czerpnie ściennie powietrza.
BN-68/8865-30	Przepustnice jednopłaszczyznowe.
BN-70/8865/31	Wyrzutnie ściennie.
BN-87/B-02151/02	Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach
BN-73/8865-39	Tłumiki przewodowe.

BN-65/8865.13	Wywiewniki cylindryczne.
BN-83/B-03430	Wentylacja w budynkach mieszkalnych zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej
BN- 73/B-03431	Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania.
BN-78/B-10440	Wentylacja mechaniczna w budownictwie. Wymagania
BN-78/B-10440	Urządzenia wentylacyjne - Wymagania i badania przy odbiorze
BN-87/B-03433	Instalacje wentylacji mechanicznej. Wywiew w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych.
PN-ISO 5221	Metody pomiaru przepływu powietrza w przewodzie

10.3. Przepisy związane

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Wydawnictwo Arkady, Warszawa 1990 r.
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994r (Dz.U. Nr 106/00 poz. 1126, Nr 109/00 poz. 1157, Nr 120/00 poz. 1268, Nr 5/01 poz. 42, Nr 100/01 poz. 1085, Nr 110/01 poz. 1190, Nr 115/01 poz. 1229, Nr 129/01 poz. 1439, Nr 154/01 poz. 1800, Nr 74/02 poz. 676, Nr 80/03 poz. 718).
- Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270).
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz.U. Nr 74/99 poz. 836).
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107/98 poz. 679, Nr 8/02 poz. 71).
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczanych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728).
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998r. w sprawie określenia wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej (Dz.U. Nr 99/98 poz. 673).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczania tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności (Dz.U. Nr 5/00 poz. 53).

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów tych dokumentów (Dz.U. Nr 5/00 poz. 58).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 2 kwietnia 2003r. w sprawie wymagań w zakresie efektywności energetycznej (Dz.U. Nr 79/03 poz. 714).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 26 września 2000r. w sprawie kosztorysowych norm nakładów rzeczowych, cen jednostkowych robót budowlanych oraz cen czynników produkcji dla potrzeb sporządzenia kosztorysu inwestorskiego (Dz.U. Nr 114/00 poz. 1195).
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 listopada 1998r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. Nr 140/98 poz. 906).

ST.06 INSTALACJA ZEWNĘTRZNA KANALIZACJI SANITARNEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji zewnętrznej kanalizacji deszczowej tj. przebudowa istniejącego kolektora oraz budowa nowej instalacji na potrzeby rozbudowy w rozbudowywanym budynku Ełckiego Centrum Kultury - etap II.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmująca wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji zewnętrznej kanalizacji deszczowej.

W zakres robót wchodzi:

- roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych
- wykopy oraz przekopy koparkami przedsięwziętymi 0,4m³ na odkład
- wykonanie wykopów liniowych pod rurociągi / kolektory układane w gruntach suchych z wydobyciem urobku łopatą lub wyciągiem ręcznym; głębokość do 3m
- ustawienie barier ochronnych z desek na słupkach drewnianych
- rozbieranie barier ochronnych z desek na słupkach drewnianych
- ręczne formowanie dna wykopu
- roboty związane z pełnym umocnieniem pionowym ścian wykopów liniowych o szerokości do 1m i głębokości do 3m /zabezpieczenie ścian wykopów
- montaż i demontaż konstrukcji podwieszeń kabli energetycznych i telekomunikacyjnych
- wykonanie eposypki pod rurociągi i studnie
- zagęszczanie nasypów ubijakami mechanicznymi podsypki pod rurociągi i studnie
- układanie rurociągów PCV łączonych na wcisk
- montaż studni rewizyjnych z kręgów betonowych
- montaż odwodnień liniowych z rusztem żeliwnym
- montaż studzienki systemowej odwodnienia liniowego z osadnikiem
- przebicie otworów w ścianach/ fundamentach
- zabetonowanie otworów
- montaż systemowych tulei przejściowych dla rurociągów z PCV
- włączenie do istniejącej studni
- próba wodna szczelności kanałów rurowych
- obsyпка rurociągu gruntem wykopu
- zagęszczenie nasypów ubijakami mechanicznymi
- zasypanie rurociągów spycharkami z przemieszczeniem gruntu
- zagęszczenie nasypów ubijakami mechanicznymi
- wywóz ziemi samochodami samowyładowczymi
- utylizacja ziemi z wykopów

1.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST.00.00 „Wymagania ogólne”.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne”.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne”.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny mieć aprobaty techniczne i odpowiadać warunkom technicznym wytwórni.

Zgodnie z ustawą Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 r. do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są dopuszczone wyroby instalacyjne:

- w odniesieniu, do których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa bądź certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną,
- umieszczone w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

Wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest:

- oznakowany CE, co oznacza, że dokonano jego zgodności z normą zharmonizowaną (PN-PE) albo europejską aprobatą techniczną (EAT), bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
- oznakowany znakiem B, co oznacza, że producent mający siedzibę na terytorium RP, dokonał oceny zgodności i wydał, na swoją wyłączną odpowiedzialność, krajową deklarację zgodności z Polską Normą wyrobu lub aprobatą techniczną (krajową).

Wyjątek stanowią wyroby zakwestionowane w wyniku kontroli właściwych organów i wpisanych do Krajowego Wykazu Zakwestionowanych Wyrobów Budowlanych,

- dopuszczony do jednostkowego zastosowania w obiekcie, wykonany według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których producent wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego z tą dokumentacją oraz przepisami.

Wykonawca odpowiada za to, aby wszystkie wyroby budowlane zastosowane do wykonania robót odpowiadały wymaganiom dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej.

Przy zakupie wyrobów budowlanych wykonawca zobowiązany jest żądać od dostawców/producentów wymaganych przepisami certyfikatów, aprobat technicznych, atestów, dokumentacji techniczno ruchowych, instrukcji montażowych i instrukcji obsługi, a także kart gwarancyjnych.

Wykonawca winien uzyskać przed zastosowaniem wyrobu akceptację inspektora nadzoru.

Wyroby dostarczone przez wykonawcę na teren budowy, które nie uzyskują akceptacji inspektora nadzoru, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy przez wykonawcę.

2.2. Materiały dotyczące instalacji klimatyzacji

- kanały z rur PVC łączonych na wcisk o średnicy zewn 160mm
- studnie rewizyjne z kręgów betonowych o średnicy 1000mm
- tuleje ochronne dla rur PVC o średnicy 160mm

2.3. Odbiór materiałów na budowie

Wyżej wymienione materiały należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości i kartami gwarancyjnymi. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy. Przeprowadzić oględziny stanu materiałów (pęknięcia, ubytki, zgniecenia).

2.4. Składowanie materiałów

Podłoże, na którym składowane są rury, musi być równe, rura musi być podparta na całej długości. Wysokość stosu nie może przekraczać 1,0 m. Urządzenia należy składować w zamkniętych magazynach.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonania robót związanych z wyburzeniem obiektów

Do wykonania robót związanych z wyburzeniem obiektów budowlanych należy stosować:

- wiertarki
- koparka gąsienicowa 0.4 m³
- spycharka gąsienicowa 55 kW (75 KM)
- równiarka samojezdna 74 kW (100 KM)
- walec statyczny samojezdny 10 t
- ubijak spalinowy 200 kg
- żuraw samochodowy 4 t
- wciągarka ręczna
- samochód skrzyniowy do 5 t
- samochód skrzyniowy 5-10 t
- samochód samowyładowczy 5 t

- sprężarka powietrza spalinowa 10 m³/min
- zbiornik sprężonego powietrza 6-10m³

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport materiałów

Materiał można przewozić dowolnym środkiem transportu. Wybór środka transportu zależy od odległości i warunków lokalnych.

Przewiduje się przewóz urządzeń dla wszystkich instalacji od Producenta na plac budowy. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu rozmieszczone równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczone przed spadaniem lub przesuwaniem.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne”.

5.2. Czynności wstępne

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem instalacji klimatyzacji. Roboty instalacyjne należy wykonywać zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL – zeszyt 5 – „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, projektem budowlanym oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót.

Następstwa jakiegokolwiek błędu w robotach spowodowanego przez wykonawcę zostaną poprawione przez wykonawcę na własny koszt. Polecenia inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą zatrzymania prowadzonych robót.

5.3. Roboty przygotowawcze

- wytyczenie tras prowadzenia przewodów pod stropem
- ustalenie miejsc montażu urządzeń
- montaż zawiesi i ram pod urządzenia

5.4. Roboty montażowe

5.4.1 Wykopy

Wykopy wykonywać zgodnie z wg PN-B-10736. Wykopy dla przewodów będą wykonywane ręcznie lub mechanicznie, do głębokości 0,1-0,2m mniejszej niż projektowana i pogłębiane do właściwej wartości bezpośrednio przed ułożeniem podłoża lub rur.

Wszystkie napotkane na trasie wykonywanego wykopu rurociągi podziemne, krzyżujące się lub równoległe do wykopu powinny zostać zabezpieczone przed uszkodzeniem oraz jeżeli jest to konieczne, podwieszone w sposób gwarantujący ich działanie. Odchylenie krawędzi wykopu na dnie w odniesieniu do osi wykopu nie przekroczy ± 5 cm.

5.4.2 Roboty montażowe

Oś projektowanych przewodów i obiektów na instalacji kanalizacji deszczowej musi wytyczyć uprawniony geodeta. Oś powinna zostać oznaczona w sposób trwały i widoczny, przez zainstalowanie łańcucha reperów roboczych. Poszczególne punkty osi trasy powinny zostać zaznaczone przy pomocy drewnianych kołków tzn. kołków osiowych z gwoździami.

Rury należy układać w temperaturze powietrza $5-30^{\circ}\text{C}$ na przygotowanym podłożu z materiałów sypkich grubości 15cm, o największej frakcji 16mm.

Przed rozpoczęciem montażu rur należy wykonać wstępne rozmieszczenie rur w wykopie.

Montaż wszystkich rurociągów należy wykonywać zgodnie z projektowanym zagłębieniem.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu lub przechowywania. Uszkodzone rury powinny być usuwane i przechowywane poza obszarem dokonywania montażu.

Rury należy opuszczać do wykopu powoli i ostrożnie, przy pomocy krążków, wielokrążków lub ręcznie. Zabrania się rzucania rur do wykopu. Odchylenie osi układanego rurociągu od ustalonego kierunku rurociągu nie może przekraczać ± 2 cm. Różnice między rzędną układanego rurociągu a wartością podaną w dokumentacji projektowej nie mogą przekraczać ± 2 cm w każdym punkcie rurociągu i nie mogą powodować ani odwrotnego nachylenia odcinka rurociągu ani jego nachylenia równego zeru.

Rury PVC-U układać należy zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do spadku w osi wykopu, tak aby przylegały ściśle do podłoża na co najmniej $1/3$ obwodu symetrycznie do osi. Pod złączami kielichowymi należy wykonać odpowiednie gniazda w celu uszczelnienia złączy. Poszczególne rury należy unieruchomić (przez obsypanie gruntem w środku długości rury) i podbić z obu stron, aby rura nie mogła zmienić położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy.

Włączenie przewodów do istniejących studzienek wykonać przez wywiercenie w nich otworu, przestrzeń pomiędzy otworem a rurą przewodową uszczelnić tulejami gumowymi.

Studzienki rewizyjne, wpustowe z prefabrykatów betonowych należy montować w gotowych i odwodnionych wykopach. Wykonać pogłębienie wykopu o 50 cm, usunięty grunt zastąpić dobrze zagęszczalnym piaskiem z dodatkiem cementu C8/10 w proporcji 1:10, mieszankę piaskowo-cementową zagęścić do wartości $I_s=0,98$.

Montaż studzienek należy prowadzić zgodnie z warunkami technicznymi dostawcy.

5.4.3 Zasypywanie i zagęszczanie gruntu

Stosowany materiał i sposób zasypywania nie powinny powodować uszkodzenia rurociągu ani studzienek.

Rury obsypywać żwirem, piaskiem lub mieszaniną piasku i żwiru o największej frakcji 16mm. Stopień zagęszczenia $I_s=0,95$. Zasypkę wykopu należy prowadzić warstwami z zagęszczeniem co 20cm. Do zasyпки użyć materiału nie zawierającego kamieni i okruchów skalnych nie większych niż 60mm. Stopień zagęszczenia zasyпки $I_s=0,95$.

Wykonanie obsypki korpusu studni:

- przestrzeń między korpusem studni, a ścianą wykopu należy wypełniać piaskiem, warstwami o grubości maksymalnej 20 cm
- warstwy piasku zagęszczać mechanicznie do uzyskania wartości $I_s=0,95$
- zagęszczenie warstw piasku winno być wykonywane równomiernie na całym obwodzie studni
- w strefie przyłączonych do studni przewodów do wysokości 50 cm ponad i wokół przewodu zagęszczanie powinno być wykonywane przy pomocy ubijaków ręcznych.
- Do wymiany gruntu rodzimego podczas przygotowania powierzchni dna wykopu oraz wykonania obsypki korpusu studni należy używać piasku różnoziarnistego – frakcja piaszkowa – średnica ziaren – od 0,02 do 2,00 mm.

5.4.4 Badanie szczelności

Próby szczelności wykonywać zgodnie PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych. Szczelność studzienek i kanalizacji grawitacyjnej sprawdzić napełniając sieć wodą wodociągową. Instalacja kł i studzienki powinny gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10kPa i większe niż 50kPa, licząc od poziomu wierzchu rury. Wymagania będą spełnione, jeżeli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej $0,2[l/m^2]$ dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączonymi.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

6.1.1 Instalacja kanalizacji deszczowej

- sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.
- badania wykopów otwartych obejmują badania szerokości, głębokości oraz tyczenia wykopu, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych i wodą gruntową, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy, a ponadto obejmują sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- sprawdzenie zabezpieczenia innych przewodów w wykopie,
- badanie materiałów użytych do budowy następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST, w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.

- kontrola w zakresie przewodów, studzienek, pomiaru długości (z dokładnością do 10 cm) i średnicy (z dokładnością do 1 cm), badanie ułożenia przewodu na podłożu w planie i w profilu, badanie połączenia rur i prefabrykatów, sposób składowania rur i kształtek,
- badania podłoża przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt pod ułożenie rurociągów i studzienek stanowi grunt nośny, jest zgodny z określonymi warunkami w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i odpowiada wymaganiom normy PN-86/B-02480.
- badania zasypki przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu i zasypu przewodu oraz studzienek do powierzchni terenu,
- badanie szczelności, oraz płukanie - wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Zamawiającego. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki Zamawiającemu.
- sprawdzenie i ewentualne wskazanie błędów w dokumentacji powykonawczej przedłożonej przez Wykonawcę robót.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej ST.00.00. „Wymagania ogólne” punkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest całość elementu o określonych wymiarach i parametrach

- kpl. (komplet)
- szt (sztuka)
- m (metr)
- m² (metr kwadratowy)
- m³ (metr sześcienny)

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”, Przedmiotem odbiorów i badań powinny być w szczególności:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową,
- połączenia przewodów,
- rzędna i spadek rur.

Przyjęcie robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją projektową i obowiązującymi normami oraz przepisami.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności

Warunki i podstawy płatności podane są Warunkach Kontraktowych oraz Tomie II Przedmiar Robót.

Podstawą płatności jest odebranie robót oraz Karta Obmiaru ilustrująca ilość wykonanych robót, zgodnie z zasadami opisanymi powyżej. Cena jednostkowa obejmuje robociznę, materiały i sprzęt wraz ze wszelkimi kosztami pośrednimi i zyskiem oraz uwzględnia koszty związane z koniecznością spełnienia wszystkich wymagań oraz czynności i badań składających się na jej wykonanie, określone w Kontrakcie.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m wykonanej i odebranej kanalizacji obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnienie,
- przygotowanie podłoża
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych, przykanalików, studni, studzienek ściekowych,
- wykonanie izolacji studzienek,
- zasypanie i zagęszczenie wykopu,

przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Katalogi

Katalog rur i kształtek kanalizacyjnych.

10.2. Normy

- PN-B-10736-1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 13598-2:2009 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarne
- PN-B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-H-74051-2:1994 Włazy kanałowe klasy, B, C, D.

- PN-EN 124 - Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego
- PN-EN 1917- Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknom stalowym i żelbetowe
- PN-64/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
- BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Rury i kształtki ciśnieniowe. Kręgi betonowe i żelbetowe.
- PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne. wymagania ogólne.
- BN-83/8836-01 Roboty ziemne. Wykopy tunelowe dla przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- PN-EN 12336:2005(U) Maszyny do drążenia tuneli. Maszyny do drążenia tarcza, maszyny do przeciskania, wiertnice ślimakowe, urządzenia do układania płyt okładzinowych. Wymagania bezpieczeństwa

10.3. Przepisy związane

- odbioru instalacji kanalizacyjnych”
- Ustawa z dnia 1 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 207, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881),
- Dz.U. 2004 nr 92 poz. 880 - Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody,
- Dz.U. 2001 nr 62 poz. 627 - Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska,
- Dz.U. 2001 nr 62 poz. 628 - Ustawy z 27 kwietnia 2001r. o odpadach,
- Dz.U. 2001 nr 115 poz. 1229 Ustawy z dnia 18 lipca 2001r. Prawo Wodne
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 29 lipca 2004 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.
- 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. 2003 nr 120 poz. 1126).

ST.07 INSTALACJA ZEWNĘTRZNA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

1. WSTĘP

10.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji zewnętrznej kanalizacji deszczowej tj. przebudowa istniejącego kolektora oraz budowa nowej instalacji na potrzeby rozbudowy w rozbudowywanym budynku Ełckiego Centrum Kultury - etap II.

10.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

10.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmująca wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji zewnętrznej kanalizacji deszczowej.

W zakres robót wchodzi:

Przebudowa kolektora kanalizacji deszczowej

- wykopy oraz przekopy koparkami przedsiębiornymi 0,4m³ na odkład
- wykopy liniowych pod rurociągi / kolektory układane w gruntach suchych z wydobyciem urobku łopatą lub wyciągiem ręcznym; głębokość do 3m
- demontaż rurociągów kanalizacyjnych
- roboty ziemne wykonywane ładowarkami kołowymi o poj. łyżki 1,25m³ z transportem urobku samochodami samowył. na odkład
- usunięcie elementów istniejących studni i rurociągów
- wywiezienie samochodami samowyładowczymi gruzu z rozbieralnych konstrukcji żwirobetonowych i żelbetowych
- utylizacja gruzu betonowego
- zasypywanie wykopów spycharkami z przemieszczeniem gruntu
- zagęszczenie nasypów zagęszczarkami

Budowa kanalizacji deszczowej

- roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych
- wykopy oraz przekopy koparkami przedsiębiornymi 0,4m³ na odkład
- wykonanie wykopów liniowych pod rurociągi / kolektory układane w gruntach suchych z wydobyciem urobku łopatą lub wyciągiem ręcznym; głębokość do 3m
- ustawienie barier ochronnych z desek na słupkach drewnianych
- rozbieranie barier ochronnych z desek na słupkach drewnianych
- ręczne formowanie dna wykopu
- roboty związane z pełnym umocnieniem pionowym ścian wykopów liniowych o szerokości do 1m i głębokości do 3m /zabezpieczenie ścian wykopów
- montaż i demontaż konstrukcji podwieszonych kabli energetycznych i telekomunikacyjnych
- wykonanie eposypki pod rurociągi i studnie
- zagęszczanie nasypów ubijakami mechanicznymi podsypki pod rurociągi i studnie
- układanie rurociągów PCV łączonych na wcisk

- montaż studni rewizyjnych z kręgów betonowych
- montaż odwodnień liniowych z rusztem żeliwnym
- montaż studzienki systemowej odwodnienia liniowego z osadnikiem
- przebicie otworów w ścianach/ fundamentach
- zabetonowanie otworów
- montaż systemowych tulei przejściowych dla rurociągów z PCV
- włączenie do istniejącej studni
- próba wodna szczelności kanałów rurowych
- obsyпка rurociągu gruntem wykopu
- zagęszczenie nasypów ubijakami mechanicznymi
- zasypanie rurociągów spycharkami z przemieszczeniem gruntu
- zagęszczenie nasypów ubijakami mechanicznymi
- wywóz ziemi samochodami samowyładowczymi
- utylizacja ziemi z wykopów

10.4. Określenia podstawowe

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST.00.00 „Wymagania ogólne”.

10.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne”.

11. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne”.

11.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny mieć aprobaty techniczne i odpowiadać warunkom technicznym wytwórni.

Zgodnie z ustawą Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994 r. do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są dopuszczone wyroby instalacyjne:

- w odniesieniu, do których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa bądź certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną,
- umieszczone w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej.

Wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest:

- oznakowany CE, co oznacza, że dokonano jego zgodności z normą zharmonizowaną (PN-PE) albo europejską aprobatą techniczną (EAT), bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
 - oznakowany znakiem B, co oznacza, że producent mający siedzibę na terytorium RP, dokonał oceny zgodności i wydał, na swoją wyłączną odpowiedzialność, krajową deklarację zgodności z Polską Normą wyrobu lub aprobatą techniczną (krajową).
- Wyjątek stanowią wyroby zakwestionowane w wyniku kontroli właściwych organów i wpisanych do Krajowego Wykazu Zakwestionowanych Wyrobów Budowlanych,
- dopuszczony do jednostkowego zastosowania w obiekcie, wykonany według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których producent wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego z tą dokumentacją oraz przepisami.

Wykonawca odpowiada za to, aby wszystkie wyroby budowlane zastosowane do wykonania robót odpowiadały wymaganiom dokumentacji projektowej i niniejszej specyfikacji technicznej.

Przy zakupie wyrobów budowlanych wykonawca zobowiązany jest żądać od dostawców/producentów wymaganych przepisami certyfikatów, aprobat technicznych, atestów, dokumentacji techniczno ruchowych, instrukcji montażowych i instrukcji obsługi, a także kart gwarancyjnych.

Wykonawca winien uzyskać przed zastosowaniem wyrobu akceptację inspektora nadzoru.

Wyroby dostarczone przez wykonawcę na teren budowy, które nie uzyskują akceptacji inspektora nadzoru, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy przez wykonawcę.

11.2. Materiały dotyczące instalacji klimatyzacji

- kanały z rur PVC łączonych na wcisk o średnicy zewn 200mm i 250mm
- kształtki PVC kanalizacji zewnętrznej dwukielichowe łączone na wcsisk o średnicy zewnętrznej 200mm i 250mm
- kształtki PVC kanalizacji zewnętrznej jednokielichowe łączone na wcsisk o średnicy zewnętrznej 250mm
- studnie rewizyjne z kręgów betonowych o średnicy 1000mm
- odwodnienia liniowe - korytka z polimerobetonu z rusztem żeliwnym kratowym
- systemowe studzienki odwodnienia liniowego z osadnikiem
- tuleje ochronne dla rur PVC o średnicy 200mm i 250mm

11.3. Odbiór materiałów na budowie

Wyżej wymienione materiały należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości i kartami gwarancyjnymi. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy. Przeprowadzić oględziny stanu materiałów (pęknięcia, ubytki, zgniecenia).

11.4. Składowanie materiałów

Podłoże, na którym składowuje się rury, musi być równe, rura musi być podparta na całej długości. Wysokość stosu nie może przekraczać 1,0 m. Urządzenia należy składować w zamkniętych magazynach.

12. SPRZĘT

12.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne”.

12.2. Sprzęt do wykonania robót związanych z wyburzeniem obiektów

Do wykonania robót związanych z wyburzeniem obiektów budowlanych należy stosować:

- wiertarki
- koparka gąsienicowa 0.4 m³
- spycharka gąsienicowa 55 kW (75 KM)
- równiarka samojezdna 74 kW (100 KM)
- walec statyczny samojezdny 10 t
- ubijak spalinowy 200 kg
- żuraw samochodowy 4 t
- wciągarka ręczna
- samochód skrzyniowy do 5 t
- samochód skrzyniowy 5-10 t
- samochód samowyładowczy 5 t
- sprężarka powietrza spalinowa 10 m³/min
- zbiornik sprężonego powietrza 6-10m³

13. TRANSPORT

13.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne”.

13.2. Transport materiałów

Materiał można przewozić dowolnym środkiem transportu. Wybór środka transportu zależy od odległości i warunków lokalnych.

Przewiduje się przewóz urządzeń dla wszystkich instalacji od Producenta na plac budowy. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu rozmieszczone równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczone przed spadaniem lub przesuwaniem.

14. WYKONANIE ROBÓT

14.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST.00.00 „Wymagania ogólne”.

14.2. Czynności wstępne

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty związane z wykonaniem instalacji klimatyzacji. Roboty instalacyjne należy wykonywać zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL – zeszyt 5 – „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, projektem budowlanym oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót.

Następstwa jakiegokolwiek błędu w robotach spowodowanego przez wykonawcę zostaną poprawione przez wykonawcę na własny koszt. Polecenia inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą zatrzymania prowadzonych robót.

14.3. Roboty przygotowawcze

- wytyczenie tras prowadzenia przewodów pod stropem
- ustalenie miejsc montażu urządzeń
- montaż zawiesi i ram pod urządzenia

14.4. Roboty montażowe

5.4.1 Wykopy

Wykopy wykonywać zgodnie z wg PN-B-10736. Wykopy dla przewodów będą wykonywane ręcznie lub mechanicznie, do głębokości 0,1-0,2m mniejszej niż projektowana i pogłębiane do właściwej wartości bezpośrednio przed ułożeniem podłoża lub rur.

Wszystkie napotkane na trasie wykonywanego wykopu rurociągi podziemne, krzyżujące się lub równoległe do wykopu powinny zostać zabezpieczone przed uszkodzeniem oraz jeżeli jest to konieczne, podwieszone w sposób gwarantujący ich działanie. Odchylenie krawędzi wykopu na dnie w odniesieniu do osi wykopu nie przekroczy +/- 5 cm.

5.4.2 Roboty montażowe

Oś projektowanych przewodów i obiektów na instalacji kanalizacji deszczowej musi wytyczyć uprawniony geodeta. Oś powinna zostać oznaczona w sposób trwały i widoczny, przez zainstalowanie łańcucha reperów roboczych. Poszczególne punkty osi trasy powinny zostać zaznaczone przy pomocy drewnianych kołków tzn. kołków osiowych z gwoździemi.

Rury należy układać w temperaturze powietrza 5-30° C na przygotowanym podłożu z materiałów sypkich grubości 15cm, o największej frakcji 16mm.

Przed rozpoczęciem montażu rur należy wykonać wstępne rozmieszczenie rur w wykopie.

Montaż wszystkich rurociągów należy wykonywać zgodnie z projektowanym zagłębieniem.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu lub przechowywania. Uszkodzone rury powinny być usuwane i przechowywane poza obszarem dokonywania montażu.

Rury należy opuszczać do wykopu powoli i ostrożnie, przy pomocy krążków, wielokrążków lub ręcznie. Zabrania się rzucania rur do wykopu. Odchylenie osi układanego rurociągu od ustalonego kierunku rurociągu nie może przekraczać ± 2 cm. Różnice między rzędną układanego rurociągu a wartością podaną w dokumentacji projektowej nie mogą przekraczać ± 2 cm w każdym punkcie rurociągu i nie mogą powodować ani odwrotnego nachylenia odcinka rurociągu ani jego nachylenia równego zero.

Rury PVC-U układać należy zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do spadku w osi wykopu, tak aby przylegały ściśle do podłoża na co najmniej $\frac{1}{3}$ obwodu symetrycznie do osi. Pod złączami kielichowymi należy wykonać odpowiednie gniazda w celu uszczelnienia złączy. Poszczególne rury należy unieruchomić (przez obsypanie gruntem w środku długości rury) i podbić z obu stron, aby rura nie mogła zmienić położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy.

Włączenie przewodów do istniejących studzienek wykonać przez wywiercenie w nich otworu, przestrzeń pomiędzy otworem a rurą przewodową uszczelnić tulejami gumowymi.

Studzienki rewizyjne, wpustowe z prefabrykatów betonowych należy montować w gotowych i odwodnionych wykopach. Wykonać pogłębienie wykopu o 50 cm, usunięty grunt zastąpić dobrze zagęszczalnym piaskiem z dodatkiem cementu C8/10 w proporcji 1:10, mieszankę piaskowo-cementową zagęścić do wartości $I_s=0,98$.

Montaż studzienek należy prowadzić zgodnie z warunkami technicznymi dostawcy.

5.4.3 Zasypywanie i zagęszczanie gruntu

Stosowany materiał i sposób zasypywania nie powinny powodować uszkodzenia rurociągu ani studzienek.

Rury obsypywać żwirem, piaskiem lub mieszaniną piasku i żwiru o największej frakcji 16mm. Stopień zagęszczenia $I_s=0,95$. Zasypkę wykopu należy prowadzić warstwami z zagęszczeniem co 20cm. Do zasyпки użyć materiału nie zawierającego kamieni i okruchów skalnych nie większych niż 60mm. Stopień zagęszczenia zasyпки $I_s=0,95$.

Wykonanie obsypki korpusu studni:

- przestrzeń między korpusem studni, a ścianą wykopu należy wypełniać piaskiem, warstwami o grubości maksymalnej 20 cm
- warstwy piasku zagęszczać mechanicznie do uzyskania wartości $I_s=0,95$
- zagęszczenie warstw piasku winno być wykonywane równomiernie na całym obwodzie studni
- w strefie przyłączonych do studni przewodów do wysokości 50 cm ponad i wokół przewodu zagęszczanie powinno być wykonywane przy pomocy ubijaków ręcznych.
- Do wymiany gruntu rodzimego podczas przygotowania powierzchni dna wykopu oraz wykonania obsypki korpusu studni należy używać piasku różnoziarnistego – frakcja piaskowa – średnica ziaren – od 0,02 do 2,00 mm.

5.4.4 Badanie szczelności

Próby szczelności wykonywać zgodnie PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych. Szczelność studzienek i kanalizacji grawitacyjnej sprawdzić napełniając sieć wodą wodociągową. Instalacja kd i studzienki powinny gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10kPa i większe niż 50kPa, licząc od poziomu wierzchu rury. Wymagania będą spełnione, jeżeli uzupełnienie wody do początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej $0,2[l/m^2]$ dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączowymi.

15. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

15.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

6.1.1 Instalacja kanalizacji deszczowej

- sprawdzenie zgodności z Dokumentacją Projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z Dokumentacją Projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.
- badania wykopów otwartych obejmują badania szerokości, głębokości oraz tyczenia wykopu, zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych i wodą gruntową, zachowanie warunków bezpieczeństwa pracy, a ponadto obejmują sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- sprawdzenie zabezpieczenia innych przewodów w wykopie,
- badanie materiałów użytych do budowy następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej i ST, w tym: na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w ST oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.
- kontrola w zakresie przewodów, studzienek, pomiaru długości (z dokładnością do 10 cm) i średnicy (z dokładnością do 1 cm), badanie ułożenia przewodu na podłożu w planie i w profilu, badanie połączenia rur i prefabrykatów, sposób składowania rur i kształtek,
- badania podłoża przeprowadza się dla stwierdzenia czy grunt pod ułożenie rurociągów i studzienek stanowi grunt nośny, jest zgodny z określonymi warunkami w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i odpowiada wymaganiom normy PN-86/B-02480.
- badania zasypki przewodu sprowadza się do badania warstwy ochronnej zasypu i zasypu przewodu oraz studzienek do powierzchni terenu,
- badanie szczelności, oraz płukanie - wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Zamawiającego. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Zamawiającego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki Zamawiającemu.
- sprawdzenie i ewentualne wskazanie błędów w dokumentacji powykonawczej

przedłożonej przez Wykonawcę robót.

16. OBMIAR ROBÓT

16.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w Specyfikacji Technicznej ST.00.00. „Wymagania ogólne” punkt 7.

16.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest całość elementu o określonych wymiarach i parametrach

- kpl. (komplet)
- szt (sztuka)
- m (metr)
- m² (metr kwadratowy)
- m³ (metr sześcienny)

17. ODBIÓR ROBÓT

17.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne”,

Przedmiotem odbiorów i badań powinny być w szczególności:

- zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową,
- połączenia przewodów,
- rzędna i spadek rur.

Przyjęcie robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją projektową i obowiązującymi normami oraz przepisami.

18. PODSTAWA PŁATNOŚCI

18.1. Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności

Warunki i podstawy płatności podane są Warunkach Kontraktowych oraz Tomie II Przedmiar Robót.

Podstawą płatności jest odebranie robót oraz Karta Obmiaru ilustrująca ilość wykonanych robót, zgodnie z zasadami opisanymi powyżej. Cena jednostkowa obejmuje robociznę, materiały i sprzęt wraz ze wszelkimi kosztami pośrednimi i zyskiem oraz uwzględnia koszty związane z koniecznością spełnienia wszystkich wymagań oraz czynności i badań składających się na jej wykonanie, określone w Kontrakcie.

18.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m wykonanej i odebranej kanalizacji obejmuje:

- oznakowanie robót,
 - dostawę materiałów,
 - wykonanie robót przygotowawczych,
 - wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnienie,
 - przygotowanie podłoża
 - ułożenie przewodów kanalizacyjnych, przykanalików, studni, studzienek ściekowych,
 - wykonanie izolacji studzienek,
 - zasypanie i zagęszczenie wykopu,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej

19. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Katalogi

Katalog rur i kształtek kanalizacyjnych.

10.2. Normy

- PN-B-10736-1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 13598-2:2009 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnej bezciśnieniowej kanalizacji deszczowej i sanitarne
- PN-B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- PN-H-74051-2:1994 Włazy kanałowe klasy, B, C, D.
- PN-EN 124 - Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego
- PN-EN 1917- Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe
- PN-64/H-74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
- BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Rury i kształtki ciśnieniowe. Kręgi betonowe i żelbetowe.
- PN-B-06050 Geotechnika. Roboty ziemne. wymagania ogólne.
- BN-83/8836-01 Roboty ziemne. Wykopy tunelowe dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
- BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- PN-EN 12336:2005(U) Maszyny do drążenia tuneli. Maszyny do drążenia tarcza, maszyny do przeciskania, wiertnice ślimakowe, urządzenia do układania płyt okładzinowych. Wymagania bezpieczeństwa

10.3. Przepisy związane

- odbioru instalacji kanalizacyjnych”

- Ustawa z dnia 1 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 207, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881),
- Dz.U. 2004 nr 92 poz. 880 - Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody,
- Dz.U. 2001 nr 62 poz. 627 - Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska,
- Dz.U. 2001 nr 62 poz. 628 - Ustawy z 27 kwietnia 2001r. o odpadach,
- Dz.U. 2001 nr 115 poz. 1229 Ustawy z dnia 18 lipca 2001r. Prawo Wodne
- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 29 lipca 2004 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.
- 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. 2003 nr 120 poz. 1126).