

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

NAZWA I ADRES OBIEKTU

GIMNAZJUM NR 1 IM. ŚW. WOJCIECHA

ul. Toruńska 46-48 , 88-100 Inowrocław

NAZWA I ADRES ZAMAWIAJĄCEGO

MIASTO INOWROCŁAW - GIMNAZJUM NR 1 IM. ŚW. WOJCIECHA

ul. Toruńska 46-48 , 88-100 Inowrocław

PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA

Wymiana i rozbudowa wewnętrznej instalacji zw, cwu i kanalizacji

SPECYFIKACJĘ OPRACOWAŁ:

inż. Zbigniew Lewandowski
WRR-I-7131-14/02

DATA WYKONANIA OPRACOWANIA:

23 styczeń 2012 r.

Zestawienie opracowania

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

- 1.01. NAZWA ZAMÓWIENIA
- 1.02. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT
- 1.03. WYSZCZEGÓLNIENIE I OPIS PRAC TOWARZYSZĄCYCH I ROBÓT TYMCZASOWYCH
- 1.04. INFORMACJE O TERENIE BUDOWY
- 1.05. ORGANIZACJA ROBÓT, PRZEKAZANIE PLACU BUDOWY
- 1.06. ZABEZPIECZENIE INTERESU OSÓB TRZECICH
- 1.07. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OCHRONY ŚRODOWISKA
- 1.08. WYMAGANIA BEZPIECZEŃSTWA PRACY I OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA NA BUDOWIE
- 1.09. WARUNKI DOTYCZĄCE ORGANIZACJI RUCHU
- 1.10. OGRODZENIE PLACU BUDOWY
- 1.11. ZABEZPIECZENIE CHODNIKÓW I JEZDNI
- 1.12. NAZWY I KODY: GRUP ROBÓT, KLAS ROBÓT I KATEGORII ROBÓT
- 1.13. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH

- 2.01. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW
- 2.02. WYMAGANIA OGÓLNE ZWIĄZANE Z PRZECHOWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAW, SKŁADOWANIEM I KONTROLĄ JAKOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW
- 2.03. MATERIAŁY I WYROBY DOPUSZCZONE DO OBROTU I STOSOWANIA W BUDOWNICTWIE
- 2.04. MATERIAŁY NIEODPOWIDAJĄCE WYMAGANIOM
- 2.05. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

- 4.01. TRANSPORT POZIOMY
- 4.02. TRANSPORT PIONOWY

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

- 5.01. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT
- 5.02. PROJEKT ORGANIZACJI BUDOWY
- 5.03. INSTALACJA WODOCIĄGOWA
- 5.04. INSTALACJA KANALIZACYJNA
- 5.05. INSTALACJA WENTYLACYJNA
- 5.06. LIKWIDACJA PLACU BUDOWY

6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

- 6.01. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT
- 6.02. BADANIA I POMIARY
- 6.03. BADANIA PROWADZONE PRZEZ INSPEKTORA NADZORU INWESTORSKIEGO
- 6.04. DOKUMENTACJA BUDOWY

7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

- 7.01. OGÓLNE ZASADY PRZEDMIARU, OBMIARU ROBÓT I PROWADZENIA KSIĄŻKI OBMIARU
- 7.02. CZAS PROWADZENIA POMIARÓW

8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

- 8.01. RODZAJE ODBIORÓW
- 8.02. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA, INSTRUKCJE EKSPLOATACJI I KONSERWACJI URZĄDZEŃ
- 8.03. DOKUMENTY DO ODBIORU OBIEKTU BUDOWLANEGO

9. ROZLICZENIE ROBÓT

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

- 10.01. DOKUMENTACJA PROJEKTOWA
- 10.02. NORMY, AKTY PRAWNE, APROBATY TECHNICZNE I INNE DOKUMENTY I USTALENIA TECHNICZNE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.01. NAZWA ZAMÓWIENIA

Nazwa inwestycji: Wymiana i rozbudowa wewnętrznej instalacji zw, cwu i kanalizacji

Adres inwestycji: GIMNAZJUM NR 1 IM. ŚW. WOJCIECHA

ul. Toruńska 46-48 , 88-100 Inowrocław

Nazwa i adres Zamawiającego: MIASTO INOWROCŁAW - GIMNAZJUM NR 1 IM. ŚW. WOJCIECHA

ul. Toruńska 46-48 , 88-100 Inowrocław

1.02. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT

Inwestycja pn „Wymiana i rozbudowa wewnętrznej instalacji zw, cwu i kanalizacji”, obejmuje wykonanie prac instalacyjnych, w tym:

- a) wymianę, demontaż i rozbudowę wewnętrznej instalacji zimnej i ciepłej wody; rozprowadzenie, armatura, biały montaż, pojemnościowe elektryczne podgrzewacze wody; wentylacja mechaniczna projektowanych sanitariatów,
- b) wymianę, demontaż i rozbudowę wewnętrznej instalacji kanalizacji,

1.03. WYSZCZEGÓLNIENIE I OPIS PRAC TOWARZYSZĄCYCH I ROBÓT TYMCZASOWYCH

Teren budowy zostanie przez Inwestora przygotowany do wykonania planowanych prac na etapie przygotowania inwestycji.

1.04. INFORMACJE O TERENIE BUDOWY

Teren budowy stanowi istniejący budynek gimnazjum.

1.05. ORGANIZACJA ROBÓT, PRZEKAZANIE PLACU BUDOWY

Zamawiający przekaze Wykonawcy teren budowy na zasadach i w terminie określonym w umowie o wykonanie robót. Zamawiający wskaże dostęp do wody, energii elektrycznej i sposób odprowadzenia ścieków. Zamawiający określi zasady wejścia pracowników Wykonawcy i wjazdu pojazdów i sprzętu Wykonawcy na teren Zamawiającego, gdzie zlokalizowany jest plac budowy.

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność ze Specyfikacją Techniczną, Projektem Budowlanym, obowiązującymi przepisami Prawa Budowlanego, sztuki budowlanej i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Przekazanie terenu budowy – Zamawiający w terminie 7 dni od podpisania umowy przekaze Wykonawcy teren budowy wraz z wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy, Księgę Obmiaru Robót oraz egzemplarz Projektu Budowlanego z pozwoleniem na budowę i Specyfikację Techniczną.

Wykonawca w ramach umowy jest zobowiązany wykonać, ustawić i utrzymać tablice informacyjne na czas wykonywania Robót. Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych (Specyfikacja Techniczna , Projekt Budowlany), a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. Ma on obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego, oraz przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem innych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca niezwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru, Zamawiającego i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował przy dokonywaniu napraw. Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne, sprzęt i odzież ochronną dla osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Jest zobowiązany znać wszystkie przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek związane z przedmiotowymi robotami i jest w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

1.06. ZABEZPIECZENIE INTERESU OSÓB TRZECICH

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej. Istniejące na terenie budowy instalacje na- i podtynkowe wskazane Wykonawcy przez Zamawiającego na podstawie posiadanych inwentaryzacji Wykonawca powinien szczegółowo oznaczyć oraz zabezpieczyć przed uszkodzeniem. W wypadku przypadkowego ich uszkodzenia Wykonawca jest zobowiązany do natychmiastowego powiadomienia inspektora nadzoru, właściciela instalacji i urzędnika. Wykonawca jest odpowiedzialny na szkody w instalacjach i urządzeniach wewnętrznych, spowodowane w trakcie wykonywania robót budowlanych.

1.07. WYMAGANIA DOTYCZĄCE OCHRONY ŚRODOWISKA

Wykonawca zobowiązuje się do stosowania przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska na placu budowy i poza jej terenem. Wykonawca będzie unikał szkodliwych działań, szczególnie w zakresie zanieczyszczeń powietrza, wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu robót budowlanych. Wykonawca zobowiązuje się do stosowania wymogów ustawy o odpadach, zwłaszcza w zakresie segregacji odpadów.

1.08. WYMAGANIA BEZPIECZEŃSTWA PRACY I OCHRONA PRZECIWPÓŻAROWA NA BUDOWIE

Wykonawca jest zobowiązany wykluczyć pracę personelu w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia i niespełniających odpowiednich warunków sanitarnych. Wykonawca dostarczy na budowę wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa, a także zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odzież ochronną wymaganą dla personelu zatrudnionego na placu budowy. Kierownik budowy jest zobowiązany do opracowania „Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” (planu bioz) zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126), uwzględniając wymagania określone w rozporządzeniach: Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. 2003r. Nr 169, poz. 1650).

1.09. WARUNKI DOTYCZĄCE ORGANIZACJI RUCHU

W związku z lokalizacją terenu budowy na terenie użytkowanym przez Zamawiającego nie ustala się warunków dotyczących organizacji ruchu na terenie dróg publicznych.

1.10. OGRODZENIE PLACU BUDOWY

Miejsce składowania materiałów i elementów budowlanych ustalone zostanie z Zamawiającym na etapie przekazywania placu budowy. Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania w czystości placów i dróg wewnętrznych przy placu budowy.

1.11. ZABEZPIECZENIE KOMUNIKACJI

Wykonawca uzgodni na etapie przekazania placu budowy z inspektorem nadzoru sposób zabezpieczenia komunikacji wewnętrznej służącej Zamawiającemu.

1.12. NAZWY I KODY: GRUP ROBÓT, KLAS ROBÓT I KATEGORII ROBÓT

Zakres robót objęty przedmiotem zamówienia dotyczy następujących grup robót:

45000000-7 Roboty budowlane,

i obejmuje następujące klasy robót:

45321000-3 Izolacja cieplna

45331210-1 Instalowanie wentylacji

45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne

45332300-6 Roboty instalacyjne kanalizacyjne

45332400-7 Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych

1.13. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Certyfikat zgodności – dokument wydawany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą, potwierdzający, że wyrób i proces jego wytwarzania są zgodne ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną;

Deklaracja zgodności – oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela, stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną;

- Dokumentacja projektowa** – służąca do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych, dla których jest wymagane pozwolenie na budowę;
- Dokumentacja powykonawcza budowy** – składa się z dokumentacji budowy z naniesionymi zmianami w projekcie budowlanym i wykonawczym, dokonywanymi w trakcie wykonywania robót, a także geodezyjnej dokumentacji powykonawczej i innych dokumentów;
- Grupy, klasy, kategorie robót** – grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV);
- Obmiar robót** – pomiar wykonanych robót budowlanych, dokonany w celu weryfikacji ich ilości w przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze robót, albo obliczenia wartości robót dodatkowych, nie objętych przedmiarem;
- Odbiór częściowy (robót budowlanych)** – nieformalna nazwa odbioru robót ulegających zakryciu i znikających, a także wykonanie prób i sprawdzeń instalacji, urządzeń technicznych i przewodów kominowych. Odbiorem częściowym nazywa się także odbiór części budynku wykonywanego w stanie nadającym się do użytku, przed zgłoszeniem do odbioru całego budynku;
- Odbiór gotowego obiektu budowlanego** – odbiór końcowy polegający na protokolarnym przyjęciu od wykonawcy gotowego obiektu budowlanego przez osobę lub grupę osób o odpowiednich kwalifikacjach zawodowych; odbioru dokonuje się po zgłoszeniu przez kierownika budowy faktu zakończenia robót, łącznie z zagospodarowaniem i uporządkowaniem terenu budowy i ewentualnie terenów przyległych, wykorzystywanych jako plac budowy, oraz po przygotowaniu przez niego dokumentacji powykonawczej;
- Przedmiar robót** – zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych;
- Roboty podstawowe** – minimalny zakres prac, które są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót;
- Wyrób budowlany** – wyrób w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW BUDOWLANYCH

2.01. WYMAGANIE OGÓLNE DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW

Przy wykonywaniu robót budowlanych mogą być stosowane wyłącznie wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie, a także powinny być zgodne z wymaganiami określonymi w szczegółowych specyfikacjach technicznych. Wykonawca ma obowiązek przedstawić inspektorowi nadzoru inwestorskiego szczegółowe informacje o źródle produkcji, zakupu wyrobów budowlanych przewidywanych do realizacji robót. Wyroby te powinny być właściwie oznaczone, posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności, deklarację zgodności z Polską Normą, a także inne prawnie określone dokumenty. Kierownik budowy jest zobowiązany do przez okres wykonywania robót budowlanych przechowywać dokumenty stanowiące podstawę ich wykonania, a także oświadczenia dotyczące wyrobów budowlanych jednostkowo zastosowanych w obiekcie budowlanym. W przypadku zastosowania materiałów pochodzenia miejscowego Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego wszystkie wymagane dokumenty pozwalające na korzystanie z tego źródła oraz określające parametry techniczne tego materiału.

2.02. WYMAGANIA OGÓLNE ZWIĄZANE Z PRZECHEWYWANIEM, TRANSPORTEM, WARUNKAMI DOSTAW, SKŁADOWANIEM I KONTROLĄ JAKOŚCI MATERIAŁÓW I WYROBÓW

Wykonawca w uzgodnieniu z Zamawiającym ustali miejsca składowania materiałów i wyrobów. Wykonawca zapewni właściwe składowanie i zabezpieczenie materiałów na placu budowy. Składowane materiały i wyroby powinny być każdorazowo udostępniane inspektorowi nadzoru inwestorskiego w celu przeprowadzenia kontroli. Przed wbudowaniem dłużej składowanych materiałów i elementów konieczna jest akceptacja inspektora nadzoru.

2.03. MATERIAŁY I WYROBY DOPUSZCZONE DO OBROTU I STOSOWANIA W BUDOWNICTWIE

Wykonawca jest odpowiedzialny za zgodność wszystkich materiałów, elementów budowlanych montowanych w trakcie realizacji robót budowlanych z wymaganiami określonymi w ustawie Prawo budowlane i

szczegółowych specyfikacjach technicznych. Wykonawca jest zobowiązany do przekazywania inspektorowi nadzoru, w terminach z nim uzgodnionych, o przewidywanym zużyciu podstawowych materiałów oraz elementów konstrukcyjnych, a także o aprobatkach technicznych i certyfikatach zgodności.

2.04. MATERIAŁY NIEODPOWIADAJĄCE WYMAGANIOM

Materiały i elementy budowlane, które nie uzyskają akceptacji inspektora nadzoru Wykonawca powinien niezwłocznie usunąć z placu budowy. W uzasadnionych przypadkach inspektor nadzoru inwestorskiego w porozumieniu z projektantem oraz Zamawiającym może pozwolić Wykonawcy na wykorzystanie materiałów lub elementów budowlanych nie odpowiadających dokumentacji projektowej oraz specyfikacjom technicznym. W takich przypadkach zostanie skorygowana cena tych materiałów lub elementów. Wbudowanie materiałów nie odpowiadających wymaganiom Wykonawca wykonuje na własne ryzyko i ponosi pełną odpowiedzialność techniczną i kosztową.

2.05. WARIANTOWE STOSOWANIE MATERIAŁÓW

W przypadku przewidzianym w dokumentacji projektowej zastosowania wariantowo materiałów i elementów budowlanych Wykonawca jest zobowiązany do powiadomienia inspektora nadzoru o przyjętym wariantcie i uzyskaniu jego akceptacji. Po dokonaniu takiego wyboru Wykonawca nie może go zmienić bez ponownego uzgodnienia z inspektorem nadzoru.

3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Wykonawca powinien stosować sprzęt zgodny z przyjętym w szczegółowych specyfikacjach technicznych dla konkretnych rodzajów robót. Używany przez Wykonawcę sprzęt nie może wpływać niekorzystnie na jakość wykonywanych robót. W przypadku braku stosownych ustaleń w specyfikacjach technicznych niezbędna jest akceptacja sprzętu przez inspektora nadzoru. Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, jeżeli jest to wymagane przepisami. Sprzęt, maszyny i urządzenia nie gwarantujące prawidłowej realizacji umowy mogą być zakwestionowane przez inspektora nadzoru i niedopuszczone do realizacji robót.

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów. Środki transportu powinny odpowiadać wymaganiom określonym w szczegółowej specyfikacji technicznej, jeżeli gabaryty lub masy elementów konstrukcyjnych wymagają specjalistycznego sprzętu.

4.01. TRANSPORT POZIOMY

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie spowodują uszkodzenia transportowanych materiałów i elementów. Liczba i rodzaj środków transportowych powinien zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w specyfikacjach technicznych.

4.02. TRANSPORT PIONOWY

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które zapewnią prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w specyfikacjach technicznych. Przy braku takich ustaleń Wykonawca powinien dokonać uzgodnień z inspektorem nadzoru. Podczas pracy środków transportu pionowego (dźwigi, żurawie itp.) strefa pracy wymaga zabezpieczenia i oznakowania w uzgodnieniu z Zamawiającym i inspektorem nadzoru.

Rusztowania systemowe muszą spełniać wymogi rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).

5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

5.01. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową, za ich zgodność z dokumentacją projektową i wymaganiami specyfikacji technicznych oraz poleceniami inspektora nadzoru. Decyzje inspektora nadzoru inwestorskiego dotyczące akceptacji wyboru materiałów, elementów budowlanych, elementów robót, wyboru sprzętu i innych ustaleń odnoszących się do wykonywanych robót będą oparte o wymagania określone w umowie, dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej, normach. Przy podejmowaniu decyzji inspektor nadzoru będzie brał pod uwagę wyniki badań materiałów i robót, uwzględnia

rozrzuty występujące w produkcji i badaniach materiałów, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki, które mają wpływ na rozważany problem. Polecenia inspektora nadzoru przekazane Wykonawcy będą wykonywane nie później niż w wyznaczonym terminie, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

5.02.PROJEKT ORGANIZACJI BUDOWY

Wykonawca opracuje harmonogram rzeczowo-finansowy ze szczególnym uwzględnieniem zestawienia ilości robót z charakterystyką techniczną, harmonogramów wykonania robót, pracy maszyn i urządzeń oraz planu zatrudnienia.

5.03.LIKWIDACJA PLACU BUDOWY

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania i doprowadzenia do stanu pierwotnego.

6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH

6.01. ZASADY KONTROLI JAKOŚCI ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, jakości materiałów i elementów, zapewnienie odpowiedniego systemu kontroli oraz możliwość pobierania próbek i badania materiałów i robót. Do obowiązków Wykonawcy należy przedstawienie inspektorowi nadzoru opracowania dotyczącego programu zapewnienia jakości. W przypadku, gdy Wykonawca posiada certyfikat ISO 9001 jest zobowiązany do opracowania programu i planu zapewnienia jakości zgodnie z wymaganiami certyfikatu. Wykonawca będzie prowadził pomiary i badania z częstotliwością gwarantującą wykonanie robót zgodnie z projektem technicznym, specyfikacjami technicznymi i uzgodnieniami z inspektorem nadzoru. Inspektor nadzoru ma prawo wymagać dokumentów potwierdzających uprawnienia laboratorium badające próbki.

6.02.BADANIA I POMIARY

Wszystkie badania i pomiary będą prowadzone zgodnie z wymaganiami norm. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po ich wykonaniu Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru wyniki badań i pomiarów, w terminie nie dłuższym niż ustalone w Programie zapewnienia jakości.

6.03.BADANIA PROWADZONE PRZEZ INSPEKTORA NADZORU INWESTORSKIEGO

Inspektor nadzoru inwestorskiego jest uprawniony do dokonywania kontroli pobieranych próbek i badania materiałów u źródeł ich wytwarzania. Wykonawca zapewni potrzebną pomoc w tych czynnościach. Na zlecenie inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzał badania tych materiałów, które budzą wątpliwości, co do jakości, a Wykonawca odmówi ich usunięcia. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku, gdy ich wynik potwierdza brak zgodności z normami lub aprobatami technicznymi, w przeciwnym wypadku koszty pokrywa Zamawiający.

6.04. DOKUMENTACJA BUDOWY

Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy, przechowywania jej we właściwym zabezpieczonym miejscu oraz udostępniania do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów.

7.WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT

7.01.OGÓLNE ZASADY PRZEDMIARU, OBMIARU ROBÓT I PROWADZENIA KSIĄŻKI OBMIARU

Zasady rozliczania za wykonane roboty budowlane ustalono w umowie na wykonanie robót.

7.02.CZAS PROWADZENIA POMIARÓW

Obmiary robót ujętych w umowie na roboty budowlane należy przeprowadzać przed częściowymi i ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku dłuższej przerwy w realizacji robót.

8.ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

8.01. RODZAJE ODBIORÓW

Rodzaje i zasady odbioru robót określono w umowie na roboty budowlane.

8.02. DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian w dokumentacji projektowej umożliwiającej przygotowanie dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego. Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania kompletu dokumentacji powykonawczej zgodnie z wymogami ustawy

„Prawo budowlane” i zapisami umowy oraz SIWZ.

9.ROZLICZENIE ROBÓT

Zasady rozliczania robót ustalone zostały w umowie na roboty budowlane.

10.DOKUMENTY ODNIESIENIA

10.01.NORMY, AKTY PRAWNE, APROBATY TECHNICZNE I INNE DOKUMENTY I USTALENIA TECHNICZNE

- ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn.zm.);
- ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz.U. z 2006r. Nr 164, poz. 1163, z późn. zm.);
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. Nr 202, poz. 2072);
- rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650);
- rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. Nr 118, poz. 1263);
- rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401);
- szczegółowe przepisy, Polskie Normy, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne dla poszczególnych rodzajów robót podano w szczegółowych specyfikacjach technicznych.

ZAŁĄCZNIKI

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Klasa Robót: 45330000-9 Roboty instalacyjne wodno-kanalizacyjne i sanitarne

Kategorie robót: 45321000-3 Izolacja cieplna

45332200-5 Roboty instalacyjne hydrauliczne

45332300-6 Roboty instalacyjne kanalizacyjne

45332400-7 Roboty instalacyjne w zakresie urządzeń sanitarnych

45331210-1 Instalowanie wentylacji

1.WSTĘP

1.01. PRZEDMIOT SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych.

1.02. ZAKRES STOSOWANIA SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna stanowi załącznik do specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót – część ogólna jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w p.1.1.

1.03. ZAKRES ROBÓR OBJĘTYCH SST

SST dotyczy robót mających na celu wykonanie i odbiór instalacji, instalacji wewnętrznych wod-kan, wentylacji.

1.04. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe przyjęto zgodnie z definicjami zawartymi w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót – część ogólna i odpowiednimi normami.

- **Instalacja wodociągowa** – układy połączonych przewodów, armatury i urządzeń, służące do zaopatrywania budynku w zimną i ciepłą wodę, spełniającą wymagania jakościowe określone w przepisach odrębnych dotyczących warunków, jakim powinna odpowiadać woda do spożycia przez ludzi.
- **Instalacja kanalizacyjna** – układ połączonych przewodów wraz z urządzeniami, przyborami i wpustami, odprowadzającymi ścieki oraz wody opadowe do pierwszej studzienki od strony budynku.
- **Przybór sanitarny** – urządzenie służące do odbierania i odprowadzania zanieczyszczeń płynnych powstałych w wyniku działalności higieniczno-sanitarnych i gospodarczych.
- **Podejście** – przewód łączący przybór sanitarny lub urządzenie z przewodem spustowym lub przewodem odpływowym.
- **Przewód odpływowy (poziom)** – przewód służący do odprowadzenia ścieków z pionów do podłączenia kanalizacyjnego lub innego odbiornika.
- **Wpust** – urządzenie służące do zbierania ścieków z powierzchni odwadnianych i odprowadzania ich do instalacji kanalizacyjnej.
- **Instalacja wentylacyjna** – układy połączonych przewodów, armatury i urządzeń, służących do wymiany w pomieszczeniach obiektu powietrza, spełniające wymagania jakościowe określone w przepisach odrębnych.
- **Wentylacja grawitacyjna** – układ przewodów i urządzeń, służących do samoczynnej wymiany w pomieszczeniach obiektu powietrza.
- **Wentylacja mechaniczna** – układ przewodów, armatury i urządzeń, służących do wymuszonej wymiany w pomieszczeniach obiektu powietrza.

1.05. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego. Ogólne wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót podano w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót – część ogólna.

2.MATERIAŁY

2.01. WYMAGANIA OGÓLNE

Materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania.

Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie Instytuty Badawcze.

Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru.

2.02. RUROCIĄGI I KANAŁY

- a) instalacji wodociągowa - z rur stalowych ocynkowanych oraz rur UPONOR PE-Xa,
- b) instalacja kanalizacyjna – rury i kształtki z PCV, kanalizacyjne, kielichowe,
- c) wentylacja – wentylatory łazienkowe kanały z blachy stalowej ocynkowanej i izolowanej Spiro, kształtki, przewody giętkie Aluflex.

2.03. ARMATURA I URZĄDZENIA

Zawory i elementy kontrolno - pomiarowe

- zawory przelotowe w instalacji wodociągowej wg PN-M-75224,
- zawór czerpalny z końcówką do węża PN 0,6MPa;
- zawory antyskażeniowe EA 251.

Urządzenia i wyposażenie:

- umywalki – porcelanowe; wyposażone w stojące baterie wodne i syfony PCV,
- ubikacje z dolnopłukami,
- wentylatory łazienkowe,
- elektryczne pojemnościowe podgrzewacze wody
- izolacja – otuliny termoizolacyjne z pianki poliuretanowej w płaszczu przeciwwilgociowym,
- grzejniki żeliwne członowe – przeniesienie grzejnika.

2.04. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Rury

Rury składować w pomieszczeniu zamykanym, układając je w pozycji leżącej jedno – lub wielowarstwowo. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładkach drewnianych, każdą następną warstwę układać na przekładkach drewnianych. Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiającą dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

Armatura

Armaturę i kształtki, baterie, osprzęt, składować w zamkniętym magazynie zabezpieczonym przed dostępem osób obcych.

3.SPRZĘT

3.01.WYMAGANIA OGÓLNE

Wykonawca jest zobowiązany do użycia jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

3.02.SPRZĘT DO WYKONANIA INSTALACJI

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu i narzędzi do:

- a) łączenia rur stalowych ocynkowanych oraz PEX/Al./PEX;
- b) prowadzenia liniowych prac ziemnych;
- c) gwintowania rur;
- d) stabilizacji i gięcia rur;
- e) montażu armatury,
- f) spawania rur;
- g) sprzętu do wykonania próby hydraulicznej

4.TRANSPORT

4.01.WYMAGANIA OGÓLNE

Wykonawca jest zobowiązany do użycia jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywania robót. Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w SST, wskazaniach Inspektora Nadzoru, w terenie przewidzianym kontraktem.

4.02.TRANSPORT RUR I KANAŁÓW WENTYLACYJNYCH

Mogą być one przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zapewni przewóz w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu i zabezpieczy wyroby przewożone przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów. Przy wielowarstwowym układaniu górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur należy układać na podkładkach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym.

4.03.TRANSPORT KSZTAŁTEK, ARMATURY ORAZ URZĄDZEŃ

Kształtki, armaturę, urządzenia, materiały pomocnicze itp. mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przesuwaniem się podczas transportu.

5.WYKONANIE ROBÓT

Rozpoczęcie robót instalacyjnych może nastąpić po stwierdzeniu, że elementy budowlano–konstrukcyjne obiektu, mające wpływ na montaż instalacji i urządzeń, odpowiadają założeniom projektowym.

5.01.WYMAGANIA OGÓLNE

Rozpoczęcie robót instalacyjnych może nastąpić po stwierdzeniu, że elementy budowlano – konstrukcyjne obiektu mające wpływ na montaż instalacji i urządzeń, odpowiadają założeniom projektowym.

5.02.PROJEKT ORGANIZACJI BUDOWY

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru projekt organizacji i harmonogram realizacji robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane instalacje .

5.03.INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Prowadzenie rur

Przewody - stalowych ocynkowanych oraz PEX/Al/PEX.

Przewody prowadzić na ścianach i pod stropem piwnicy. Odległości pomiędzy uchwytami mocującymi w zależności od średnicy rury powinny być zachowane według wytycznych producenta systemu.

Minimalna odległość przewodów wodociągowych od elektrycznych przy układaniu równoległym powinna wynosić minimum 0,5 m, a w miejscach skrzyżowań – 0,10 m.

Przewody układane w bruzdach, powinny być na całej długości owinięte elastyczną osłoną (tektura falista), która zabezpiecza rurę przed uszkodzeniem mechanicznym na skutek tarcia o ścianki, stanowi izolację cieplną i dźwiękochłonną, a równocześnie pozwala na termiczne ruchy rury.

Próby szczelności i odbiór

Badanie szczelności

Po zamontowaniu instalacji należy przeprowadzić próbę szczelności przy ciśnieniu próbnym wynoszącym 0,10 MPa.

Po napełnieniu instalacji i podniesieniu ciśnienia należy przeprowadzić kontrolę instalacji, zwracając uwagę na połączenia rur i armatury. Instalację uważa się za szczelną, jeśli w okresie 20 minut manometr nie wykaże spadku ciśnienia.

Badanie szczelności eksploatacyjnej

Po pomyślnym zakończeniu badania szczelności na zimno instalację poddać dodatkowej obserwacji trwającej minimum 3 doby.

5.04.INSTALACJA KANALIZACYJNA

Prowadzenie rur

Instalację wewnętrzną należy wykonać z rur i kształtek PCV, kanalizacyjnych, kielichowych, montowanych na ścianie i w posadzce.

Montaż przyborów i urządzeń

Przybory sanitarne montować do ścian w sposób zapewniający ich łatwy demontaż oraz właściwe użytkowanie. Każdy przybór powinien być wyposażony w zamknięcie wodne (syfon).

Badania i odbiór robót

Badania szczelności przeprowadza się poprzez oględziny po napełnieniu wodą instalacji. Podczas odbioru robót należy sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną.

5.05.INSTALACJA WENTYLACYJNA

Przewody wentylacyjne materiały, wykonanie montaż przewodów

– powierzchnie przewodów powinny być gładkie, bez załamań i wgnieceń. Materiał powinien być jedno-

rodny, bez wżerów, wad walcowniczych. Wymiary przewodów o przekroju prostokątnym i kołowym powinny odpowiadać według norm PN-EN 1505 i PN-EN 1506 oraz wykonane zgodnie z projektem budowlanym

- Szczelność przewodów wentylacyjnych powinna odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76001
- Wykonanie przewodów prostych i kształtek z blachy powinno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-03434
- Połączenia przewodów wentylacyjnych z blachy powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-B-76002. Przejście przewodów przez przegrody budynku wykonać w otworach, których wymiary są od 50 do 100 mm większe od wymiarów zewnętrznych przewodów lub przewodów z izolacją. Przejścia przewodów przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane w sposób nie obciążający odporności ogniowej tych przegród.

Próby szczelności i odbiór

Kontrola działania

Celem kontroli działania instalacji wentylacyjnej jest potwierdzenie możliwości działania instalacji zgodnie z wymogami. Badania te pokazują, czy poszczególne elementy instalacji zostały prawidłowo zamontowane i działają efektywnie.

Badania i odbiór robót

Badania szczelności przeprowadza się poprzez oględziny po uruchomieniu instalacji wentylacyjnej. Podczas odbioru robót należy sprawdzić zgodność stanu istniejącego z dokumentacją techniczną.

5.06.UWAGI KOŃCOWE

Całość instalacji należy wykonać zgodnie z projektem, warunkami B.H.P. i P.poż oraz „Wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL”:

- zeszyt 3 – „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych”
- zeszyt 5 – „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych”
- zeszyt 7 – „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych”
- zeszyt 9 – „Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych”
- zeszyt 12 – „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych”

5.07.ZABEZPIECZENIA ANTYKOROZYJNE I TERMICZNE

Rurociągi i podparcia należy dokładnie oczyścić do 2°, a następnie odtłuścić za pomocą rozpuszczalnika (benzyna, trójchloroetylen itp.). Nie później niż po 8 godzinach od czasu przygotowania powierzchni należy przystąpić do wykonania powłok antykorozyjnych:

Izolacja termiczna

Rurociągi można izolować termicznie po przeprowadzeniu prób szczelności. Czynności te powinny być potwierdzone protokołami i wpisami do dziennika budowy. Zastosować należy otuliny z pianki termaflex. Grubość izolacji została opisana na rysunkach dokumentacji.

6.KONTROLA JAKOŚCI

6.01.WYMAGANIA OGÓLNE

Kontrola związana z wykonaniem instalacji sanitarnych i wentylacyjnych powinna być prowadzona w czasie wszystkich faz robót.

Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

6.02.KONTROLA, POMIARY I BADANIA W CZASIE ROBÓT INSTALACYJNYCH

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną przez Inspektora Nadzoru.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia izolacji termicznych,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości montażu przyborów,
- sprawdzenie prawidłowości montażu armatury i urządzeń,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

–

7.OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres prac wykonanych zgodnie z dokumentacją projektową i SST w jednostkach ustalonych w przedmiarze robót. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru w zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru. Jednostką obmiaru jest: m (metr) rury dla każdego typu i średnicy rurociągu.

7.01.OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT

Odbioru robót instalacyjnych należy dokonać zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL.

Przy odbiorze robót powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- dokumentacja uzasadniająca uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- dziennik budowy,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- protokoły częściowych odbiorów robót zanikających i zakrytych,
- protokoły i zaświadczenia z dokonanych prób pomontażowych,
- protokoły pomiarów i badań,
- świadectwa jakości i dopuszczenia do eksploatacji urządzeń i materiałów

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

7.02.ODBIÓR ROBÓT ZANIKAJĄCYCH I ULEGAJĄCYCH ZAKRYCIU

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- podbudowy pod rurociągi kanalizacyjne,
- roboty montażowe instalacji w kanałach posadzkowych i bruzdach ściennych;
- wykonana izolacja;
- zabezpieczenia antykorozyjne;

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

1	PN-H-02650	Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury.
2	PN-92/B-10735	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze.
3	PN-85/C-89203	Kształtki kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu
4	PNM-85/C-89205	Rury kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu
5	PN EN 1610	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
6	PN-B-06050-1999	Roboty ziemne
7	PN EN 13244-2	Ciśnieniowe, podziemne i nadziemne systemy przewodów ruro- wych z tworzyw sztucznych do ogólnego stosowania, kanalizacji deszczowej i ściekowej – polietylen (PE) – Część 2: Rury.
8	PN-74/C-89200	Rury z nieplastifikowanego polichlorku winylu
9	PN-76/C-89202	Kształtki z nieplastifikowanego polichlorku winylu do rur ciśnie- niowych
10	PN-80/C-89205	Rury kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu
11	PN-H-02650	Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury.
12	PN-B-01706	Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
13	PN-B-01707	Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
14	PN-84/B-10735	Przewody kanalizacyjne

Inne dokumenty

1	Wymagania techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 5 – „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wentylacyjnych” zeszyt 7 – „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” zeszyt 12 – „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych”
2	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych,

	jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 , poz. 690)
3	Instrukcja montażowa układana w gruncie rurociągów z PVC „WAVIN BUK” – luty 1997 r.
4	Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych – Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji – Warszawa 1994 r.
5	ISO 4435 : 1991 – „ Rury i kształtki z nieplastifikowanego polichlorku winylu stosowane w systemach odwadniających i kanalizacyjnych
6	Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych – Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, gazowej i Klimatyzacji – Warszawa 1994 r.