

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT.

S.T. 3.0. CZĘŚĆ SZCZEGÓŁOWA - INSTALACJE WOD.- KAN.

CPV-45212350-4 Budynki o szczególnej wartości historycznej lub architektonicznej.

CPV-45453000-7- Roboty remontowe i renowacyjne.

CPV-45330000-9- Hydraulika i roboty sanitarne.

Dział 3/4

Opracował:

Warszawa, czerwiec 2009r

Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru robót dla zadania „ Remont budynku ratusza przy ul. Rynek w Przeworsku.”

S.T.3.0. Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru robót- instalacja wod. - kan.

S.T.3.1. Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru robót- wewnętrzna instalacja: wody zimnej i hydrantowej.

CPV 45330000-9- Hydraulika i roboty sanitarne.

CPV 45332200-5- Hydraulika.

CPV 45332400-7- Roboty instalacyjne w zakresie sprzętu sanitarnego.

S.T.3.2. Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru robót- przyłączy wodociągowych, kanalizacji deszczowej oraz przebudowa odcinka sieci kanalizacji ogólnospławnej.

CPV-45330000-9- Hydraulika i roboty sanitarne.

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

Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru robót dla zadania „ Remont budynku ratusza przy ul. Rynek w Przeworsku.”

ST.3.1. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT -WEWNĘTRZNE INSTALACJE: WODY ZIMNEJ I HYDRANTOWEJ , KANALIZACJI SANITARNEJ.

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót na zadaniu „Remont budynku ratusza przy ul. Rynek w Przeworsku”.

1.2. Zakres Specyfikacji Technicznej (ST)

Specyfikacje Techniczne (ST) mają zastosowanie jako element dokumentów przetargowych przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.3..

1.3. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe zgodne z Warunkami COBRTI Instal:

Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych. Zeszyt 7. Warszawa 2003,

Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych. Zeszyt 9. Warszawa 2006.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji zgodnie z zakresem dokumentacji projektowej i przystosowanie ich dla osób niepełnosprawnych.

Wykonane instalacje winne spełniać podstawowe wymagania ustawowe dotyczące:

- a) bezpieczeństwa konstrukcji,
- b) bezpieczeństwa pożarowego,
- c) bezpieczeństwa użytkowania,
- d) odpowiednich warunków higienicznych zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
- e) ochrony przed hałasem i drganiami,
- f) oszczędności energii.

W zakres opracowania wchodzi:

- instalacja wody zimnej i hydrantowej;
- przyłącza wodociągowe i kanalizacji deszczowej;
- przebudowa odcinka sieci kanalizacji ogólnospławnej.

1.5. Instalacja wody zimnej.

Instalacja powinna spełniać wymogi zawarte w „ Warunkach wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych- tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Wydawnictwo COBTI INSTAL.

Obliczenia instalacji wodociągowej wykonano na podstawie normy PN-92/B-01706 „ Instalacje wodociągowe .Wymagania w projektowaniu.”

Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru robót dla zadania „ Remont budynku ratusza przy ul. Rynek w Przeworsku.”

Punkt pomiarowy wody (wodomierz, zawory odcinające, zawór zwrotny antyskażeniowy) projektuje się w piwnicy w przestrzeni technicznej, do której należy zapewnić dostęp w celu konserwacji oraz odczytu wodomierza.

Instalację należy wykonać z rur stalowych ocynkowanych o średnicy DN25, DN32, DN40, DN50 w izolacji termicznej. Rury w pomieszczeniu piwnicy należy prowadzić w warstwie izolacyjnej posadzki (tj. 20cm. styropianu). Pion wodociągowy w piwnicy zasilający pomieszczenia sanitarne i kuchenne należy połączyć z istniejącą instalacją w przestrzeni technicznej.

W obrębie łazienek należy zdemontować w całości starą instalację i wykonać nową z rur polipropylenowych łączonych przez zgrzewanie. Instalację wykonać jako ukrytą, prowadzić rury nad stropem podwieszonym, wewnątrz ścianek z GK lub w bruzdach ściennych. Rurociągi należy izolować otuliną z pianki polietylenowej w folii antyroszeniowej o gr. 13mm.

Każda łazienka ma odcięcie od instalacji głównej zaworami kulowymi. Zawory należy wykonać jako rozłączne i umożliwić dostęp do nich.

1.6. Instalacja hydrantowa.

Po planowanej przebudowie budynek ratusza w całości zakwalifikowany będzie do kategorii zagrożenia ludzi ZL III oraz do grupy budynków wielokondygnacyjnych średniowysokich. Cała powierzchnia budynku (tj. 1832 m²) będzie stanowiła jedną strefą pożarową.

W związku z powyższym projektuje się pion hydrantowy wraz z hydrantami wewnętrznymi HP25. Hydranty w szafce o wymiarach 700x650x250 mm z węzłem półsztywnym o długości 30m

należy zlokalizować na każdej kondygnacji (tj. parterze, piętrze i poddaszu), tak aby zasięgiem obejmowały całą powierzchnię budynku.

Zawór hydrantu należy zamontować na wysokości 1,35m +/-0,1m od poziomu posadzki. Minimalną wydajność poboru wody z hydrantu HP25 wynosi 1,0 l/s, a ciśnienie na zaworze powinno wynosić 0,2 MPa. Instalacja hydrantowa musi zapewnić jednoczesność poboru w strefie pożarowej z dwóch sąsiednich hydrantów.

Instalację hydrantową projektuje się z rur stalowych ocynkowanych o średnicy DN50 i DN40 mm. Rury w pomieszczeniu piwnicy należy prowadzić w warstwie izolacyjnej posadzki (tj. 20cm styropianu). Pion zasilający hydranty (DN50) na wyższych kondygnacjach należy prowadzić w bruzdach ściennych w izolacji termicznej.

W pomieszczeniach nieogrzewanych (tj na poddaszu) przewód sieci wodociągowej zasilający hydrant należy zabezpieczenia przed możliwością zamarznięcia. W tym celu projektuje się instalację suchą wyposażoną w zawór elektromagnetyczny firmy Danfoss, który umożliwi nawodnienie instalacji w sposób automatyczny oraz ręczny. Projektowany zawór należy zlokalizować na piętrze za zaworem hydrantu.

2. MATERIAŁY.

2.1.Przystosowanie i wyposażenie łazienek dla osób niepełnosprawnych:

Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru robót dla zadania „ Remont budynku ratusza przy ul. Rynek w Przeworsku.”

- odpowiednia armatura sanitarna, umywalka, wc, firmy Koło lub podobne;
 - wyposażenie w osprzęt pomocniczy: uchwyty stałe i podnoszone ze stali nierdzewnej, np. Merida lub podobne.
 - zestaw podtynkowy do zabudowy lekkiej Rapie firmy GROHE lub podobne.
- Urządzenia sanitarne powinny być zamontowane zgodnie z obowiązującymi przepisami Prawa Budowlanego i zgodnie z wytycznymi producentów tych urządzeń.

Ponadto wszystkie materiały powinny posiadać:

- dopuszczenie do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie,
- znak bezpieczeństwa, w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji,
- certyfikat lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną dla wyrobów mających istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych.

W szczególności przewody i armatura mające kontakt z wodą pitną powinny posiadać aprobaty i certyfikaty wymagane przez przepisy sanitarne.

Wszystkie materiały w trakcie zamawiania i po dostarczeniu na plac budowy należy sprawdzić czy posiadają:

- wyżej opisane certyfikaty i deklaracje,
- w odniesieniu do przewodów z tworzyw sztucznych - znakowanie na całej długości w odległości co 1 mb rury. Oznakowanie powinno zawierać kod daty produkcji, numer partii, kolejny numer rury, producenta rejestracji materiału, identyfikator producenta, przekrój wartości parametrów, kraj produkcji, znakowanie typu i wymiaru w odniesieniu do kształtek,
- znakowanie typu i średnicy w odniesieniu do armatury.

2.3. Składowanie materiałów

Materiały podstawowe i pomocnicze, armaturę i przybory sanitarne oraz urządzenia stosowane w instalacjach należy składować zgodnie z wymogami producenta. W szczególności zapewnić właściwe warunki przechowywania, zabezpieczając przed:

- niszczącym wpływem warunków atmosferycznych,
- uszkodzeniami wynikającymi z prowadzonych prac budowlanych,
- dewastacją,
- spowodowaniem zagrożenia bezpieczeństwa na placu budowy

3. SPRZĘT.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania sprzętu i narzędzi właściwych dla danego typu prac instalacyjno - montażowych. Narzędzia podlegające certyfikacji zgodnie z wymogami przepisów bezpieczeństwa, powinny posiadać znak bezpieczeństwa „B”. Wykonawca zobowiązany jest do sprawdzenia ważności przeglądów okresowych i innych badań wymaganych dla danego rodzaju używanego sprzętu. Sprzęt powinien odpowiadać wymogom jakościowym i ilościowym gwarantującym wykonanie prac zgodnie z

Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru robót dla zadania „ Remont budynku ratusza przy ul. Rynek w Przeworsku.”

założeniami projektowymi i harmonogramem robót, z uwzględnieniem elementów rezerwowych na wypadek awarii.

Należy stosować narzędzia wymagane przez producenta danego systemu instalacji, dla zapewnienia właściwej jakości robót oraz wypełnienia warunków gwarancyjnych.

Pracownicy obsługujący sprzęt i urządzenia budowlane powinni posiadać niezbędne kwalifikacje, potwierdzone odpowiednimi certyfikatami po przebytych szkoleniach.

4. TRANSPORT.

Środki transportu używane w trakcie prowadzenia inwestycji powinny odpowiadać właściwym normom szczególnie w odniesieniu do:

- dostosowania wielkości środka transportowego do wielkości, ilości i wagi przewożonego materiału,
- sposobu załadunku i rozładunku,
- rozmieszczenia ładunku i zabezpieczenia na czas transportu.

Transport lokalny na terenie budowy powinien odpowiadać przepisom branżowym, transportowym i technicznym.

5. WYKONANIE ROBÓT.

Projektowane instalacje należy wykonywać zgodnie z wymaganiami podanymi w Wymagania Techniczne COBRTI Instal:

- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych. Zeszyt 7. Warszawa 2003,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych. Zeszyt 9. Warszawa 2006,

Ponadto należy przestrzegać szczegółowych wymagań producentów urządzeń, armatury i przyborów oraz stosownych norm.

5.1. Szczegóły prowadzenia robót - instalacja kanalizacyjna

Przewody kanalizacyjne należy prowadzić zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie wykonawczym. Montaż przejść przez przegrody oddzielenia przeciwpożarowego dla przewodów, wykonać należy zgodnie z zaleceniami dostawcy atestowanych zabezpieczeń przeciwpożarowych.

5.2. Montaż rurociągów poziomych, pionów i podejść pod przybory.

Rurociągi poziome należy układać w budynku na wcześniej przygotowanych podporach. Rurociągi należy wstępnie zamontować do podpór, a następnie dokonać regulacji zawieszenia, zachowując odpowiednie spadki.

W miejscach najniższych instalacji należy zabudować zawory spustowe. Przejścia rurociągów przez przegrody budowlane należy osłonić tulejami ochronnymi z rur stalowych o średnicach 1-2 cm większe od rurociągu przewodowego oraz o długości 4-5 cm dłuższej od szerokości lub grubości przegrody.

Przepusty instalacyjne w ścianach oddzielenia pożarowego wykonać zgodnie z zaleceniami zawartymi w projekcie instalacji wod-kan oraz architektonicznym

Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru robót dla zadania „ Remont budynku ratusza przy ul. Rynek w Przeworsku.”

dotyczącymi odporności ogniowej odpowiednich przegród. Do zmiany kierunków rurociągów oraz połączeń rurociągów z armaturą należy stosować kształtki zgrzewne lub o połączeniach gwintowanych. Połączenie kształtek z rurociągami wykonywać atestowanymi narzędziami, zgodnymi z wytycznymi producenta.

Przed połączeniem przewodów należy obciąć na wymiar a następnie przeprowadzić kalibrowanie i fazowanie przy pomocy systemowych narzędzi. Cięcie rur wykonać specjalistycznymi obcinarkami w zależności od średnicy rurociągu. Przewody układać tak aby istniała możliwość kompensacji wydłużeń cieplnych przewodów.

Przebieg przewodów, które ulegną zakryciu po ułożeniu i sprawdzeniu szczelności należy nanieść w dokumentacji technicznej powykonawczej.

5.2.2.Montaż przyborów sanitarnych.

W pomieszczeniach sanitarnych i technologicznych należy zabudować przybory zgodne z projektem wyposażenia wewnątrz.

Do zawieszenia przyborów stosować systemowe mocowania zgodne z zaleceniami producenta.

5.2.3.Montaż armatury.

Armaturę na poziomach i pod pionami montować w trakcie układania przewodów. Na podejściach do przewodów giętkich stosować armaturę odcinającą. Rodzaj armatury czerpalnej zamontować według projektu wykonawczego wewnątrz.

6. KONTROLA JAKOŚCI I BADANIA INSTALACJI.

Wykonawca odpowiada za jakość montażu i zastosowanych materiałów.

Na zlecenie Inwestora Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia dodatkowych badań materiałowych i prób, które budzą wątpliwości co do ich jakości.

Kosztami badań obciążony jest Wykonawca jedynie w przypadku stwierdzenia usterek wykonawczych lub wad materiałowych, w przeciwnym razie koszty ponosi Inwestor.

6.1.Badania instalacji

Instalacje w budynku należy przebadać pod względem właściwego wykonania i funkcjonowania.

a) kanalizacja

Badanie szczelności kanalizacji wykonać zgodnie z Polską Normą.

b) instalacja wodociągowa i hydrantowa

–Badanie szczelności przewodów wodą zimną- wykonać przed zakryciem danego odcinka przewodu lub zespołu przewodów.

– Badanie szczelności przewodów wodą ciepłą — dotyczy instalacji wody ciepłej i cyrkulacji.

–Badanie efektów regulacji instalacji wody ciepłej i cyrkulacji.

–Badanie armatury odcinającej i regulacyjnej.

–Badanie oznakowania armatury instalacyjnej.

Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru robót dla zadania „ Remont budynku ratusza przy ul. Rynek w Przeworsku.”

Procedury badawcze określono w „Warunkach technicznych wykonania i odbioru instalacji wodociągowej” (zeszyt 7), wydanych przez COBRTI Instal.

6.2. Próba ciśnieniowa.

Wszystkie instalacje wodne muszą być poddane próbie ciśnienia przed zakryciem.

Ciśnienie próbne musi wynosić 1,5-krotną wartość ciśnienia roboczego. Przy próbie ciśnienie instalacji należy się starać o możliwie niezmienną temperaturę czynnika próbnego. Próbę ciśnieniową należy przeprowadzić jako próbę wstępną, główną i końcową. Przy próbie wstępnej należy zastosować ciśnienie próbne, odpowiadające 1,5- krotnej wartości najwyższego możliwego ciśnienia roboczego. Ciśnienie to musi w okresie 30min. być wytworzone dwukrotnie, w odstępach 10min. Po dalszych 30 min. próby ciśnienie nie może obniżyć się o więcej niż 0,6 bara. Nie mogą wystąpić żadne nieszczelności.

Bezpośrednio po próbie wstępnej należy przeprowadzić próbę główną. Czas próby głównej wynosi 2 godziny. W tym czasie ciśnienie próbne odczytane po próbie wstępnej nie może się obniżyć więcej niż 0,2 bara.

Po zakończeniu próby wstępnej i głównej należy przeprowadzić próbę końcową. W próbie tej w cyklach co najmniej 5 min, wytwarzane jest na przemian ciśnienie 10 i 1 bar. Pomiedzy poszczególnymi cyklami próby, sieć rur powinna być pozostawiona w stanie bezciśnieniowym.

W żadnym miejscu badanej instalacji nie może wystąpić nieszczelność.

7. OBMIAR ROBÓT.

Obmiar robót wykonać zgodnie z zasadami kosztorysowania przy użyciu tych samych jednostek co w kosztorysie. Długość przewodów powinna być mierzona wzdłuż osi.

Do ogólnej długości rur należy wliczyć armaturę i złączki. Elementy redukcyjne przyjmować do zakresu średnic wyższego rzędu.

8. ODBIÓR ROBÓT.

Zakresy odbiorów robót należy ustalić w umowie między Inwestorem i Wykonawcą.

Każdy odbiór wymieniony poniżej należy zakończyć protokołem stwierdzającym jakość wykonania.

W przypadku stwierdzenia wad wykonawczych w protokole należy zawrzeć sposób i termin przeprowadzenia robót naprawczych, po których nastąpi powtórny odbiór zakończony protokołem.

Wzory formularzy protokołów odbiorczych podano w „warunkach technicznych wykonania i odbioru robót” wydanych przez COBRTI Instal.

8.1. Odbiór częściowy i odbiór robót zanikających

Odbioru robót częściowych i robót zanikających należy dokonać w odniesieniu do przewodów układanych w bruzdach, kanałach, w posadzce, podlegających zaizolowaniu i obudowaniu.

8.2. Odbiór techniczny końcowy

Do odbioru końcowego można przystąpić po spełnieniu warunków:

Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru robót dla zadania „ Remont budynku ratusza przy ul. Rynek w Przeworsku.”

- 1) Instalacja została zmontowana, zaizolowana i przepłukana.
- 2) Instalację wodociągową napełniono wodą z sieci zewnętrznej.
- 3) Wszystkie badania, próby i odbiory częściowe zakończyły się wynikiem pozytywnym. Dokumenty niezbędne do odbioru końcowego instalacji:
 - projekt powykonawczy z naniesionymi ewentualnymi zmianami i poprawkami
 - dziennik budowy,
 - obmiary powykonawcze zawarte w Księdze obmiaru,
 - protokoły odbiorów międzyoperacyjnych i częściowych,
 - protokoły badań,
 - dokumenty wymagane przez Dozór Techniczny,
 - instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych urządzeń,
 - instrukcję obsługi instalacji jako całości.

W protokole odbioru końcowego nie należy wpisywać postanowień warunkowych.

Protokół końcowy powinien zostać podpisany po stwierdzeniu ostatecznego przygotowania instalacji do użytkowania.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płatność zgodnie z harmonogramie uzgodnionym z Zamawiającym i w terminach ustalonych w umowie.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

Dla zakresu prowadzonych prac i zastosowanych materiałów należy stosować wszystkie aktualne Polskie Normy oraz rozporządzenia ze szczególnym uwzględnieniem:

PN-EN 274-1:2004 Zestawy odpływowe przyborów sanitarnych Część 1: Wymagania.

PN-B-01706:1992 Instalacje wodociągowe – Wymagania w projektowaniu.

PN-EN 1717:2003 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczaniu przez przepływ zwrotny.

PN-EN 1329-1:2001 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli.

Niezmiekczonej polichlorek winylu (PVC-U). Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.

PN-B-10720:1998 Wodociągi – Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociągowych – Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-B-73001:1996 Instalacje wodociągowe – Zbiorniki bezciśnieniowe – Wymagania i badania.

PN-B-73002:1996 Instalacje wodociągowe – Zbiorniki ciśnieniowe – Wymagania i badania.

PN-M-74011:1974 Armatura przemysłowa i sieci domowej – Przyłącza kielichowe z gwintem walcowym – Wymiary.

PN-M-75013:1981 Armatura sieci domowej – Zawory zwrotne poziome.

Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru robót dla zadania „ Remont budynku ratusza przy ul. Rynek w Przeworsku.”

PN-M-75001:1976 Armatura sieci domowej – Wymagania i badania.

PN-EN 1213:2002 Armatura w budynkach. Zawory zaporowe ze stopów miedzi do instalacji wodociągowych w budynkach. Badania i wymagania.

PN-M-75144:1980 Armatura domowej sieci wodociągowej – Wylewki ruchome.

PN-EN 1286:2004 Armatura sanitarna Baterie mechaniczne niskociśnieniowe. Ogólne wymagania techniczne.

PN-M-75161:1991 Końcówki wylotowe do przewodów elastycznych.

PN-M-75235:1967 Armatura domowej sieci wodociągowej – Kurki przelotowe mosiężne.

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

PN-EN 80:2002 Pisuary naścienne Wymiary przyłączeniowe.

PN-EN 14296:2007 Urządzenia sanitarne – Umywalki zbiorowe.

PN-B-12635:1981 Wyroby sanitarne ceramiczne – Miski ustępowe.

PN-B-01440:1998 Technika sanitarna – Istotne wielkości, symbole i jednostki miar.

PN-B-01707:1992 Instalacje kanalizacyjne – Wymagania w projektowaniu.

PN-EN 33:2004 Stożka miska ustępowa ze zbiornikiem płuczącym Wymiary przyłączeniowe.

Przepisy inne

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane. (Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414 tekst jednolity Dz. U. 2006 nr 156 poz. 1118) z późniejszymi zmianami,

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

(Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690) z późniejszymi zmianami,

- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych — wyd. przez COBRTI Instal,

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. 2004 nr 249 poz. 2497),

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2004 nr 198 poz. 2041, ze zmianą Dz. U. 2006 nr 245 poz. 1782),

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004 nr 92 poz. 881),

- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności. (Dz. U. 2002 nr 166 poz. 1360, tekst jednolity Dz. U. 2004 nr 204 poz. 2087, wraz z późniejszymi zmianami).

Uwaga

Wspomniane normy służą informacji jakie powinny być spełnione wymagania

Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru robót dla zadania „ Remont budynku ratusza przy ul. Rynek w Przeworsku.”

natomiast zastosowanie będą mieć postanowienia aktualnego wydania, zmian oraz obowiązujących norm.

ST.3.2. SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT PRZYŁĄCZY: WODY , KANALIZACJI DESZCZOWEJ I PRZEBUDOWA ODCINKA SIECI KANALIZACJI OGÓLNOSPŁAWNEJ.

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przyłączy na zadaniu „Remont budynku ratusza przy ul. Rynek w Przeworsku”.”.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacje Techniczne (ST) są stosowane jako dokument przetargowy przy zleceniu i wykonaniu robót zgodnie z ustawą o zamówieniach publicznych i realizacji oraz rozliczaniu robót w obiektach budowlanych.

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą robót związanych z wykonaniem przyłączy wodociągowych i kanalizacji deszczowej ujętych w dokumentacji technicznej.

Wykonane instalacje mają spełniać podstawowe wymagania ustawowe dotyczące:

- a) bezpieczeństwa konstrukcji
- b) bezpieczeństwa pożarowego
- c) bezpieczeństwa użytkowania
- d) odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska
- e) ochrony przed hałasem i drganiami
- f) oszczędności energii

Projektuje się przebudowę istniejącego przyłącza wodociągowego zasilającego w wodę część wysoką budynku ratusza oraz nowe przyłącze wodociągowe zasilające w wodę część niską budynku i fontannę.

Projektowane przyłącza należy wpiąć do istniejącej sieci wodociągowej dn 110mm zgodnie z warunkami technicznymi nr 30/2009 i 32/2009 wydanymi przez Przeworską Gospodarkę Komunalną.

Projektowane przyłącze z rur PEHD PN10 dn 63x4,7 mm o długości 10 m należy prowadzić po starej istniejącej trasie wodociągu, poniżej głębokości przemarzania gruntu (tj.1,40m).

Wpięcia przyłącza do sieci wykonać za pomocą nawiertko - zasuwę samozamykającej do rur PE firmy Jafar (nr kat. 3250) o średnicy dn 110 z odejściem dn 50mm. Trzpień zasuwę zabezpieczyć obudową teleskopową i wyprowadzić do skrzynki ulicznej. Projektowane przyłącze zakończyć

Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru robót dla zadania „ Remont budynku ratusza przy ul. Rynek w Przeworsku.”

wodomierzem typ AQUARIUS firmy Mirometr o średnicy dn 32mm dla przepływu $Q_n = 3,1 \text{ m}^3/\text{h}$ z zaworami kulowymi DN32 mm oraz zaworem zwrotnym antyskażeniowym firmy Jafar (nr kat.1300) typ EA dn 32 mm.

Projektowane przyłącze z rur PEHD PN10 dn 32x2,4 mm należy doprowadzić do studni wodomierzowej mrozoodpornej typ KAJMA II firmy Jafar. Wpięcia przyłącza do sieci wykonać za pomocą nawiertko-zasuwy samozamykającej do rur PE firmy Jafar (nr kat. 3250) o średnicy dn 110 z odejściem dn 25mm. Trzpień zasuwy zabezpieczyć obudową teleskopową i wyprowadzić do skrzynki ulicznej. W studni projektuje się wodomierz (typ AQUARIUS-V3 firmy Mirometr) o średnicy dn 20mm dla przepływu $q = 1,8 \text{ m}^3/\text{h}$ z zaworami kulowymi DN20 mm oraz zaworem zwrotnym antyskażeniowym firmy Jafar typ EA dn20 mm. Przewody prowadzić poniżej głębokości przemarzania gruntu (tj 1,60m).

Trasę przyłącza wodociągowego należy oznaczyć niebieską taśmą lokalizacyjną ułożoną ponad rurą. Na powierzchnię terenu zasuwy odcinające oznaczyć na pomocą tabliczki z domiarami. Zastosowane zasuwy i zawory oraz wodomierz muszą posiadać niezbędne atesty dopuszczające do stosowania do wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

W miejscach skrzyżowań projektowanego przyłącza wodociągowego z istniejącym gazociągiem należy zachować odległość w pionie 0,15m.

Przed zasypaniem wodociągu przyłącze należy zgłosić do odbioru.

Przyłącze kanalizacji deszczowej

Projektowane przyłącze kanalizacji deszczowej odprowadza część wód opadowych z połaci dachowej budynku ratusza od strony północnej. Wody opadowe są odprowadzane za pomocą pionów spustowych PS3, PS4, PS5 o średnicy dn110/160mm do studzienek zbiorczych (S4, S3) a następnie do projektowanej studzienki kanalizacji ogólnospławnej S2. Na pionach spustowych połączonych do poziomów należy na wysokości około 0,5m nad terenem umieścić czyszczak dn 160mm (rewizje) z otworem rewizyjnym umożliwiającym usunięcie zanieczyszczeń.

Łączenie pionów spustowych PS4 i PS5 należy wykonać za pomocą trójników przelotowych dn200 mm z odejściem bocznym 45° o średnicy 160mm.

Poziomy odpływy należy wykonać z rur PVC-U (lita) z uszczelką klasy S, SN8 (firmy Kaczmarek) zgodnie z założonymi spadkami. Projektowane studzienki zbiorcze S4, S3 wykonać z PVC o średnicy kinety dn 400 mm do rur gładkich, rury trzonowej dn 400 mm i zakończyć teleskopem dn 315 mm z włazem żeliwnym 12,5t. Projektowane poziomy kanalizacji deszczowej powinny być układane poniżej strefy przemarzania gruntu. W miejscach gdzie poziomy kanalizacyjne zaprojektowano płycę (w strefie przemarzania) należy zastosować odpowiednią izolację termiczną. Izolacja ta powinna być zabezpieczona przed nasiąkaniem wodą.

Przebudowa odcinka sieci kanalizacji ogólnospławnej

Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru robót dla zadania „ Remont budynku ratusza przy ul. Rynek w Przeworsku.”

Projektowana przebudowa odcinka sieci kanalizacji ogólnospławnej odprowadza ścieki deszczowe części połąci dachowej i placu obok budynku oraz ścieki bytowo-gospodarcze z budynku ratusza oraz budynków sąsiednich.

Do sieci kanalizacji ogólnospławnej projektuje się wpięcie:

- 8 pionów spustowych z dachu o średnicy dn 160mm (oznaczonych na rys nr 1 – PS1, PS2, PS6, PS7, PS8, PS9, PS10 oraz 3)
- 8 przykanalików ścieków sanitarnych i deszczowych z Ratusza o średnicy dn160 i dn 200 mm (oznaczonych na rys 1 - 5, 10) oraz budynków sąsiednich o średnicy dn 160 mm (oznaczonych na rys nr 1 – 0, 1, 2, 6, 7, 8)
- odprowadzenia ścieków z fontanny o średnicy dn 160 mm
- odprowadzenia ścieków deszczowych z odwodnienia liniowego ACO

Modernizowany odcinek sieci kanalizacji ogólnospławnej należy włączyć do istniejącej kanalizacji

K600 za pomocą studni rewizyjnej (studnia S1) zgodnie z warunkami technicznymi nr 30/2009.

Projektowaną przebudowę odcinka sieci kanalizacji ogólnospławnej wykonać z rur PVC-U (lita) z uszczelką klasy S, SN8 (firmy Kaczmarek) zgodnie z założonymi spadkami. Projektowane studzienki zbiorcze wykonać z PVC o średnicy kinety dn 400 mm do rur gładkich, rury trzonowej dn 400 mm i zakończyć teleskopem dn 315 mm z włazem żeliwnym 12,5t.

Na odcinku od fontanny do studni S12 projektuje się zasuwę kielichową typu E do rur PVC firmy Hawle dn 160 mm.

Odwodnienie liniowe ACO DRAIN Multiline

W celu odprowadzenia wód opadowych z powierzchni placu przyległego do budynku ratusza od strony południowo-zachodniej projektuje się odwodnienie linowe firmy ACO. Zaprojektowany system odwodnienia liniowe Multiline V100 składa się z korytek typu 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 wykonanych z polimerobetonu o długości 1m każde.

Wody opadowe poprzez korytka o spadku 0,5% są odprowadzane do jednoczęściowej skrzynki odpływowej z koszem osadczym a następnie do kanalizacji (tj. do studni S2). Korytka i skrzynka odpływowa wyposażone są w krawędź żeliwną z zamknięciem zatraskowym Drainlock, która umożliwia łatwy montaż rusztu. Projektuje się ruszt z żeliwa sferoidalnego w poprzeczne mostki o klasie obciążenia B125. Całkowita długość odwodnienia liniowego wynosi 10,5m. Szczegóły systemu odwodnienia liniowego według rysunku nr 7 i nr 8.

Ułożenie przewodów w wykopie

Przyłącz wodociągowy z rur PE może być ułożony na wyrównanym dnie wykopu pozbawionym kamieni, gruzu, ostrych i twardych elementów; w przypadku niemożliwości spełnienia tych warunków wodociąg należy ułożyć na 20 cm podsypce piaskowej. Rurociąg należy zasypać warstwą piasku sypkiego

Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru robót dla zadania „ Remont budynku ratusza przy ul. Rynek w Przeworsku.”

drobno-średniego lub gruboziarnistego bez gruzu i kamieni o grubości 25-30 cm ponad jej górną krawędź (tj. obsypka ochronna rury), zaleca się ubicie nasypki ubijakami drewnianymi ręcznymi. Dalsze zasypanie rurociągu należy wykonać ziemią z wykopów (tj. warstwa wypełniająca do powierzchni gruntu). W trakcie wykonywania obsypki zaleca się zastosowanie nad wykonanym rurociągiem taśmy ostrzegawczej w kolorze niebieskim. Zagęszczanie warstwy obsypki wokół rury powinno być przeprowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności z uwagi na właściwości materiału rur. Warstwa ta musi być starannie ubita po obu stronach przewodu. Do czasu przeprowadzenia prób szczelności złącza na rurociągu powinny być odkryte.

Rury kanalizacyjne z PVC- U należy układać na podłożu z podsypki piaskowej o grubości 10 cm w jednolitym drobnouziarniowym gruncie lub z podsypki piaskowej o grubości 15 cm w gruncie skalisty i twardym. Minimalna grubość zasypki powinna wynosić 15cm. Podsypkę i zasypkę należy zagęścić w celu uzyskania stabilności rur i nawierzchni. Zagęszczanie zasypki wstępnej bezpośrednio przyległej do rury należy wykonać ręcznie. Dopuszcza się zagęszczanie mechanicznie dla zasypki głównej. Stateczność wykopu powinna być zabezpieczona przez zastosowanie oszalowania wykopów o ściankach pionowych lub utrzymanie odpowiedniego kąta nachylenia ścian wykopu. Przy skrzyżowaniach kanalizacji i istniejącymi kablami elektroenergetycznymi oraz telekomunikacyjnymi należy zastosować na kablach rury ochronne połówkowe na długości 1m po obu stronach skrzyżowania. W pobliżu skrzyżowań i kolizji z kablami elektroenergetycznymi oraz telekomunikacyjnymi prace wykonać ręcznie.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe zgodne z Warunkami technicznymi COBRTI Instal

–Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych. Zeszyt 9. Warszawa 2003.

–Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych. Zeszyt 7. Warszawa 2003.

–Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci wodociągowych. Zeszyt 3. Warszawa 2003.

2. MATERIAŁY.

2.1 Wymagania dotyczące wyrobów stosowanych w sieci kanalizacyjnej i wodociągowej

2.1.1 Przy wykonywaniu robót budowlanych należy, zgodnie z ustawą stosować wyroby budowlane, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.

2.1.2 Wyrobami dopuszczonymi do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie są właściwie oznaczone:

1) wyroby budowlane dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i

Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru robót dla zadania „ Remont budynku ratusza przy ul. Rynek w Przeworsku.”

dokumentów technicznych - w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji,

2) wyroby budowlane dla których dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną, mające istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych - w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją na znak bezpieczeństwa,

3) wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej, będącym załącznikiem do rozporządzenia,

4) wyroby budowlane oznaczone znakowaniem CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,

5) wyroby budowlane znajdujące się 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.

2.1.3 Dopuszczone do jednostkowego stosowania w obiekcie budowlanym są wyroby budowlane wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których dostawca, zgodnie z rozporządzeniem wydał oświadczenie wskazujące, że zapewniono zgodność wyrobu z tą dokumentacją oraz z przepisami i obowiązującymi normami.

2.2 Stosowane materiały i wymiary

2.2.1 Użyte materiały, ich rodzaj i wymiary powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji w zakresie stosowanych materiałów, nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji oraz jej trwałości.

3. SPRZĘT.

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Przy wykonywaniu robót dopuszczalne jest jedynie używanie sprzętu który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

3.2. Sprzęt do wykonania kanalizacji deszczowej i sieci wodociągowej

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi budowlanych samochodowych,
- koparek podsiębiernych,

Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru robót dla zadania „ Remont budynku ratusza przy ul. Rynek w Przeworsku.”

- spycharek kołowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE.

4.1. Składowanie materiałów

4.1.1. Rury kanałowe

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno lub wielowarstwowo, albo w pozycji stojącej. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

Końce rur zabezpieczać kapturkami lub wkładkami.

Rury w prostych odcinkach — składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1m i w odstępach I do 2 metrów. Nie wolno przekraczać wysokości składowania ok. 1,0m dla rur o mniejszych średnicach i 2,0m dla rur o średnicach większych (jeśli szczegółowe wymagania nie stanowią inaczej). Rury w kręgach składować na płasko na równym podłożu na podkładach drewnianych, pokrywających co najmniej 50% powierzchni składowania. Nie przekraczać wysokości składowania 2,0m.

Rury o różnych średnicach składować oddzielnie. Elementy z tworzyw sztucznych chronić przed podwyższonymi temperaturami oraz promieniowaniem UV.

4.1.2. Kręgi

Kręgi można składować na powierzchni nieutwardzonej pod warunkiem, że nacisk kręgów przekazywany na grunt nie przekracza 0,5 MPa.

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8 m. Składowanie powinno umożliwiać dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

4.1.3. Włazy kanałowe i stopnie

Włazy kanałowe i stopnie powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona.

4.1.4. Wpusty żeliwne

Skrzynki lub ramki wpustów mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na paletach w stosach o wysokości maksimum 1,5 m.

4.1.5. Kruszywo

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

4.2. Transport

4.2.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót

4.2.2. Transport rur

Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne w związku z tym należy je odpowiednio chronić. Szczególną uwagę zwrócić na transport i rozładunek w obniżonych temperaturach zewnętrznych ponieważ wtedy podatne są na uszkodzenia mechaniczne. Niedopuszczalne jest zrzucanie elementów i przeciąganie rur po podłożu. Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu, z wyjątkiem rur betonowych o stosunku średnicy nominalnej do długości, większej niż 1,0 m, które należy przewozić w pozycji pionowej i tylko w jednej warstwie.

Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu (rury kamionkowe nie wyżej niż 2m).

Pierwszą warstwę rur kielichowych należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4cm po ugnieceniu).

4.2.3. Transport kręgów

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania.

Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem przewożonych elementów, Wykonawca dokona ich usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów.

Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicach 1,2m i 1,4m należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

4.2.4. Transport włazów kanałowych

Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą stalową.

4.2.5. Transport wpustów żeliwnych

Skrzynki lub ramki wpustów mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przesuwaniem się podczas transportu.

4.2.6. Transport mieszanki betonowej

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru robót dla zadania „ Remont budynku ratusza przy ul. Rynek w Przeworsku.”

4.2.7. Transport kruszyw

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem.

4.2.8. Transport cementu i jego przechowywanie

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z PN-EN 197-1:2002.

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. Przyłącze wodociągowe.

-Przewody należy układać na podsypce piaskowej grubości 20 cm w wykopie wąskoprzestrzennym oszalowanym wypraskami stalowymi zakładanymi poziomo z rozparciem.

-Pod jezdniami i chodnikami wykonać zasypkę całkowitą przewodów piaskiem.

-Zagęszczenie gruntu wykonać wg BN-83/8836-02

-Roboty ziemne wymagają obniżenia zwierciadła wody gruntowej

-Przy kalkulacji należy przewidzieć dodatkowo odwodnienie wykopów

-Przewody wodociągowe po ich zamontowaniu należy poddać:

- próbie hydraulicznej na ciśnienie $p=10\text{atm}$ wg PN-81/B-10725

- dezynfekcji roztworem podchlorynu sodu (dawka 250mg/l)

- płukaniu pod nadzorem Zakładu Sieci PWiK

-Wodę z płukania należy odprowadzić do istniejących studzienek kanalizacji

-Woda do płukania z istniejącego wodociągu w ul. Dobrej

-Montaż rur należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta rur

-Trasowanie wodociągu w terenie i inwentaryzację powykonawczą wykonuje PG (zlecającego określi umowa).

-Urządzenia podziemne krzyżujące się z projektowanym wodociągiem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem poprzez odpowiednie podwieszenia, a roboty w ich sąsiedztwie wykonywać ręcznie

-Roboty należy wykonywać zgodnie z uwagami zawartymi w opinii ZUD

-Budowę wodociągu należy wykonać pod nadzorem technicznym PWiK

-Wykonawstwo zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Wykonawca sieci inżynierskich wod. – kan. korzystać będzie z zaplecza budowy wskazanego przez Inwestora. Teren prowadzonych robót powinien być zabezpieczony barierami i oświetlony sygnałami ostrzegawczymi. Szczegółowe wytyczne organizacji zaplecza placu budowy, komunikacji i harmonogramu robót powinny być zawarte w oddzielnym opracowaniu – Wytyczne Realizacji Inwestycji (WRI), wykonanym przez Generalnego Wykonawcę.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót zobowiązany jest do uzyskania decyzji o zajęciu pasa drogowego na czas prowadzenia robót.

Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia dokumentacji powykonawczej, inwentaryzacji geodezyjnej i wszystkich czynności odbiorczych, uzyskania badań, uzgodnień i pozwoleń koniecznych do wykonania i przekazania

Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru robót dla zadania „ Remont budynku ratusza przy ul. Rynek w Przeworsku.”

kanalizacji do eksploatacji WiK, oraz do przygotowania harmonogramu realizacji, sporządzenia projektu organizacji ruchu.

5.2.Przyłącza kanalizacji deszczowej o ogólnoślawniej.

-Przed przystąpieniem do robót należy sprawdzić stan zrealizowania urządzeń podziemnych. W terenie może znajdować się uzbrojenie nie zinwentaryzowane przez PG i nie naniesione na planach sytuacyjnych.

-Wykopy pod projektowaną kanalizację należy wykonać jako wąskoprzestrzenne umocnione, oszalowane wypraskami stalowymi, zakładanymi poziomo z rozparciem.

-Podsypka pod podbudowę kanału z piasku, grubość warstwy 10 cm Nadmiar urobku oraz grunty nienośne i frakcje nie dające się zagęszczać do 98% należy wywieźć na wysypiska stałe. Grunty nadające się do zasypki należy wywieźć na składowisko czasowe. Miejsce składowania należy uzgodnić z Inwestorem. Grunt rodzimy z wykopów dający się zagęścić do 98% w skali Proctora można wykorzystać do zasypki. Po wykonaniu wykopu należy dokonać oceny gruntu przez geotechnika, który w przypadku występowania gruntów nienośnych (pyłów) zleci dokonanie wymiany gruntu.

-Po zmontowaniu rur i wykonaniu obsypki zgodnie z wytycznymi producenta rur, należy bardzo starannie prowadzić zasypkę wykopu odpowiednim gruntem rodzimym lub piaskiem kopalnianym, warstwami grubości 20 cm z zagęszczeniem gruntu do 98%. Wypełnienie nisz montażowych powinno następować takim samym materiałem, jaki znajduje się w strefie posadowienia rury. Należy zapewnić właściwe zagęszczenie oraz statyczne bezpieczeństwo rurociągu.

-Strefa przykrycia około 1.0 m nad wierzch rury powinna być zagęszczona przy pomocy średnich ubijaków (max ciężar roboczy 0,6 kN) lub za pomocą płyt wibracyjnych (max ciężar roboczy 5 kN). Ciężkie zagęszczarki wolno stosować w warstwach przykrycia powyżej 1.0 m. Zabrania się stosowania do zasypki gruzu oraz zbrylonej gliny.

-Deskowanie powinno być wyjmowane stopniowo, wraz z warstwowym wypełnieniem i zagęszczeniem gruntu. Nie należy dopuszczać do przełomów i osiadania miejscowego, gdyż prowadzi to do zmian w rozkładzie obciążeń.

-Urządzenia podziemne krzyżujące się z projektowanym kanałem należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem przez odpowiednie podwieszenia w korytkach (na kable należy nałożyć rury ochronne), a roboty w ich sąsiedztwie wykonywać ręcznie.

-Zakłada się wykonanie wykopów 80% mechanicznie i 20% ręcznie.

-Trasowanie kanałów w terenie i inwentaryzację powykonawczą musi wykonać PG (zlecającego określi umowa).

-Roboty należy wykonać zgodnie z uwagami zawartymi w opinii ZUD.

-Budowę kanałów należy wykonać pod nadzorem technicznym PWiK.

Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru robót dla zadania „ Remont budynku ratusza przy ul. Rynek w Przeworsku.”

-Roboty należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” – część II :Instalacje sanitarne i przemysłowe”

6. KONTROLA I ODBIÓR ROBÓT.

6.1. Kontrola wykonania przyłącza sieci kanalizacyjnej

6.1.1. Kontrola wykonania sieci kanalizacyjnej polega na sprawdzeniu zgodności budowy z projektem. Należy sprawdzić:

- a) wytyczenie osi przewodu,
- b) szerokość wykopu,
- c) głębokość wykopu,
- d) odwadnianie wykopu,
- e) szalowanie wykopu,
- f) zabezpieczenie od obciążeń ruchu kołowego,
- g) zabezpieczenie innych przewodów w wykopie,
- h) rodzaj podłoża,
- i) rodzaj rur kształtek,
- j) składowanie rur i kształtek,
- k) ułożenie przewodu,
- m) zagęszczenie obsypki przewodu,

6.1.2. Oś przewodu, powinna być zgodna z wytyczeniem wykonanym przez geodetę w dowiązaniu do punktów stałych, potwierdzonych na szkicu geodezyjnym.

6.1.3. Głębokość wykopu powinna być zgodna z głębokością, określoną w projekcie. Dno wykopu powinno być wyrównane do wymaganego spadku, zgodnie z rzędnymi ustalonymi w projekcie i dowiązane do reperów określonych przez geodetę.

6.1.4. Wykop powinien być zabezpieczony przed napływem wód gruntowych i opadowych. Sposób obniżenia poziomu wód gruntowych powinien być wykonany zgodnie z dokumentacją. Natomiast przed napływem wód opadowych powinien zabezpieczać odpowiednio wyprofilowany teren.

6.1.5. Szalowanie ścian wykopu powinno zabezpieczać jego stateczność i jeśli projekt nie przewiduje inaczej, szalowanie to powinno być usuwane w miarę postępu zasypki wykopu.

6.1.6. W obrębie klina odłamu niezabezpieczonych ścian wykopu niedopuszczalna jest komunikacja. Jeśli komunikacja odbywa się w obrębie odłamu ścian wykopu, konieczne jest zastosowanie odpowiedniej obudowy wykopu.

6.2. Kontrola wykonania przyłącza sieci wodociągowej

6.2.1. Kontrola wykonania sieci wodociągowej polega na sprawdzeniu zgodności budowy z projektem. Należy sprawdzić:

- wytyczenie osi przewodu,
- szerokość wykopu,
- głębokość wykopu,

Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru robót dla zadania „ Remont budynku ratusza przy ul. Rynek w Przeworsku.”

- odwodnienie wykopu,
- szalowanie wykopu,
- zabezpieczenie od obciążeń ruchu kołowego,
- zabezpieczenie innych przewodów w wykopie,
- rodzaj podłoża,
- rodzaj rur, kształtek i armatury,
- składowanie rur, kształtek i armatury,
- ułożenie przewodu,
- bloki oporowe,
- zagęszczenie obsypki przewodu,
- szczelność przewodu,
- zagęszczenie zasypki wstępnej i głównej przewodu,
- armaturę w studzienkach i komorach wodociagowych,
- zabezpieczenie przewodu przed korozją,
- wyniki płukania i dezynfekcji przewodów.

6.2.2. Oś przewodu powinna być zgodna z wytyczeniem wykonanym przez geodetę w dowiązaniu do punktów stałych, potwierdzonych na szkicu geodezyjnym, przy spełnieniu wymagań rozporządzenia .

6.2.3. Głębokość wykopu, powinna być zgodna z głębokością określoną w projekcie.

Dno wykopu powinno być wyrównane do wymaganego spadku, zgodnie z rzędnymi ustalonymi w projekcie i dowiązane do reperów ustalonych przez geodetę.

6.2.4. Wykop powinien być zabezpieczony przed napływem wód gruntowych i opadowych. Sposób obniżenia poziomu wód gruntowych powinien być wykonany zgodnie z dokumentacją. Natomiast przed napływem wód opadowych powinien zabezpieczać odpowiednio wyprofilowany teren.

6.2.5. Szalowanie ścian wykopu powinno zabezpieczać jego stateczność i jeśli projekt nie przewiduje inaczej szalowanie to, powinno być usuwane w miarę postępu zasypki wykopu.

6.2.6. W obrębie klina odłamu niezabezpieczonych ścian wykopu niedopuszczalna jest komunikacja. Jeśli komunikacja odbywa się w obrębie kima odłamu ścian wykopu, konieczne jest zastosowanie odpowiedniej obudowy wykopu.

6.2.7. Odległość budynków od przewodów sieci wodociagowej określa stosowna norma. Zmniejszenie tych odległości, wymaga każdorazowo opracowania odpowiedniego zabezpieczenia, które powinna zawierać dokumentacja techniczna.

6.2.8. Zabezpieczenie skrzyżowań innych przewodów podziemnych z wykopem, powinno być wykonane zgodnie z dokumentacją. Zabezpieczenie tych przewodów polega na ich podwieszeniu, ochronie przed uszkodzeniami mechanicznymi w postaci obudowy, oraz ochronie przed ich ścięciem przez pozostawienie szpar w oszalowaniu wykopu.

Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru robót dla zadania „ Remont budynku ratusza przy ul. Rynek w Przeworsku.”

6.2.9. Podłoże pod rurociągi może być: naturalne, naturalne z podsypką lub wzmocnione. Podłoże naturalne występuje, jeżeli mamy do czynienia z drobno uziemionym gruntem. Podłoże naturalne z podsypką występuje, jeżeli mamy do czynienia z innym rodzajem gruntu, np : skalistym lub twardym, a także jeżeli materiał rur, zgodnie z warunkami technicznymi producenta, wymaga określonego rodzaju podsypki. Podłoże wzmocnione występuje, jeżeli mamy do czynienia z gruntem niestabilnym. Wzmocnienie podłoża może polegać na wymianie gruntu na piasek lub żwir albo wykonaniu ławy betonowej lub specjalnej konstrukcji. Wybrany rodzaj podłoża określa dokumentacja techniczna.

6.2.10. Rury, kształtki i armatura przygotowane do montażu, powinny być oznakowane i zgodne z wymogami przyjętymi w dokumentacji technicznej a także zgodne z dokumentami stwierdzającymi dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

6.2.11. Rury i kształtki, zabezpieczone przed wewnętrznym zanieczyszczeniem, powinny być składowane w położeniu poziomym na płaskim i równym podłożu. Rury i kształtki z tworzyw sztucznych powinny być zabezpieczone przed działaniem promieni słonecznych. Armatura, zabezpieczona przed wewnętrznym zanieczyszczeniem, powinna być składowana w pozycji uniemożliwiającej zbieranie się w niej wody. Zasuwy i przepustnice powinny być częściowo otwarte lub uchylone.

6.2.12. Przewód powinien być ułożony zgodnie z wytyczoną osią na wyrównanym podłożu wykopu i zinwentaryzowany przez geodetę.

6.2.13. Przewód powinien być zabezpieczony przed przemieszczeniami, blokami oporowymi, w miejscach ustalonych w dokumentacji. Bloki powinny opierać się o nienaruszony grunt.

6.2.14. Obsypka przewodu powinna być przeprowadzona szczególnie starannie, zagęszczana ręcznie lub mechanicznie, w zależności od wymogów ustalonych w dokumentacji.

6.2.15. Szczelność przewodu powinna gwarantować utrzymanie ciśnienia próbnego przez okres 30 minut, podczas przeprowadzania próby hydraulicznej. Ciśnienie próbne powinno wynosić 1,5 ciśnienia roboczego, nie mniej niż I MPa (10 bar).

W przypadku przewodów o dużych średnicach dla zaoszczędzenia wody użytej przy próbie hydraulicznej, można tę czynność połączyć z przeprowadzeniem dezynfekcji przewodu. Dopuszcza się także wykonywanie wstępnej próby ciśnienia wg PN-EN 805 za pomocą powietrza, jednak miarodajnym wynikiem jest przeprowadzenie próby hydraulicznej.

6.2.16. Wysokość zasypki wstępnej, tj. warstwy gruntu nad wierzchem rury nie powinna być mniejsza niż 15cm. Zagęszczenie zasypki wstępnej powinno w zasadzie odbywać się ręcznie. Zagęszczenie zasypki głównej przewodu może odbywać się mechanicznie. Ustalony stopień zagęszczenia gruntu powinien być potwierdzony przez geologa.

Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru robót dla zadania „ Remont budynku ratusza przy ul. Rynek w Przeworsku.”

6.2.17. Na każdym przyłączy wodociągowym, powinna być zamontowana zasuwa i odpowiedni zestaw wodomierzowy, a w instalacji wodociągowej urządzenie zabezpieczające przed możliwością wtórnego zanieczyszczenia wody, zgodnie z wymaganiami PN-B-01706.

6.2.18. Przed włączeniem do czynnej sieci, nowowybudowany przewód wodociągowy należy przepłukać i zdezynfekować, a uzyskane wyniki badań bakteriologicznych znajdującej się w nim wody powinny spełniać wymagania rozporządzenia .

6.3. Odbiór robót.

6.3.1. Badania przy odbiorze

Badania przy odbiorze przewodów przyłączy sieci wodociągowych i kanalizacyjnych zależne są od rodzaju odbioru technicznego robót. Odbiory techniczne robót składają się z odbioru technicznego częściowego dla robót zanikających i odbioru technicznego końcowego po zakończeniu budowy. Badania przy odbiorze powinny być zgodne z wymaganiami PN-B-10725.

6.3.2. Odbiór techniczny częściowy

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na:

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją i inwentaryzacją geodezyjną. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać 0,1 m dla przewodów z tworzyw sztucznych i 0,02 m dla pozostałych. Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać dla przewodów z tworzyw sztucznych $\pm 0,05$ m, dla pozostałych $\pm 0,02$ m,
- zbadaniu zabezpieczenia przed korozją przez oględziny izolacji,
- zbadaniu usytuowania bloków oporowych w miejscach ustalonych w dokumentacji,
- zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie zagęszczenia gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z projektantem lub nadzorem,
- zbadaniu podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją,
- zbadaniu materiału ziemnego użytego do podsypki i obsypki przewodu, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grud i kamieni. Materiał ten powinien być zagęszczalny,
- zbadaniu szczelności przewodu.

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur i armatury, jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego- częściowego , który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka przewodu sieci. Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego

Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru robót dla zadania „ Remont budynku ratusza przy ul. Rynek w Przeworsku.”

- częściowego. Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 22 ustawy, przy odbiorze technicznym – częściowym przewodu wodociągowego, zgłosić inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie próby i sprawdzenia przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu, przygotować dokumentację powykonawczą.

6.3.3. Odbiór techniczny końcowy

Badania przy odbiorze technicznym końcowym polegają na:

- zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,
- zbadaniu zgodności protokołów odbioru: próby szczelności, wyników badań bakteriologicznych oraz wyników stopnia zagęszczenia gruntu zasyпки wykopu,
- zbadaniu rozstawu armatury i jej działania,
- zbadaniu szczelności przy przejściach przez ściany.

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołami odbiorów technicznych częściowych przyłączy, projektem z wprowadzonymi zmianami podczas budowy, wynikami badań bakteriologicznych, wynikami badań stopnia zagęszczenia gruntu zasyпки wykopu i inwentaryzacją geodezyjną jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego końcowego, na podstawie którego przekazuje się Inwestorowi wykonane przyłącza. Konieczne jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego. Teren po budowie przyłączy zewnętrznych powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu. Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 57 ust. 1 p. 2 ustawy przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia:

- wykonaniu przyłączy wod - kan zgodnie z projektem, warunkami pozwolenia na budowę i warunkami technicznymi wykonania i odbioru (w tym zgodnie z powołanymi w warunkach przepisami i polskimi normami),
- o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także – w razie korzystania - ulicy i sąsiadującej nieruchomości.

7. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płatność zgodnie z harmonogramie uzgodnionym z Zamawiającym i w terminach ustalonych w umowie.

8. PRZEPISY ZWIĄZANE.

8.1. Rozporządzenia

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane. (Dz. U. 1994 nr 89 poz. 414 tekst jednolity Dz. U. 2006 nr 156 poz. 1118) z późniejszymi zmianami,
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie. (Dz. U. 2000 nr 63 poz. 735),
- Ustawa z dnia 14 listopada 2003 r. o zmianie ustawy o drogach publicznych oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. 2003 nr 200 poz. 1953, wraz z późniejszymi zmianami),

Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru robót dla zadania „ Remont budynku ratusza przy ul. Rynek w Przeworsku.”

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. (Dz. U. 1997 nr 129 poz. 844, tekst jednolity Dz. U. 2003 nr 169 poz. 1650, zmiana Dz. U. 2007 nr 49 poz. 330),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 27 kwietnia 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach spawalniczych. (Dz. U. 2000 nr 40 poz. 470),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 23 grudnia 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy produkcji i magazynowaniu gazów, napełnianiu zbiorników gazami oraz używaniu i magazynowaniu karbidu (Dz. U. 2004 nr 7 poz. 59),
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej. (Dz. U. 2001 nr 38 poz. 455),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2003 nr 120 poz. 1133),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. 2004 nr 249 poz. 2497),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2004 nr 198 poz. 2041, ze zmianą Dz. U. 2006 nr 245 poz. 1782),
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004 nr 92 poz. 881),
- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności. (Dz. U. 2002 nr 166 poz. 1360, tekst jednolity Dz. U. 2004 nr 204 poz. 2087, wraz z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych. (Dz. U. 1993 nr 96 poz. 437),

8.2. Normy

PN-B-02480:1986 Grunty budowlane – Określenia, symbole, podział i opis gruntów.

PN-B-03020:1981 Grunty budowlane – Posadowienie bezpośrednie budowli – Obliczenia statyczne i projektowanie.

PN-B-06050:1999 Geotechnika – Roboty ziemne – Wymagania ogólne.

Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru robót dla zadania „ Remont budynku ratusza przy ul. Rynek w Przeworsku.”

PN-EN 206-1:2003 Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

PN-B-10729:1999 Kanalizacja – Studzienki kanalizacyjne.

PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych (ze zmianą),

PN-B-24620:1998 Lepiki, masy i roztwory asfaltowe stosowane na zimno

PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego – Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością,

PN-EN 13101:2005 Stopnie do studzienek włączonych Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności.

PN-B-04615:1990 Papy asfaltowe i smołowe – Metody badań.

PN-S-02205:1998 Drogi samochodowe – Roboty ziemne – Wymagania i badania.

PN-B-10736:1999 Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – Warunki techniczne wykonania.

PN-EN 1917:2004 Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe (ze zmianą PN-EN 1917:2004/AC:2007),

PN-EN 12620:2004 Kruszywa do betonu(ze zm. PN-EN12620:2004/AC:2004),

PN-EN 13043:2004 Kruszywa do mieszanek bitumicznych i powierzchniowych utrwaleń stosowanych na drogach, lotniskach i innych powierzchniach przeznaczonych do ruchu (ze zmianą PN-EN 13043:2004/AC:2004),

PN-EN 998-2:2004 Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 2: Zaprawa murarska.

PN-EN 197-1:2002 Cement Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku (ze zmianami: PN-EN 197-1:2002/A1:2005; PN-EN 197-1:2002/A3:2007),

PN-C-96177:1958 Przetwory naftowe. Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco.

PN-EN 1916:2005 Rury i kształtki z betonu niezbrojonego, betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe (ze zmianą PN-EN 1916:2005/AC:2007),

PN-C-89221:1998 Rury z tworzyw sztucznych. Rury drenarskie karbowane z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) (ze zmianą PN-C-89221:1998/Az1:2004),

PN-EN 476:2001 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.

PN-EN 752-1:2000 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne – Pojęcia ogólne i definicje.

PN-EN 1401-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych – Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do odwadniania i kanalizacji – Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu.

PN-EN 1452-1:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych – Systemy

Specyfikacja Techniczna wykonania i odbioru robót dla zadania „ Remont budynku ratusza przy ul. Rynek w Przeworsku.”

przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody – Wymagania ogólne.

PN-EN 1452-2:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych – Systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu)(PVC-U) do przesyłania wody – Rury.

PN-EN 1452-3:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych – Systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody – Kształtki.

PN-EN 1452-4:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych – Systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody – Zawory i wyposażenie pomocnicze.

PN-EN 1452-5:2000 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych - Systemy przewodowe z niezmiękczonego poli(chlorku winylu) (PVC-U) do przesyłania wody - Przydatność do stosowania w systemie.

PN-EN 1671:2001 Zewnętrzne systemy kanalizacji ciśnieniowej.

PN-EN 1852-1:1999 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych – Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z polipropylenu (PP) do odwadniania i kanalizacji – Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu (ze zmianą PN-EN 1852-1:1999/A1:2004),

pomieszczeń w budynkach – Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach.

PN-EN 805:2002 Zaopatrzenie w wodę Wymagania dotyczące systemów zewnętrznych i ich części składowych (ze zmianą PN-EN 805:2002/Ap1:2006),

PN-B-01706:1992 Instalacje wodociągowe – Wymagania w projektowaniu.

PN-B-09700:1986 Tablice orientacyjne do oznaczania uzbrojenia na przewodach wodociągowych.

PN-B-10725:1997 Wodociągi – Przewody zewnętrzne – Wymagania i badania.

Uwaga

Wspomniane normy służą informacji jakie powinny być spełnione wymagania natomiast zastosowanie będą mieć postanowienia aktualnego wydania, zmian oraz obowiązujących norm.