

ST 04.01

ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI KANALIZACJI DESZCZOWEJ (CPV) 45 23 24 10-9

1. WSTĘP

1.1. Nazwa zadania

Remont instalacji kanalizacji deszczowej dachu części niskiej budynku Collegium Altum
Uniwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu

1.2. Przedmiot ST

Specyfikacja Techniczna ST 04.01.– odnosi się do wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót dotyczących wykonania pionów kanalizacji deszczowej.

1.3. Zakres stosowania ST

Specyfikacje techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.2.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach małych prostych robót i konstrukcji drugorzędnych o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania na podstawie doświadczenia i przy przestrzeganiu zasad wiedzy budowlanej.

1.4. Przedmiot i zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Zakres robót obejmuje:

- montaż 11 szt. pionowych odcinków rurociągów instalacji kanalizacji deszczowej z rur PEHD średnicy 90mm, po uprzednim zdemontowaniu odpowiadających odcinków starych rurociągów żeliwnych z zapewnieniem odbioru wód opadowych w przypadku występowania deszczu w okresie trwania prac remontowych;
- montaż punktów mocowania rurociągu;
- wykonanie izolacji rurociągów;
- wykonanie biernych zabezpieczeń ppoż. dla rurociągów;

1.5. Określenia podstawowe

Określenie podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i ST Wymagania Ogólne:

Ścieki - wprowadzane do wód lub do ziemi wody zużyte, w szczególności na cele bytowe, wody opadowe i roztopowe, a także inne wody zanieczyszczone wymienione w art. 2 pkt. 8 obwieszczenia Ministra Infrastruktury.

Wody opadowe lub roztopowe - wody powstające w wyniku opadów atmosferycznych, ujęte w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne, pochodzące z powierzchni zanieczyszczonych o trwałej nawierzchni.

System kanalizacyjny - system zawierający urządzenia kanalizacyjne i inne elementy służące do odbierania i grawitacyjnego lub podciśnieniowego usuwania ścieków.

Przyłącze kanalizacyjne (przykanalik) - odcinek przewodu łączącego instalację kanalizacyjną w nieruchomości odbiorcy usług z siecią kanalizacyjną, za pierwszą studzienką, licząc od strony budynku, a w przypadku jej braku do granicy nieruchomości gruntowej.

Instalacja kanalizacyjna - układ połączonych przewodów wraz z urządzeniami sanitarnymi i wpustami, umożliwiające odprowadzenie ścieków do przyłącza kanalizacyjnego, przydomowej oczyszczalni ścieków lub zbiornika bezodpływowego.

Podejście kanalizacyjne - przewód łączący przybór lub urządzenie sanitarne z przewodem spustowym lub przewodem odpływowym.

Przewód spustowy (pion) - przewód pionowy odprowadzający:

- ścieki z przyborów i urządzeń sanitarnych do przewodu odpływowego,
- wody opadowe i roztopowe z rynien oraz wpustów dachowych i balkonowych do przewodu odpływowego lub bezpośrednio na powierzchnię terenu.

Rewizja - element szczelnie zamykany, umożliwiający dostęp do wnętrza przewodu spustowego, umieszczany nad przewodem odpływowym, a także nad odsadzkami.

Czyszczyzak - element umożliwiający dostęp do wnętrza przewodu odpływowego, umieszczany na prostych odcinkach przewodów, a także przed zmianą kierunku lub uskokiem (kaskada). W przypadku przewodów prowadzonych w ziemi pod posadzką - lokalizowany w studziencie.

Wpust dachowy, wpust balkonowy - urządzenie zbierające wody opadowe i roztopowe z dachów, balkonów, tarasów, osadzone szczelnie w konstrukcji, także zbierające nadmiar wody z podlewania dachów zielonych i odprowadzające te wody do instalacji kanalizacji deszczowej, wyposażone w kołnierz umożliwiający wklejenie warstwy pokrycia ze szczególnym uwzględnieniem warstwy hydroizolacyjnej. Wpusty te powinny mieć element zapobiegający przedostawaniu się zanieczyszczeń do instalacji oraz mogą być wyposażone w podgrzewanie zapobiegające tworzeniu się korka lodowego podczas opadów śniegu i jego zalegania.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami zarządzającego realizacją umowy, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy i metody wykonawstwa i zabezpieczeń użytych na budowie. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-Wymagania Ogólne.

2. MATERIAŁY

Wskazanie nazw własnych nie jest wskazaniem producenta ani miejsca pochodzenia a jest określeniem standardu jakości na etapie projektowania

2.1. Warunki ogólne stosowania materiałów podano Specyfikacji ST Wymagania ogólne

Materiały, elementy i urządzenia przeznaczone do robót muszą spełniać wymogi stawiane wyrobom budowlanym przez Ustawę o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r. oraz wymaganiom zawartym w normach i aprobatkach technicznych ITB dopuszczających materiał do stosowania w budownictwie.

Materiały i urządzenia do realizacji zadania muszą być fabrycznie nowe nie dopuszcza się stosowania urządzeń regenerowanych, z wyjątkiem stosowania kształtek do tymczasowego łączenia rurociągów, pod warunkiem ich pełnej przydatności.

Do wykonania robót należy stosować w zależności od wymagań materiały:

- oznakowane znakiem CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z następującymi dokumentami odniesienia: normą zharmonizowaną, europejską aprobatą techniczną, bądź też krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi
- umieszczone w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, którym producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej
- posiadające europejską ocenę techniczną, deklaracje właściwości użytkowych
- oznakowane znakiem budowlanym, co oznacza, że producent, mający siedzibę na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, dokonał oceny wyrobu przy zastosowaniu odpowiedniego systemu oceny zgodności z dokumentem odniesienia (polską normą wyrobu albo aprobatą techniczną) i wydał, na swoją wyłączną odpowiedzialność, krajową deklarację zgodności, potwierdzającą, że wyrób spełnia wymagania odpowiedniej specyfikacji technicznej.
- posiadające Aprobaty Techniczne, Deklarację Zgodności z Aprobata techniczną lub Certyfikat na znak bezpieczeństwa
- Posiadające Atest higieniczny Państwowego Zakładu Higieny w zależności od przeznaczenia materiału

Składowanie i transport materiałów należy prowadzić zgodnie z wymaganiami określonymi przez producenta określonego materiału

2.2. Wymagania dla materiałów

2.2.1 Rury i kształtki kanalizacyjne z HDPE

- wybrany system musi posiadać aprobatę techniczną dopuszczającą do stosowania w budownictwie, produkowany zgodnie z normą PN-EN 1519-1:2019-05 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków wewnątrz konstrukcji budynku.
- sposób połączenia rurociągów: złączki elektrooporowe (oraz połączenia kielichowe z uszczelką w miejscach wyraźnie wskazanych w projekcie), dla zapewnienia szczelności rurociągu dla

zadziałania ciśnienia słupa wody wielkości wysokości pionu w przypadku problemu odbioru wody;

- średnica zewnętrzna: Ø90mm;
- średnica wewnętrzna: >80mm;
- możliwość łączenia z rurami wykonanymi z innego materiału za pomocą odpowiednich łączników zaciskowych;

2.2.2 Uniwersalny łącznik rurowy

- przeznaczony do łączenia rurociągów wodnych różnych typów;
- zakres łączonych średnic od 90 do 132mm;
- uszczelnienie NBR;
- dopuszczalne odchylenie od osi dla łączonych elementów: 8°;
- śruby i podkładki wykonane ze stali nierdzewnej AISi316;
- korpus i pierścień dociskowe wykonane z żeliwa sferoidalnego GGG45;
- szczelność połączenia do 16bar dla rur tworzywowych i metalowych;
- możliwość demontażu i ponownego montażu;
- uszczelnienie łączonych rurociągów poprzez zacisk pierścieni dociskowych na skutek dokręcenia śrub na obwodzie łącznika niezależnie dla każdego końca rurociągu;

2.2.3 Punkt stały zamocowania rurociągu

- elementy składowe: obejma Ø90, rurka gwintowana 1^{1/4}, max dł. 120mm, płyta montażowa punktu stałego 1^{1/4};
- wszystkie elementy zabezpieczone antykorozyjnie ocynkiem galwanicznym;
- zakres średnic obejmujemy dla rury 90mm;
- śruby łączące części obejmujemy z łbem sześciokątnym;
- max. obciążenie zginające dla rurki gwintowanej 1^{1/4}, dł. 125mm wynosi 4,14kNm (max. obciążenie od rurociągu HDPE: 2kN);

2.2.4 Punkt przesuwny zamocowania rurociągu

- elementy składowe: obejmujemy □90, pręt gwintowany M10, max dł. 120mm, płyta mocująca pret M10, nakrętka sześciokątna M10 – 2szt.
- wszystkie elementy zabezpieczone antykorozyjnie ocynkiem galwanicznym;
- zakres średnic obejmujemy dla rury 110mm: 108 – 115mm;
- śruby łączące części obejmujemy z łbem sześciokątnym z wgłębieniem krzyżowo-rowkowym;

2.2.5 Kołnierz ogniochronny

- przeznaczenie – do zabezpieczenia przejść rurociągu HDPE przez przegrody oddzielenia pożarowego;
- odporność ogniowa EI 120;
- wykonanie z elastycznego wkładu 30x10mm (dla średnicy rury 90) na bazie grafitu, pęczniejącego pod wpływem temp. pow. 140°C oraz zewn. obudowy zabezpieczonej antykorozyjnie z zamkiem do spinania końców i uchwyty mocujące do przegrody;
- min. grubość stropu: 150mm o konstrukcji betonowej;
- montaż do stropu za pomocą kołków stalowych;
- montaż kołnierza od spodu stropu a szczeliny pomiędzy otworem w stropie a ścianką rury należy wypełnić akrylową masą ogniochronną;

2.2.6 Izolacja antyskropleniowa na rurę HDPE

- zastosowanie do antyskropleniowej izolacji rurociągów;
- zamknięta struktura komórkowa zapobiegająca kondensacji pary wodnej na powierzchni rury;
- współczynnik oporu przeciw dyfuzji pary wodnej $\mu \geq 10000$;
- klasa reakcji na ogień co najmniej BL-s3, d0 (wg PN-EN 13501-1);
- posiada warstwę samoprzylepną do podłoża;
- łączenie krawędzi izolacji na klej zgodny z systemem;

2.3. Składowanie materiałów i urządzeń

Składowanie materiałów i urządzeń powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu ich własności techniczno-użytkowych.

Należy bezwzględnie stosować się do instrukcji składowania opracowanych przez poszczególnych producentów.

W przypadku planowania dłuższego powyżej 2 m-cy składowania materiałów na budowie należy je dodatkowo zabezpieczyć przed wpływem warunków atmosferycznych i w zależności od rodzaju i podatności na warunki należy je umieścić w pomieszczeniach zamkniętych i suchych lub pod zadaszeniem w wiatlach.

3. SPRZĘT

Wymagania ogólne dotyczące sprzętu zostały określone w ST „Wymagania ogólne”.

Używany przy wykonywaniu robót sprzęt powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ogólnym opisie organizacji i metod robót zaakceptowanym przez zarządzającego realizacją umowy.

4. TRANSPORT

Materiały do wykonania robót mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, dopuszczonymi do wykonywania zamierzonych robót. Użyte środki transportu muszą być sprawne technicznie.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót podano w ST-Wymagania ogólne.

Wszystkie instalacje należy montować zgodnie z wymaganiami i instrukcjami montażowymi producentów poszczególnych elementów z uwzględnieniem wymagań wyszczególnionych poniżej.

5.2. Montaż pionów kanalizacyjnych

- przewody montować zgodnie z wymaganiami producenta rur z zachowaniem wymagań dla określonego rodzaju rur wskazanych w WTWiO Instalacji Kanalizacyjnych zeszyt 12 wyd. COBRTI INSTAL i uwzględnieniem zaleceń określonych w dokumentacji technicznej oraz WTWiORB Instalacje kanalizacyjne część E zeszyt 6 wyd. Instytut Techniki Budowlanej;
- prowadzenia przewodów - równoległe do stalowych słupów, będących głównymi elementami konstrukcyjnymi budynku;
- przewody należy prowadzić w przestrzeni ograniczonej stalowym słupem konstrukcyjnym w razie potrzeby uwzględniając konieczność przejścia rurociągiem na drugą stronę przez środek słupa;
- połączenia rurociągów wykonywać metodą elektrooporową, jedynie połączenie nowego pionu HDPE z istniejącym odcinkiem PVC – wciskowo, przez użycie kielicha;
- Dla odcinków pionów znajdujących się na zewnątrz budynku, opisanych w projekcie, należy zastosować kielichy kompensacyjne, ze względu na możliwość wystąpienia różnic temperatur większych niż zakładane $\pm 5K$. Podczas montażu należy stosować odpowiednią głębokość wsunięcia rurociągu do kielicha w zależności od aktualnej temp. zgodnie z wytycznymi producenta rur.
- z uwagi na to, że prace będą prowadzone w użytkowanym budynku Wykonawca, przed wniesieniem rur będzie je dzielił na krótsze odcinki dostosowane do układu wnętrza i instalacji jaka ma zostać docelowo wykonana. Obowiązkiem Wykonawcy, przed przystąpieniem do realizacji prac, jest przeanalizowanie możliwości wniesienia rur o odpowiednich długościach lub uwzględnienie ich podziału i wykonania dodatkowych połączeń za pomocą złączek elektrooporowych.
- na czas realizacji prac na danym pionie obowiązkiem Wykonawcy jest wykonanie alternatywnego odprowadzenia wody deszczowej z danego wpustu poprzez jego podłączenie do innego rurociągu spustowego lub poprzez wyprowadzenie rurociągu poziomego na elewację. Terminy przełączeń instalacji kanalizacji deszczowej należy dostosować do warunków pogodowych w taki sposób aby nie doprowadzić do zalania piętra +3. W żadnym wypadku nie wolno pozostawiać nie zakończonych fragmentów instalacji od wpustów bez nadzoru lub na okres nocny;
- należy pamiętać o zabezpieczeniu otwartych rurociągów żeliwnych w czasie wykonywania prac. Połączenie każdego gotowego odcinka pionu, na poszczególnych etapach wykonywania robót, z rurociągiem istniejącym za pomocą uniwersalnej złączki łączącej;
- montaż każdego etapu nowego pionu HDPE należy rozpocząć od montażu dolnego fragmentu rurociągu (na piętrze poniżej) i wykonania mocowania punktu stałego w najniższym punkcie, tak aby siły wynikające z ciężaru nowoinstalowanego rurociągu były przenoszone na konstrukcję budynku przez wykonany punkt stały i nie powodowały dodatkowego obciążenia znajdujących się poniżej istniejących fragmentów pionów. Wykonawca, dla każdego pionu, zobowiązany jest każdorazowo zgłaszać wykonanie punktu stałego, w najniższym punkcie odcinka, do służb Zamawiającego oraz uzyskać zgodę na kontynuowanie montażu wyższych fragmentów nowych pionów, po odbiorze przez służby Zamawiającego wykonanego punktu stałego;

- Na każdym nowym pionie, na piętrach +3, +2 oraz na parterze na wysokości 20cm od posadzki należy zainstalować czyszczaki rurowe Ø90 z zamknięciem kołnierzowym;
- ze względu na tzw. sztywny montaż pionów wewnątrz budynku, rurociągi na minimum 24 godziny przed montażem należy przechowywać wewnątrz budynku w celu zachowania temperatury rurociągów w czasie montażu na poziomie temperatury wewnętrznej w budynku tj. +20°C;
- zdemontowane stare rurociągi i zamocowania należy usunąć z budynku i zutylizować;

5.3. Montaż pionów kanalizacyjnych

- rurociągi mocować do półki stalowego dwuteowego słupa konstrukcyjnego, bez kompensacji wydłużeń liniowych poprzez punkty stałe i punkty przesuwne;
- punkty stałe (mocowanie sztywne), w rozstawie co 5 - 7m (rozміщення zgodne z projektem) wykonać przez zastosowanie dwóch uchwytów (o zwiększonej wytrzymałości przez zastosowanie rurek gwintowanych łączących obejmę z płytkami montażowymi), oraz mufy elektrooporowej, zgodnie z zaleceniami wybranego producenta;
- punkty przesuwne w rozstawie max. co 1,7m. (rozміщення na rysunku) wykonać należy jako obejmę rurową połączone z płytka montażową za pomocą pręta gwintowanego;

5.4. Montaż zabezpieczenia ogniowego przejść rurociągu przez stropy

- stosować należy systemowe przejścia ppoż. zapewniające odporność pożarową EI120;
- należy spełnić wszystkie wymagania producenta zawarte w instrukcji montażu oraz odpowiedniej aprobacie technicznej dla wybranego wyrobu budowlanego;
- montaż kołnierza od spodu stropu a szczeliny pomiędzy otworem w stropie a ścianką rury należy wypełnić akrylową masą ogniochronną;
- istniejące przepusty rurowe w stropach, w przypadku gdy mają rozmiar większy od rurociągów, odpowiednio zazbroić i uzupełnić betonem w celu spełnienia wymaganych parametrów technicznych przepustu do montażu kołnierza ogniochronnego zgodnie z instrukcją producenta systemu;

5.5. Montaż izolacji antyskropleniowej

- izolacje można wykonywać po wykonaniu odbioru częściowego rurociągów i pozytywnym przeprowadzeniu prób szczelności;
- montaż izolacji prowadzić zgodnie z instrukcją montażową wybranego producenta izolacji;
- grubość izolacji została określona w dokumentacji projektowej;
- otuliny należy ułożyć na styk i powinny ściśle przylegać do izolowanych rurociągów
- wyszczególnienie robót:
 - oczyszczenie izolowanej powierzchni z brudu.
 - nałożenie otulin z dopasowaniem i docinaniem.
 - zabezpieczenie izolacji taśmami klejącymi systemowymi lub ich sklejenie

5.6. Próby szczelności instalacji kanalizacyjnej

Instalację kanalizacji deszczowej poddać wodnej próbie zgodnie z normą PN EN 1610: dla przewodu z użyciem wody (metoda „W”) wg punktu 13.3 powyższej normy oraz zgodnie z zasadami zawartymi w wytycznych COBRTI INSTAL Zeszyt 9.

Próba szczelności wg metody „W” polega na wypełnieniu wodą przewodów lub przewodów. Ciśnienie próbne jest ciśnieniem wynikającym z wypełnienia badanego odcinka przewodu wodą do poziomu kołnierza wpustu dachowego.

Czas badań powinien wynosić 30 ± 1 min.

Ciśnienie powinno być utrzymywane z dokładnością do 1kPa ciśnienia próbnego, poprzez uzupełnianie wody do maksymalnego poziomu. Całkowita ilość wody uzupełnionej podczas badania powinna być mierzona i rejestrowana wraz z wysokością słupa wody wymaganego ciśnienia próbnego.

Wymagania dotyczące badań są spełnione, jeśli ilość dodanej wody nie przekracza 0,15 l/m² w czasie 30min.

Uwaga: m² odnosi się do wewnętrznej powierzchni zwilżonej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST – Wymagania Ogólne.

Zasady kontroli powinny być zgodne z wymogami:

Instalacje wody Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych, zeszyt 7 – wyd. COBRTI INSTAL, oraz WTWiORB Instalacje wodociągowe część E zeszyt 4 wyd. Instytut Techniki Budowlanej

Instalacje kanalizacyjne Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych, zeszyt 12 – wyd. COBRTI INSTAL, oraz WTWiORB Instalacje kanalizacyjne część E zeszyt 6 wyd. Instytut Techniki Budowlanej

6.2. Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz muszą posiadać świadectwa jakości producentów i uzyskać akceptację inspektora nadzoru.

6.3. Kontrola jakości robót

6.3.1 Oględziny instalacji i urządzeń

Rurociągi

Należy sprawdzić prawidłowość prowadzenia przewodów, zastosowany rodzaj rur i ich średnic;

Sprawdzenie rozmieszczenia podpór stałych i ruchomych; sprawdzenie spadków przewodów, sprawdzenie przejść przewodów przez środek słupa, w przypadku takiej konieczności, sprawdzenie odległości przewodów względem przegród budowlanych oraz względem siebie, sprawdzenie poprawności wykonania zabezpieczeń ogniowych przy przejściach przez stropy, sprawdzenie poprawności wykonania izolacji antyskropleniowej;

6.3.2 Przeprowadzenie badań

Warunki przystąpienia do badań

Badania należy przeprowadzić:

- przed wykonaniem osłony ogniowej zakrywającej stalowe słupy konstrukcyjne wraz z rurociągami,
- przed zamurowaniem przejść przewodów przez przegrody budowlane;
- badanie instalacji należy przeprowadzić zgodnie z: Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych, zeszyt 12 – wyd. COBRTI INSTAL, oraz WTWiORB Instalacje kanalizacyjne część E zeszyt 6 wyd. Instytut Techniki Budowlanej
- z przeprowadzonych badań należy sporządzić protokół zgodnie z wzorami załączonymi do w/w warunków.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne wymagania dotyczące obmiaru podano w ST- Wymagania ogólne.

7.2. Jednostkami obmiaru są:

- dla rurociągów – **mb**
- dla osprzętu – **szt./kpl.**

Przy sporządzaniu obmiarów robót należy stosować zasady przedmiarowania określone w przywołanych w przedmiarze robot katalogach nakładów rzeczowych (KNNR, KNR, KSNR)

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST-Wymagania ogólne.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, STI i wymaganiami inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne oraz przedstawiono wszystkie protokoły przekazania robót cząstkowych i znikających.

8.1.1 Instalacje można przedstawić do odbioru po spełnieniu następujących warunków:

- zakończono roboty montażowe instalacji
- przeprowadzono badania techniczne potwierdzone pozytywnymi protokołami odbiorów częściowych
- przeprowadzono uruchomienie instalacji wraz z regulacją montażową potwierdzone protokołem odbioru
- zakończono roboty budowlane i wykończeniowe

8.1.2 przy odbiorze ostatecznym należy przedłożyć następujące dokumenty;

- projekt powykonawczy instalacji z naniesionymi zamianami;
- dziennik budowy;

- potwierdzenie zgodności wykonania instalacji z projektem, warunkami pozwolenia na budowę i innymi przepisami;
- obmiary powykonawcze;
- protokoły odbiorów technicznych- częściowych;
- protokoły z badań odbiorczych;
- dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie wyroby zastosowane do wykonania instalacji
- instrukcje obsługi i gwarancje wyrobów;
- instrukcje obsługi instalacji;

8.1.3 w ramach odbioru ostatecznego należy;

- sprawdzić zgodność wykonania instalacji z projektem;
- sprawdzić zgodność wykonania z warunkami specyfikacji technicznej;
- sprawdzić protokoły odbiorów częściowych i technicznych;
- sprawdzić protokoły badań odbiorczych;

8.1.4 odbiór ostateczny kończy się protokółnym przyjęciem instalacji do użytkowania

8.1.5 odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany przez komisję powołaną przez Zamawiającego. Odbiór ten zostanie dokonany na podstawie oceny eksploatacji wykonanych robót oraz oceny prac związanych z usunięciem ewentualnych usterek powstałych w okresie gwarancyjnym. Jeżeli wszystkie usterki zostaną usunięte i członkowie komisji nie wnoszą zastrzeżeń, Zamawiający dokona spisania bezusterkowego protokołu odbioru pogwarancyjnego. Od tego momentu cała eksploatacja wykonanych robót spoczywa na Zamawiającym.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne”

Płaci się za roboty wykonane w jednostkach podanych w p. 7.2

Dla wykonania montażu rurociągów

- wykonanie robót przygotowawczych;
- zakup i dostawę materiałów;
- wykonanie prac przygotowawczych: tyczenie trasy, wykucie bruzd,
- wykonanie przejść przez przegrody;
- wykonanie mocowań;
- ułożenie i łączenie rur;
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w STI;
- uporządkowanie terenu robót;

Dla robót tymczasowych i towarzyszących

- opracowanie projektu warsztatowego mocowania rurociągów (punkty stałe i przesuwne)

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Podstawą do wykonania robót są następujące niżej wymienione elementy dokumentacji projektowej, normy oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne.

10.1. Elementy dokumentacji projektowej

- Projekt techniczny;
- Przedmiar robót;
- Instrukcje montażowe producentów poszczególnych systemów instalacyjnych;

10.2. Normy

- ✓ PN-EN 476: 2012 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji deszczowej i sanitarnej
- ✓ PN-EN 12056 Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynków.
- ✓ PN-EN 13564-1: 2004 Urządzenia przeciwwzalewowe w budynkach. Część 1: Wymagania
- ✓ PN-EN 877: 2004/A1: 2007 Rury i kształtki z żeliwa, złącza i elementy wyposażenia instalacji odprowadzania wód z budynków. Wymagania, metody badań i zapewnienie jakości
- ✓ PN-EN 1253- Wpusty ściekowe w budynkach
- ✓ PN-EN 598: 2000 Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego oraz ich połączenia do odprowadzania ścieków
- ✓ PN-EN 1329-1: 2001 Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Niezmięczony polichlorek winylu (PVC-U). Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH
WYMIANA PIONÓW KANALIZACJI DESZCZOWEJ W CZĘŚCI NISKIEJ BUDYNKU COLLEGIUM ALTUM
UNIwersytetu Ekonomicznego w Poznaniu z podziałem na 4 etapy
ST 04.01 ROBOTY INSTALACYJNE WODNE I KANALIZACYJNE (CPV) 45 33 20 00-3**

- ✓ PN-EN 1401 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji -- Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U)
- ✓ PN-EN 1451- Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji
- ✓ PN-EN ISO 1452- Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody oraz do ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji układanej pod ziemią i nad ziemią
- ✓ PN-EN 1453-1: 2002 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych o ściankach strukturalnych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli. Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U).
- ✓ PN-EN 1519 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do odprowadzania nieczystości i ścieków (o niskiej i wysokiej temperaturze) wewnątrz konstrukcji budowli
- ✓ PN-EN 12200-1: 2002 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do wody deszczowej do zewnętrznego zastosowania ponad ziemią. Nieplastyfikowany polichlorek winylu (PVC-U). Część 1: Wymagania dotyczące rur, kształtek i systemu
- ✓ PN-EN ISO 3126 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych
- ✓ PN-EN 681 Uszczelnienia z elastomerów - Wymagania materiałowe dotyczące uszczelek złączy rur wodociagowych i odwadniających.
- ✓ PN-EN ISO 6708: 1998 Elementy rurociągów. Definicja i dobór DN (wymiaru nominalnego)
- ✓ PN-EN 1092-1: 2010 Kołnierze i ich połączenia. Kołnierze okrągłe do rur, armatury, kształtek, łączników i osprzętu z oznaczeniem
- ✓ PN-EN 1333: 2008 Kołnierze i ich połączenia. Elementy rurociągów. Definicja i dobór PN
- ✓ PN-EN 1610: 2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
- ✓ PN-EN 12502-Ochrona materiałów metalowych przed korozją.
- ✓ PN-B-02151 Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach.
- ✓ PN-N-01270-03: 1970 Wytyczne znakowania rurociągów. Kod barw rozpoznawczych dla przesyłanych czynników
- ✓ PN-N-01270-07: 1970 Wytyczne znakowania rurociągów. Opaski identyfikacyjne
- ✓ PN-C-89221: 1998/Az1: 2004 - Rury z tworzyw sztucznych -- Rury drenarskie karbowane z niezmiękczonego poli(chloru winylu) (PVC-U).
- ✓ Klasa wytrzymałości: PN-EN 206+A1: 2016- Beton -- Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność

Uwaga:

Powyższe Normy należy rozpatrywać łącznie z wydanymi do nich aktualizacjami i zmianami.

Jeżeli nie określono odwołania do konkretnej części danej normy to należy rozpatrywać normę łącznie ze wszystkimi jej częściami

10.3. Inne dokumenty w kolejności ich wymienienia łącznie z przywołanymi w nich normami

- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 (Dz.u. nr 106/00 poz. 1126, z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (DZ.U. nr 75/02 poz. 690 z późn zmianami)
- Wymaganie techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 12 - Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji kanalizacyjnych. Łącznie z przywołanymi w warunkach normami i rozporządzeniami
- Wymaganie techniczne COBRTI INSTAL zeszyt 9 - Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych
- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych wyd. Polska Korporacja Techniki sanitarnej, Grzewczej, gazowej i Klimatyzacji. Łącznie z przywołanymi w warunkach normami i rozporządzeniami
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (WTWiORB) Instalacje kanalizacyjne część E zeszyt 6 wyd. Instytut Techniki Budowlane

UWAGA

Brak przywołania jakiegokolwiek obowiązującego dla w/w robót przepisu prawa lub normy nie zwalnia wykonawcy z obowiązku jej stosowania przy realizacji robót.

Zamiana urzędzeń wymaga akceptacji projektanta i Zamawiającego.