

SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

ST. 2.01 PRZYŁĄCZA I ZEWNĘTRZNE INSTALACJE SANITARNE

BUDOWA BUDYNKU ADMINISTRACYJNEGO
KANCELARIA LEŚNICTW ZIELONCZYN STEPNIKA

Działka nr ewid. 67/24 obręb 001 ZIELONCZYN
gm. STEPNIKA

GRUPA	45300000-0	Roboty w zakresie instalacji budowlanych
GRUPA	45200000-9	Przygotowanie terenu pod budowę.
KLASA	45110000-1	Roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych, roboty ziemne
KATEGORIA	45111000-8	Roboty w zakresie burzenia, roboty ziemne
KATEGORIA	45112000-5	Roboty w zakresie usuwania gleby
GRUPA	45200000-9	Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej i wodnej
KLASA	45230000-8	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei: wyrównywanie terenu.
KATEGORIA	45231000-5	Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych
KATEGORIA	4523000-2	Roboty pomocnicze w zakresie rurociągów i kabli

- 1. PRZYŁĄCZE I ZEWNĘTRZNA INSTALACJA WODY**
- 2. PRZYŁĄCZE I ZEWNĘTRZNA INSTALACJA KANALIZACJI SANITARNEJ**

SPIS TREŚCI:

1. Wstęp
2. Materiały.
3. Sprzęt
4. Transport
5. Wykonanie robót.
6. Kontrola jakości robót.
7. Obmiar robót.
8. Odbiór robót.
9. Podstawa płatności
10. Przepisy związane

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i przejęcia robót związanych z wykonaniem przyłączy i zewnętrznych instalacji sanitarnych realizowanych w ramach zadania :

BUDOWA BUDYNKU ADMINISTRACYJNEGO KANCELARIA LEŚNICTW ZIELONCZYN STEPNIKA.

Adres inwestycji: Zielonczyn, gmina Stepnica , dz. nr 67/24 obręb 001 Zielonczyn

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy lub/i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych sT

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wymienionych instalacji sanitarnych

Granica zakresu robót instalacji wewnętrznych jest obrys budynku. W zakres podstawowych robót części Specyfikacji Technicznej wchodzi:

1.3.1. Przyłącze i zewnętrzna instalacja wody

- Wytyczenie trasy projektowanego wodociągu
- Ustalenie lokalizacji studni wodomierzowej
- Montaż rury przeciskowej
- Wykopy liniowe pod przewody wodociągowe
- Podsypka z piasku wraz z zagęszczeniem
- Ułożenie przewodów wodociągowych z PE
- Włączenie do istniejącego wodociągu
- Montaż studni wodomierzowej
- Próba szczelności wodociągu
- Obsypka przewodów wraz z zagęszczeniem
- Ułożenie taśmy informacyjnej
- Zasypanie przewodów wraz z zagęszczeniem
- Montaż wodomierza i armatury w studni wodomierzowej
- Płukanie i dezynfekcja wodociągu

1.3.2. Przyłącze i zewnętrzna instalacja kanalizacji sanitarnej.

- Wytyczenie trasy kanalizacji
- Ustalenie miejsca włączenia
- Wykopy liniowe pod przewody kanalizacyjne
- Podsypka z piasku wraz z zagęszczeniem
- Ułożenie przewodów kanalizacyjnych z rur PVC
- Montaż studni PCV425
- Próba szczelności kanalizacji
- Obsypka przewodów wraz z zagęszczeniem
- Zasypanie wykopów wraz z zagęszczeniem

1.4.Podstawowe określenia.

Określenia podstawowe w niniejszej ST są zgodne z ST „Wymagania ogólne” oraz odpowiednimi normami polskimi lub europejskimi.

1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, warunkami technicznymi właścicieli sieci , ST i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”

2. MATERIAŁY.

Należy stosować wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadające aprobaty techniczne wydane przez odpowiednie instytuty badawcze. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu instalacji sanitarnych dla niniejszej budowy według zasad ST są:

2.1. Materiały dotyczące przyłącza i zewnętrznej instalacji wody.

- Obejma z zasuwą dn25 do nawiercania pod ciśnieniem rur PCV 110
- Zasuwa do przyłączy domowych dn25 ze złączami do rur PE
- Rury PE100 SDR17 de32x2,0
- Rura przeciskowa – osłonowa stalowa dn50
- Piasek zwykły na podsypkę i obsypkę
- Taśma sygnalizacyjna
- Studnia wodomierzowa polimerbetonowa D=1000
- Zawory grzybkowe dn25
- Wodomierz skrzydełkowy dn15 typ JS/1,50m³/h,
- Zawór antyskażeniowy EA dn25
- Elementy mocujące: konsola, obejmy i podwiesia.

2.2. Materiały dotyczące przyłącza i zewnętrznej instalacji kanalizacji sanitarnej.

- Rury kanalizacyjne PCV klasy S stosowanych do kanalizacji zewnętrznej o średnicy 160mm o jednorodnej strukturze i o sztywności obwodowej min. 8 kN/m².
- Piasek na podsypkę i obsypkę
- Studzienki rewizyjne PCV425 z włazem żeliwnym klasy C250 (ciężkim)

2.5. Odbiór materiałów na budowie.

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

2.7. Składowanie materiałów

Podłoże, na którym składowe się rury i kręgi betonowe musi być płaskie, równe, wolne od kamieni i ostrych przedmiotów.

Rury w prostych odcinkach składować w stosach na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,10m i w odstępach 1 do 2 m. Nie przekraczać wysokości składowania ok. 1,0m.

Rury w kręgach składować na płasko na podkładach drewnianych pokrywających min. 50% powierzchni składowania. Nie przekraczać wysokości składowania 2,0m. Zwracać uwagę na zakończenia rur – zabezpieczać je ochronami (kapturki, wkładki). Niedopuszczalne jest „wleczenie” rur po podłożu

Rury z tworzyw sztucznych należy chronić przed długotrwałą ekspozycją słoneczną i nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła.

Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Armatwę, kształtki oraz inne elementy przyłączy składować w zamkniętych magazynach w warunkach określonych przez producenta dla zachowania gwarancji.

3. SPRZĘT

Warunki ogólne stosowania sprzętu podano w ST „Warunki ogólne”. Ponadto :

- Samochód dostawczy
- Koparka gąsienicowa 0,25 m³
- Samochód samowyładowczy 5t
- Samochód skrzyniowy
- Zagęszczarka wibracyjna
- Żuraw samojezdny
- Wyciąg
- Wciągnik przejezdny 3t
- Zgrzewarka do zgrzewania elektrooporowego rur PE
- Agregat prądotwórczy

- Sprężarka

4. TRANSPORT

Przewiduje się przewóz rur oraz wszystkich elementów instalacji od producenta na plac budowy lub z hurtowni i magazynów na plac budowy.

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu rozmieszczone równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczone przed uszkodzeniem, spadaniem lub przesuwaniem. Transport powinien się odbywać pojazdami o odpowiedniej długości, tak aby wolne końce rur wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1,0m. Natomiast rury w kręgach powinny w całości leżeć na płasko na powierzchni ładunkowej.

Sposób transportu poszczególnych elementów oraz rur podaje producent w swoich wytycznych. Należy ściśle stosować się do jego wytycznych. Szczególnie należy zwrócić uwagę na transport rur i kształtek z PE i PVC

5. WYKONANIE ROBÓT.

5.1. wymagania ogólne

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne”

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonane przyłącza sanitarne.

5.2. Roboty przygotowawcze

- 5.2.1. Przygotowanie rury przeciskowej
- 5.2.2. Wytyczenie trasy przyłącza i instalacji wody oraz lokalizacji studni wodomierzowej
- 5.2.3. Wytyczenie trasy przebiegu zewnętrznej kanalizacji sanitarnej
- 5.2.4. Ustalenie miejsc wykonania studzienek kanalizacyjnych.

5.3. Roboty ziemne (dla wszystkich zewnętrznych instalacji sanitarnych)

W przypadku wystąpienia wód gruntowych przed przystąpieniem do wykopów należy zamontować urządzenia odwadniające. Obniżenia wód gruntowych należy przeprowadzać tak aby nie została naruszona struktura w podłożu wykonywanego obiektu , ani też w podłożu sąsiednich budowli. Urządzenia odwadniające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

Przy istniejących warunkach gruntowo-wodnych przyjęto, że nie będzie konieczne odwadnianie wykopów z wód gruntowych.

W przypadku wystąpienia takiej konieczności - przyjęto odwadnianie wykopu igłofiltrami. Zakłada się odwadnianie wykopu odcinkami o długości ok.50 m Należy zastosować instalację igłofiltrową typu IgE-81, zawierającą w zestawie 50 szt. igłofiltrów PE 132 z filtrem siatkowym o długości 0.6 m oraz agregat 2-pompowy AI-81. Prace odwodnieniowe należy prowadzić jak najkrócej . Odprowadzanie wody z igłofiltrów przewidziano do zbiornika i okresowe wywożenie. Rzeczywisty zakres odwodnienia wykopów powinien być skorygowany w trakcie wykonywania robót i rozliczony w oparciu o faktycznie istniejące warunki. Rozliczenie wymaga potwierdzenia przez Inżyniera Budowy.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji projektowej. Dno wykopu wykonanego ręcznie należy pozostawić w gruntach nienawodnionych na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2-3 cm , zaś w gruntach nawodnionych o 20cm. Przy wykopie mechanicznym dno ustala się na poziomie o 20cm wyższym od projektowanego. Nie wybraną warstwę gruntu usunąć ręcznie. Z dna wykopu należy usunąć kamienie, korzenie i grudy, dno wyrównać , a następnie przystąpić do wykonania podłoża.

W trakcie wykonywania wykopów nie wolno dopuścić do naruszenia (rozluźnienia) rodzimego podłoża dna wykopu.

W trakcie wykonywania wykopu należy (przy udziale Inżyniera) sprawdzić czy charakter gruntu odpowiada wykonaniu przyłączy .

W gruntach spoistych , bez silnego napływu wód gruntowych oraz z dala od budynków i czynnych dróg można wykonywać wykopy ze skarpami, bez żadnego umocnienia. We wszystkich innych przypadkach , w tym również w wykopach nawodnionych , wykop należy wykonać o ścianach pionowych , odpowiednio wzmocnionych za pomocą obudowy drewnianej lub metalowej rozpartej z jednoczesnym odpompowywaniem wody gruntowej

Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu z pozostawieniem wolnego pasa terenu o szerokości min. 1,0m.

Wyjścia (zejścia) po drabinie z wykopu powinny być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1,0m od poziomu terenu, w odległościach nie większych niż co 20m.

Zasypywanie wykopów należy wykonać warstwami kolejno zagęszczanymi. Szczególnie starannie zagęścić grunt wokół przewodu i na wysokości 30cm nad rurę oraz przy obiektach kubaturowych. Materiałem zasyпки powinien być grunt mineralny bez grud i kamieni drobno lub średnioziarnisty. W miarę możliwości wykorzystywać grunt rodzimy z odkładu. Grubość warstwy poddanej zagęszczeniu powinna być uwzględniona ze współczynnikiem spulchnienia gruntu oraz założonej grubości warstwy po osiągnięciu założonego zagęszczenia w zależności od stosowanego materiału.

W czasie zagęszczania grunt powinien mieć wilgotność równą wilgotności optymalnej z tolerancją $\pm 20\%$. Stan wilgotności należy sprawdzić laboratoryjnie

W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zagęszczenie warstwy należy określać za pomocą wskaźnika stopnia zagęszczenia.

Ustala się minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia w pasie drogowym i pod fundamenty:

- Dla warstw do głębokości 2m – 1,00.
- Dla warstw powyżej 2 m głębokości – 0,97.

Poza pasem drogowym wartość wskaźnika zagęszczenia powinna wynosić

- Dla obsypki (30 cm powyżej rury) 0,97
- Dla zasyпки 0,50

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy jest niewystarczające to Wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić. Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia Wykonawca powinien usunąć warstwę i wbudować nowy materiał, o ile Inżynier nie zezwoli na ponowienie próby zagęszczenia warstwy.

5.4. Podsypka.

Przewody przyłączy wody i kanalizacji należy układać na podsypce z piasku. Podsypkę należy zagęścić ubijakami. Wskaźnik zagęszczenia powinien wynosić:

- ✓ 0,95 w przypadku gruntów niespoistych
- ✓ 0,92 w przypadku gruntów spoistych

Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna wynosić minimum 10cm, a w przypadku gruntu zawierającego kamienie lub gdy grunt będzie nawodniony po wykonaniu kanału minimum 15 cm

5.5. Obsypka.

Przewody przyłączy i instalacji wody i kanalizacji należy po obu stronach obsypać piaskiem i zagęścić warstwami do 30cm nad wierzch rury.

5.6. Roboty montażowe.

Rury PCV układać na przygotowanym podłożu w temperaturze 0-30C. Przed rozpoczęciem montażu wykonać wstępne rozmieszczenie rur w wykopie. Montaż należy wykonywać zgodnie z zaprojektowanym spadkiem od najniższego punktu przyłącza. Bosc końce rur należy wciskać w kielich po uprzednim posmarowaniu środkiem ułatwiającym poślizg. Przed przystąpieniem do wykonywania kolejnego złącza, każda ostatnia rura, do kielicha której wciskany będzie bosy koniec rury powinna być uprzednio ustabilizowana przez wykonanie obsypki. Po wykonaniu montażu należy wykonać próby szczelności pomiędzy punktami węzłowymi. Po wykonaniu prób szczelności z wynikiem pozytywnym można przystąpić do zasypywania wykopów.

Rury PE układać na podsypce z dobrze ubitego piasku w temperaturze 0-30C. Szczegółowe warunki montażu złącz rur podawane są przez ich producenta. Rury łączyć za pomocą zgrzewania przy pomocy muf elektrooporowych i zgrzewania doczołowego. Montaż rurociągu z pomocą zgrzewania wykonać na zewnątrz wykopu na poboczu lub na pomoście ustawionym nad wykopem. Przed zgrzewaniem należy odpowiednio przygotować powierzchnie zgrzewane rur poprzez obcięcie piłą o drobnym uzębieniu i oczyszczenie.

Ponad przewodami wody ułożyć taśmę informacyjną

Wszystkie złącza powinny być odkryte do czasu przeprowadzenia prób szczelności.

Po wykonaniu montażu należy wykonać próby szczelności rurociągów pomiędzy punktami węzłowymi. Wodociąg wypłukać dwukrotnie i zdezynfekować. Rurociągi zasypywać stopniowo warstwami 20cm piasku, kolejno je zagęszczając

Studnie wodomierzową, studzienki kanalizacyjne, należy wykonać na uprzednio wzmocnionym (warstwa tłucznia lub żwiru) dnie wykopu. Elementy studzienek montować przy użyciu sprzętu montażowego lekkiego do 1,0tony. Przy przejściach rur przez ściany zamontować tuleje osłonowe z uszczelką gumową. Stopnie złazowe w studniach betonowych montować mijankowo w dwóch rzędach w odległościach pionowych 0.30m i odległości poziomej osi stopy 0.30m

5.7. Zabezpieczenie przed korozją.

Zewnętrzne ściany studni kanalizacyjnych betonowych zaizolować przeciw wodzie gruntowej izolacją ciężką.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .

Ogólne zasady jakości Robót podano w ST „Wymagania ogólne”

6.1. Badanie jakości materiałów i urządzeń użytych do wykonania przyłączy sanitarnych.

Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, ST i odpowiednich norm materiałowych podanych w niniejszej ST.

6.2. Ocena jakości robót

- sprawdzenie zgodności wykonania z projektem
- sprawdzenie szczelności
- sprawdzenie jakości wykonania
- sprawdzenie usunięcie wszelkich usterek

Materiały przeznaczone do wbudowania powinny posiadać atest producenta oraz uzyskać każdorazowo przed wbudowaniem akceptację Inżyniera Budowy z wpisem do dziennika budowy.

6.3. Próby szczelności

Przyłącza i instalacje zewnętrzne kanalizacji sanitarnej, deszczowej oraz wody należy poddać próbom szczelności na infiltrację i eksfiltrację zgodnie wytycznymi producentów oraz z

- PN-92/B-10735,
- PN-91/B-10725,

7. Obmiar robót .

Obmiar robót na zasadach podanych w „Warunkach Ogólnych ST”.

8. ODBIÓR ROBÓT .

Ogólne zasady odbioru robót podane są w ST „Wymagania ogólne”. Odbiór robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z Dokumentacją projektową i poleceniami Inżyniera , a także obowiązującymi normami i przepisami.

8.1. Odbiór częściowy

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy urządzeń instalacji, które zanikają w wyniku postępu robót oraz których sprawdzenie jest niemożliwe lub utrudnione w fazie odbioru końcowego. Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu zgodności z Dokumentacją Projektową i ST, użycia właściwych materiałów, prawidłowości montażu, szczelności oraz zgodności z innymi wymaganiami określonymi w punkcie 6. Wyniki przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

Przy odbiorze częściowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót
- Dziennik Budowy
- Dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- Protokoły odbiorów

8.2. Odbiór techniczny końcowy

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumenty jak przy odbiorze częściowym
- Protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- Protokoły przeprowadzonych badań szczelności wszystkich instalacji
- Świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- Zgodność wykonania z Dokumentacją Projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku Budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji Projektowej
- Protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczących usunięcia usterek
- Aktualność Dokumentacji Projektowej, czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia
- Protokoły badań szczelności wszystkich instalacji.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST „Wymagania Ogólne”

Podstawę płatności stanowi wykonanie 1m³ wykopów. Płatność za wykonanie 1m³ wykopu zawiera również koszt montażu i demontażu wzmocnienia ścian wykopu w miejscach gdzie są one konieczne oraz zasypanie wykopu po ułożeniu rurociągu.

Płatność za wykonanie 1m rurociągu zawiera również koszt tyczenia, podsypki i obsypki rurociągu, przeprowadzenia prób szczelności

Podstawę płatności stanowi dostawa i montaż 1kpl. lub sztuki armatury.

Podstawę płatności stanowi dostawa i montaż 1kpl. studzienki kanalizacyjnej.

Podstawę płatności stanowi dostawa i montaż 1kpl. studni wodomierzowej.

10.PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1.Normy

LP	NUMER NORMY	NAZWA	DOTYCZY
1	PN-91/B-10725	Wodociągi . Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze	
2	PN-92/B-10735	Kanalizacja. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze	
3	PN-EN 1329	Kanalizacja rury	
4	PN-83/M-74001	Armatura przemysłowa. Wymagania i badania.	
5	PN-92/B-10729	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne	
6	PN-80/H-74219	Rury stalowe bez szwu	
7	PN-77/H-04419	Próba szczelności	
8	PN-85/C-89203	Kształtki kanalizacyjne z PCV	
9	PN-85/C-89205	Rury kanalizacyjne z PCV	
10	PN-74/B-02480	Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.	
11	PN-74/B-04481	Grunty budowlane. Badania laboratoryjne.	
12	PN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne.	
13	PN-B-10720:1999	Wodociągi. Zabudowa zestawów wodomierzowych w instalacjach wodociagowych. Wymagania i badania przy odbiorze	
14	PN-EN 12056-5:2002	Systemy kanalizacji grawitacyjnej wewnątrz budynku. Część 5: Montaż i badania, instrukcje działania, użytkowania i eksploatacji	
15	PN-87/B-011070	Sieć kanalizacyjna zewnętrzna . Obiekty i elementy wyposażenia	
16	PN-87/B-01060	Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty, elementy wyposażenia. Terminologia	
17	PN-B-10736	Roboty ziemne – otwarte wykopy pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne	
18	PN-EN 124	Zwieńczenia studni kanalizacyjnych	

10.2.Inne dokumenty

- Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych. Polska Korporacja Techniki Sanitarnej , Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacyjnej – Warszawa 1996
- Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z PCV i PE
- Katalogi armatury
- Katalog rur i kształtek PCV
- Katalog rur i kształtek PE
- Katalog studni betonowych
- Katalog studni PCV
- Instrukcja montażowa układania rurociągów PCV
- Instrukcja montażowa układania rurociągów PE
- Instrukcja montażowa studzienek PCV
- Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 12.04.2002 z późniejszymi zmianami w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie