



PRACOWNIA PROJEKTOWA

PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE ZDZISŁAW KUFEL

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**NAZWA I ADRES
OBIEKTU
BUDOWLANEGO:**

**PRZEBUDOWA I ROZBUDOWA BUDYNKU ZESPOŁU
SZKÓŁ PONADGIMNAZJALNYCH NR 1 IM. TAJNEJ
ORGANIZACJI WOJSKOWEJ „GRYF POMORSKI” NA DZ.
NR 4277 W CHOJNICACH UL.KOŚCIERSKA 11**

**INWESTOR I
ADRES INWESTORA:**

**POWIAT CHOJNICKI
UL. 31 STYCZNIA 56
89-600 CHOJNICE**

RODZAJ DOKUMENTACJI:

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT DRENÓW**

**NAZWA I ADRES JEDNOSTKI
PROJEKTOWANIA:**

**PRACOWNIA PROJEKTOWA
PROJEKTOWANIE I NADZOROWANIE
ZDZISŁAW KUFEL
89-600 CHOJNICE
ul. Sukienników 6 tel. (052)3975483**

KOD CPV

45332300 - 6 – ROBOTY INSTALACYJNE KANALIZACYJNE

OPRACOWAŁ:

ASYSYENT PROJEKTANTA INST. SANITARNYCH	mgr inż. E. TENEROWICZ	
---------------------------------------------------	-------------------------------	--

Chojnice 07 03 2018r.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową drenu opaskowego dla „PRZEBUDOWY I ROZBUDOWY BUDYNKU ZESPOŁU SZKÓŁ PONADGIMNAZJALNYCH NR 1 IM. TAJNEJ ORGANIZACJI WOJSKOWEJ „GRYF POMORSKI” NA DZ. NR 4277 W CHOJNICACH UL.KOŚCIERSKA 11”.

1.2. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem drenów. Na podstawie obliczeń hydraulicznych przewiduje się następujący zakres rzeczowy projektowanych drenów:

- Rura drenarska z filtrem z włókna syntetycznego Ø 92/80
- Studzienka drenarska-karbowana rura Ø 315 PCV rewizyjna z osad.
- Pokrywa żeliwna A15 z uchwytem Dn 315
- Wkładka „in situ” 110
- Podsypka z piasku gr 15 cm szer. 0.5m
- Obsypka żwirowa o max. średnicy 32 mm
- dołącznik dn 110/92
- zaślepka dn 92
- rura ciśnieniowa PE 63
- rura PCV 160
- Przejście szczelne dn 160
- kolana drenarskie 90° dn 92
- kolana drenarskie 45° dn 92
- Studnia 800 z włazem żeliwnym typ D 400 i pierścieniem odcciążającym. gł.2.11m
- Pompa zatapialna Q6 l/s z pływakiem, zaworem zwrotnym np AP35
- Wąż giętki do pompy L=1.5m z opaskami zaciskowymi dn50
- Przejście PE 63/50
- Tuleja - przejście szczelne na rurę PE63

1.3. Określenia podstawowe

1.3.1. drenaż - sieć kanałów drenażowych przeznaczonych do odprowadzania wód opadowych i gruntowych

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót Ogólne wymagania dotyczące robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 1.5.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.2. Rury drenarskie z filtrem z włókna syntetycznego

- dreny PVC-U z filtrem z włókna syntetycznego dn 92/80

2.3. Kruszywo i piach na podsypkę i obsypkę

Podsypka i obsypka powinna być wykonana z kruszywa płukanego 8-16mm. o max średnicy 32mm. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom stosownych norm, np. PN-B-

06712, PN-B-11111, PN-B-11112. Warstwa podsypki i obsypki wykonana wg rysunków. Przykrycie dalszej części piachem.

2.3.1. Profilowanie gruntu rodzimego

Grunt rodzimy ukształtować ze spadkiem w kierunku drenażu

2.4. Studzienka drenarska karbowana z tw. sztucznego

Studzienki ϕ 0,315, z rury karbowanej PE z uszczelką wkładką „in situ”.

2.4.1. Kineta Dla studzienki stosowane są prefabrykowane kinety wraz z uszczelką

2.4.2. Rura karbowana

Rura karbowana stanowi trzon studzienki kanalizacyjnej ϕ 0,315.

2.4.3. Dodatkowe akcesoria do studzienki

- uszczelka do rury karbowanej i teleskopowej
- dwuzłączka
- wkładka „in situ”
- pokrywa żeliwna typu ciężkiego

2.4.4. Płyty fundamentowe zbrojone

Płyty fundamentowe zbrojone powinny posiadać grubość 15 cm i być wykonane z betonu klasy B 30.

2.4.5. Pokrywy do studzienek

Pokrywy powinny odpowiadać wymaganiom *PN-H-74080-01* i *PN-H-74080-04*.

2.5. Beton i zaprawa cementowa

Beton hydrotechniczny B-30 powinien odpowiadać wymaganiom *BN-62/6738-07*.

Zaprawa cementowa marki M - 7 powinna odpowiadać wymaganiom *PN-90/B-14501*.

2.6. Studnia z tw. sztucznego

Studnia ϕ 0,800, z rury karbowanej PE z uszczelką

2.4.1. Kineta Dla studzienki stosowane są prefabrykowane kinety wraz z uszczelką

2.4.2. Rura karbowana

Rura karbowana stanowi trzon studzienki kanalizacyjnej ϕ 0,800

2.4.3. Dodatkowe akcesoria do studzienki

- uszczelka do rury karbowanej i teleskopowej
- dwuzłączka
- wkładka „in situ”
- pokrywa żeliwna typu ciężkiego

2.4.4. Płyty fundamentowe zbrojone

Płyty fundamentowe zbrojone powinny posiadać grubość 15 cm i być wykonane z betonu klasy B 30.

2.4.5. Pokrywy do studzienek

Pokrywy powinny odpowiadać wymaganiom *PN-H-74080-01* i *PN-H-74080-04*.

2.7. Składowanie materiałów

2.7.1. Rury drenarskie

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej w wiązkach, opierając

ramkę o ramkę, jedna na drugiej nie wyżej niż na 2m. Gdy rury są składowane (po rozpakowaniu) w stertach, należy zastosować boczne wsporniki z drewna w maksymalnych odstępach co 1,5m. Spodnia warstwa rur powinna być ułożona na drewnianych łatach o szerokości min. 50mm i wysokości takiej aby nie miały kontaktu z podłożem. Rozstaw podpór max. 2m. W stercie (rury po rozpakowaniu) nie powinno się znajdować więcej niż 7 warstw, maksymalna wysokość składowania 1,5m. W okresie letnim zabezpieczyć rury przed nadmiernym wpływem promieniowania słonecznego poprzez zadaszenia. Rury PVC mają na obu końcach zaślepki, które należy zdejmować bezpośrednio przed montażem. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur. Trójniki i dołączniki powinny być posegregowane i składowane na powierzchni utwardzonej i odwodnionej.

2.7.2. Kruszywo

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

2.7.3. Studzienki drenarskie

Studzienki można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej.

2.7.4. Pokrywy do studzienek

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

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne ” punkt 3

3.2. Sprzęt do wykonania drenażu

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji deszczowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu: -żurawi budowlanych samochodowych,

- koparek przedsięwziętych,
- spycharek kołowych lub gąsienicowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu,
- wciągarek mechanicznych,
- beczkowsów.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt4.

4.2. Transport rur drenarskich

Rury PVC w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości.

Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką (trawersem). Przy transporcie rur luzem powinny one na całej swej długości stykać się z podłogą pojazdu jeżeli długość rur jest większa niż długość pojazdu to max wielkość nawisu może wynieść

1m. Pojazd powinien posiadać wsporniki boczne w rozstawie max 2m. Rury mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów. Pierwszą warstwę rur należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu).

4.3. Transport kruszyw

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

4.4. 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.

4.5. Transport cementu i jego przechowywanie

Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z *BN-88'6731-08*.

4.6. Transport studzienek

Studzienki muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką (trawersem). Przy transporcie rur luzem powinny one na całej swej długości stykać się z podłogą pojazdu jeżeli długość rur jest większa niż długość pojazdu to max wielkość nawisu może wynieść 1m. Pojazd powinien posiadać wsporniki boczne w rozstawie max 2m.

4.4. Transport włazów i pokryw

Włazy i pokrywy mogą być transportowane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Włazy i pokrywy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem, natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 szt. i łączyć taśmą stalową.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w SST D-00.00.00 „*Wymagania ogólne*” pkt 5.

5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inżynierowi.

5.3. Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane. Metody wykonania robót -

wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Wydobyty grunt z wykopu powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,20 m. Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,20 m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem.

5.4. Przygotowanie podłoża

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu. W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) podłoże należy wykonać z warstwy tłucznia lub żwiru z piaskiem o grubości od 15 do 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi. **Grunt rodzimy ukształtować ze spadkiem w kierunku drenażu.**

5.5. Roboty montażowe

5.5.1. Kanały drenarskie

Przy wykonywaniu instalacji drenażowej należy przestrzegać następujących zasad:

- trasa powinna być prosta, lub łukowa bez ostrych załamań w poziomie i pionie
- przekrój przewodu powinien wynosić 92/80mm.
- długość odcinka drenażu nie powinna przekraczać 120 m,
- włączenie drenażu do kanału zbiorczego może być wykonane za pośrednictwem studzienki rewizyjnej
- spadki rur drenarskich powinny być zgodne z projektem

Rury układa się zgodnie z „*Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.*” Poszczególne ułożone rury powinny być unieruchomione przez obsypanie kruszywem pośrodku długości rury i mocno podbite, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania. Do budowy przewodów w wykopie otwartym można przystąpić po odbiorze wykopu i podłoża na odcinku ok 30 m. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu, należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania. Niedopuszczalne jest zrzucanie rur do wykopu. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej 1/4 obwodu, symetrycznie do jej osi. Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury (oś i spadek) za pomocą łat celowniczych, łaty mierniczej i pionu. Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekroczyć 20 mm. Spadek dna rury powinien być jednostajny, a odchyłka spadku nie może przekraczać 10 mm. Kanały układać na podłożu z kruszywa o grubości 8-16 mm, obsypkę technologiczną z gruntu piaszczystego zagęszczać warstwami 20 cm do 30 cm ponad wierzch rury. W przypadku stwierdzenia w podłożu gruntów organicznych, należy wymienić je do głębokości 0,5 m z zastosowaniem 2 warstw siatki syntetycznej o sztywnych węzłach. Wejście rury do studzienki wykonać w tulei ochronnej. Rury należy układać w temperaturze powyżej 0° C, a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż +8° C. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

5.5.2. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zасыpywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu.

Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z normą. Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów:

- przykrycie drenażu zasypką przepuszczalną o grubości 30cm. z żwiru płukanego frakcji 8 – 16 mm max

32mm

- przykrycie dalszej części drenu piachem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST D-00.00.00 „Wym. ogólne” punkt 6.

6.2. Kontrola, pomiary i badania

6.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów, betonu i zapraw.

6.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej OST i zaakceptowaną przez Inżyniera

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi kolektora,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku przewodów drenarskich,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek ściekowych (kratek) i pokryw włazowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

6.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

-odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,

- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać ± 5 mm,
- odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku), wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt 5.5.1,

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne ” punkt 7. Jednostką obmiarową jest m (metr) wykonanej i odebranej kanalizacji.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 8. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania rur drenarskich
- wykonana izolacja,
- zasypyany zagęszczony wykop.

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

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w SST D-00.00.00 „Wymagania ogólne” punkt 5.

Cena 1 m wykonanej i odebranej kanalizacji obejmuje:

- oznakowanie robót,
- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocnieniem ścian wykopu i jego odwodnienie, przygotowanie podłoża
- wykonanie sączków,
- wykonanie wylotu ,
- ułożenie przewodów

wykonanie izolacji rur

zasypywanie i zagęszczenie wykopu,

przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

PN-EN 12620: 2004	Kruszywa mineralne do betonu.
PN-EN 934-2	Domieszki do betonu zaprawy i zaczynu
PN-EN 13043: 2004	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
PN-EN 998-2	Zaprawy budowlane zwykłe.
PN-EN 13304: 2009	Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco.
PN-EN 1561	Odlewnictwo – żeliwo szare
PN-EN 124 : 2000	Zwieńczenie wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego zasady konstrukcji i badania typu znakowanie, sterowanie jakością.
PN- EN 124 : 2000	Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania.
PN- EN 124 : 2000	Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Klasa C.
PN- EN 124 : 2000	Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
PN-EN 197-1:2002	Cement. Transport i przechowywanie.
PN-EN 206-1-2003	Beton hydrotechniczny.
PN-EN 1852-1:2010	Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego

PN-EN 681-1 : 2002 bezciśnieniowego odwodnienia i kanalizacji. Polipropylen część 1:
Specyfikacje rur kształtek i systemu.
Uszczelnienia z elastomerów – wymagania materiałowe dotyczące
uszczelnień złączy rur wodociągowych i odwadniających część 1 - guma

10.2. Inne dokumenty

Instrukcja zabezpieczania przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez
Instytut Techniki Budowlanej - Warszawa 1986 r.

Katalog budownictwa

KB4-4.12.1.(6) Studzienki połączeniowe (lipiec 1980)

KB4-4.12.1.(7) Studzienki przelotowe (lipiec 1980)

KB4-4.12.1.(8) Studzienki spadowe (lipiec 1980)

KB4-4.12.1.(11) Studzienki ślepe (lipiec 1980)

KB4-3.3.1.10.(1) Studzienki ściekowe do odwodnienia dróg (październik 1983)

KBl-22.2.6.(6) Kręgi betonowe średnicy 120 cm; wysokości 30 lub 60 cm

1. „Katalog powtarzalnych elementów drogowych”. „Transprojekt” – Warszawa, 1979-1982 r.
2. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.
3. Wytyczne eksploatacyjne do projektowania sieci i urządzeń sieciowych, wodociągowych i kanalizacyjnych, BPC WiK „Cewok” i BPBBO Miastoprojekt- Warszawa, zaakceptowane i zalecone do stosowania przez Zespół Doradczy ds. procesu inwestycyjnego powołany przez Prezydenta m.st. Warszawy - sierpień 1984r.

11. Szczegółowa specyfikacja materiałowa

rura ciśnieniowa PE 63	4,90mb
rura PCV 160	14,40mb
Rura drenarska z filtrem z włókna syntetycznego Ø 92/80	mb 55
Studzienka drenarska-karbowana rura Ø 315 PCV rewizyjna z osad.	szt 3
Pokrywa żeliwna A15 z uchwytem Dn 315	szt 3
Wkładka „, in situ ” 110	szt 4
Podsypka z piasku gr 15 cm szer. 0.5m (220*0.5*0.15)	m ³ 16,5
Obsypka żwirowa o max. średnicy 32 mm (220*0,5* 0.4)	m ³ 44,0
Przejście szczelne dn 160	szt 6
kolana drenarskie 90° dn 92	szt 2
kolana drenarskie 45° dn 92	szt 2
dołącznik dn 110/92	szt 4
zaślepka dn 92	szt 4
Studnia 800 z włazem żeliwnym typ D 400 i pierścieniem odciążającym.	gł.2.11m 1kpl
Pompa zatapialna Q6 l/s z pływakiem, zaworem zwrotnym np AP35	1kpl
Wąż giętki do pompy L=1.5m z opaskami zaciskowymi dn50	1kpl
Przejście PE 63/50	1 szt
Tuleja -przejście szczelne na rurę PE63	2 szt

ASYSTENT PROJ. INST. SANIT.
mgr inż. Ewa Tenerowicz

