



**Drogowiec Sp. z o.o.**

**DROGOWIEC Sp. z o.o.**

ul. Zwierzyniecka 10 lok. 3; 15-333 Białystok  
tel. 505 031 332; e-mail: [biuro@spdrogowiec.pl](mailto:biuro@spdrogowiec.pl)

KRS 0000583625; NIP: 9662100389; REGON: 362887758

Egz.

**NAZWA** Budowa drogi gminnej ul. Królowej Bony w Sokółce wraz z budową  
**OBIEKTU:** infrastruktury technicznej

**STADIUM:** Projekt wykonawczy  
budowy sieci wodociągowej i odcinków przyłączy wodociągowych i  
kanalizacyjnych do granic nieruchomości

**ADRES:** Sokółka  
ul. Królowej Bony

**INWESTOR:** Gmina Sokółka  
ul. Plac Kościuszki 1  
16-100 Sokółka



**ZESPÓŁ AUTORSKI:**

<b>Branża sanitarna</b>	<b>Imię i nazwisko</b>	<b>Uprawnienia</b>	<b>Podpis</b>
Projektował:	<b>mgr inż. Izabela Kozłowska</b>	PDL/0140/POOS/13 PDL/IS/0018/14	
Współpraca:	<b>mgr inż. Beata Kalinowska</b>	PDL/0058/POOS/13 PDL/IS/0118/13	

Białystok czerwiec 2017

## **Spis zawartości opracowania:**

### **I. Część opisowa**

1. Podstawa opracowania
  2. Przedmiot i zakres opracowania
  3. Materiały wyjściowe do opracowania
  4. Rozwiązania techniczno – budowlane
  5. Wytyczne realizacji
  6. Zestawienie materiałów
  7. Załączniki
- Warunki techniczne wydane przez MPWiK Sp. z o.o. w Sokółce

### **II. Część rysunkowa**

Rys. nr 1 – Projekt zagospodarowania terenu; skala 1:500

Rys. nr 2 – Profil podłużny sieci wodociągowej wraz z odcinkami przyłączy wodociągowych do granic nieruchomości ; skala 1:100/500

Rys. nr 3– Profil podłużny odcinków przyłączy kanalizacji sanitarnej do granic nieruchomości; skala 1:100/500

Rys. nr 4 – Schematy węzłów wodociągowych

### **III. Rysunki typowe**

- A. Sposób ułożenia i rodzaj wykopu dla rur z PE, PVC
- B. Schemat montażu trójnika
- C. Ustawienie skrzynki żeliwnej i armatury oraz wzór malowania słupka oznacznikowego
- D. Zabezpieczenie przewodów gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
- E. Przejścia szczelne w studzienkach
- F. Hydrant nadziemny z armaturą na sieci wodociągowej
- G. Schemat ułożenia przewodu w rurze osłonowej

# OPIS TECHNICZNY

*do projektu wykonawczego budowy sieci wodociągowej i odcinków przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych do granic nieruchomości przy „Budowie drogi gminnej ul. Królowej Bony w Sokółce wraz z budową infrastruktury technicznej”.*

## 1. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi umowa zawarta pomiędzy Drogowiec Sp.zo.o. i Inwestorem tj. Gminą Sokółka.

## 2. Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiot opracowania stanowi projekt wykonawczy budowy sieci wodociągowej i odcinków przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych w ul. Królowej Bony w Sokółce.

Zakres opracowania obejmuje część technologiczną z wytycznymi realizacji.

## 3. Materiały wyjściowe do opracowania

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. "Prawo Budowlane" ( Dz.U.Nr.106 poz.1126 z 2003r. Nr 207, poz 2016 z późn. zm.)
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.Nr 202, poz.2072 z dnia 16 września 2004 r.) z dnia 3 lipca 2003 r. (Dz. U. Nr 120, poz. 1133 z dnia 10 lipca 2003 r.)
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym .
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska ( Dz. U. Nr 62, poz. 627 z póź. zm.)
- Ustawa z dnia 18 maja 2005r. o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw ( Dz. U. 113, poz. 954)
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 lipca 2004r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięcia mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzania raportu o oddziaływania na środowisko
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r o drogach publicznych ( Dz.U.nr.71 z 2000r. poz.838)
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie ( Dz. U. z 1999r. Nr 43 poz. 430)
- podkłady mapowe w skali 1:500 terenu projektowanego
- wizja lokalna w terenie i pomiary uzupełniające
- badania techniczne podłoża gruntowego
- PN-EN 1610 marzec 2002r. „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”
- PN-EN 752-1 styczeń 2000r. „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne, Pojęcia ogólne i definicje”
- PN-EN 752-2 styczeń 2000r. „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne, Wymagania”
- PN-EN 752-3 styczeń 2000r. „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne, Planowanie”
- PN-EN 752-4 marzec 2001r. „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne, Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko”
- PN-EN 752-7 marzec 2002r. „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne, Część 7: Eksploatacja i użytkowanie”

- Protokół z narady koordynacyjnej uzgodnienia sytuowania sieci uzbrojenia terenu
- Warunki techniczne wydane przez Wodociągi Białostockie Sp.zo.o.

#### **4. Warunki gruntowo wodne**

Podłoże projektowanej ulicy Królowej Bony budują grunty rodzime spoiste oraz grunty organiczne i nasypowe. Nasypy niebudowlane wykonane są przeważnie ze średnio zagęszczonych piasków. Warstwa humusu miejscami zalega do głębokości 0,4 - 0,5 m, natomiast warstwa nasypów niebudowlanych zalega średnio do głębokości 0,5 - 0,7 m. Poniżej występują piaski drobne, piaski pylaste, piaski gliniaste oraz gliny piaszczyste.

Wody gruntowej w wykonanych otworach nie stwierdzono.

Uwzględniając warunki geotechniczne oraz projektowane obiekty, inwestycję zakwalifikowano do I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych. Podłoże projektowanej ulicy zakwalifikowano do grupy nośności G1 i G2.

#### **5. Rozwiązania techniczno - budowlane**

##### **5.1. Stan istniejący uzbrojenia terenu**

Przedmiotowa ulica zlokalizowana jest w południowej części Sokółki. Na niemal całym projektowanym odcinku ulica posiada nawierzchnię gruntową. Jej stan jest bardzo zły, pogorszony dodatkowo brakiem skutecznego odwodnienia. Jedynie fragment ul. Królowej Bony o dł. ok. 32 m od skrzyżowania z ul. Dolną posiada jezdnię o nawierzchni bitumicznej o zmiennej szerokości.

W obszarze objętym opracowaniem znajduje się następujące uzbrojenie techniczne:

- linie energetyczne napowietrzne,
- oświetlenie drogowe,
- wodociąg,
- kanalizacja sanitarna,
- linia teletechniczna doziemna i napowietrzna.

##### **5.2. Rozwiązania projektowe**

W oparciu o warunki techniczne na wykonanie sieci wodociągowej oraz odcinków przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych do granic nieruchomości wydane przez Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. został ustalony zakres budowy sieci wodociągowej w ulicy Królowej Bony w Sokółce.

Zgodnie z zakresem oznaczonym na planie zagospodarowania terenu (rys.nr 1), przewiduje się budowę :

- sieci wodociągowej w ulicy Królowej Bony na odcinku od węzła W1 do węzła W3 zakończoną hydrantem nadziemnym Hp1,
- odcinków przyłączy wodociągowych od linii głównej do granicy nieruchomości (W2-Pw1; W4-Pw2; W5-Pww3; W6-Pw4; W7- Pw5),
- odcinków przyłączy kanalizacji sanitarnej od linii głównej do granicy nieruchomości (ist.S1- Pks1; Tr1-Pks2; Tr2- Pks3; ist.S2- Pks4; ist.S2- Pks5; Tr3- Pks6; Tr4- Pks7 ).



Dokumentacja obejmuje również budowę węzła hydrantowego z lokalizacją w sposób nieutrudniający ruchu pieszych oraz ruchu kołowego (Hp1).

**Prace budowlane powinny być koordynowane z projektami dotyczącymi w/w zadania realizowanymi w odrębnym opracowaniu.**

### **5.3.Opis projektowanej sieci wodociągowej oraz odcinków przyłączy wodociągowych od linii głównej do granicy nieruchomości**

Zaprojektowano budowę sieci wodociągowej w ul. Królowej Bony w oparciu o istniejący wodociąg Ø110 z rur PVC .

Szczegółową lokalizację wodociągu pokazano w części graficznej opracowania na PZT w skali 1:500 (rys nr. 1).

Materiały użyte do budowy powinny posiadać wszelkie dokumenty dopuszczające produkt do obrotu.

Wodociąg należy wykonać z rur ciśnieniowych PE 100 odpornych na propagację pęknięć, np. typu RC itp. na ciśnienie robocze 1,0 MPa, łączonych przez zgrzewanie doczołowo lub elektrooporowo. Średnica projektowanego przewodu sieci wodociągowej wynosi Dz 110x6.6mm SDR17 PN10. W miejscu przejścia przez drogę wodociąg ułożyć w rurze osłonowej Dz 180x11,7mm SDR17 PN10o długości 2,0m z płozami typu BR o wysokości 15 mm ( 10 elementów x 2 obwody), odległość między płozami ok. 1,5m. Schemat ułożenia przewodu w rurze osłonowej umieszczono na rys. szczegółowym "G".

Włączenia do istniejącego wodociągu PVC Ø110 mm wykonać zgodnie ze schematem węzłów (rys.4).

Dokumentacja swoim zakresem obejmuje również budowę 5 szt. odcinków przyłączy wodociągowych od linii głównej do poszczególnych nieruchomości w ul. Królowej Bony w oparciu o istniejący wodociąg Ø110 z rur PVC.

Przewody wodociągowe o statusie przyłącza do granicy pasa drogowego wykonać z rur PE PN10 o średnicy Ø 32mm o połączeniach zgrzewanych elektrooporowo. Wyprowadzone odcinki do granicy nieruchomości wykonać w rurach osłonowych o średnicy Ø 63mm oraz zakończyć korkami elektrooporowymi Ø 32mm.

Włączenia do istniejącego wodociągu PVC Ø110 mm wykonać zgodnie ze schematem węzłów (rys.4).

Odgąlenie do projektowanego hydrantu (Hp1) zaprojektowano z rur Dz 90x5.4 mm SDR17 PN10 PE 100 odpornych na propagację pęknięć, np. typu RC itp. na ciśnienie robocze 1,0 MPa, łączonych przez zgrzewanie doczołowo lub elektrooporowo. Zaprojektowany hydrant nadziemny (Hp1) Ø 80mm AVK seria 87/30 niełamiwy zlokalizowano w sposób nie utrudniający ruchu pojazdów.

Montaż hydrantów należy wykonać wg schematów węzłów dołączonego do dokumentacji (rys.4, rys F). Wysokość części nadziemnej hydrantu winna być zgodna z kartami katalogowymi, co zapewni jego prawidłową eksploatację.

W odwodnieniowej podziemnej części hydrantu należy wykonać obsypkę z gruntów zapewniającego prawidłowe odwodnienie oraz stosować otulinę np. typ 35 AVK (rys.F).

Należy zachować zagłębienie ułożenia przewodów min. 1,80m od poziomu terenu istniejącego ponad wierzch rury.

Sieć wodociągową w ziemi oznaczyć, układając na warstwie ochronnej z piasku w odległości 0.3m nad rurowością taśmę lokalizacyjno-ostrzegawczą z wtopionym przewodem metalowym. Taśmę ułożyć w sposób umożliwiający podłączenie urządzeń do trasowania sieci (zakończyć w skrzynkach ulicznych zasuw hydrantów). Odległość między końcówką obudowy, a spodem pokrywy skrzynki wodociągowej powinna

wynosić ok. 25 cm.

Armaturę na sieci wodociągowej należy trwale oznakować tabliczkami orientacyjnymi z tworzyw sztucznych montowanych do betonowych słupków oznaczeniowych z wgłębieniem na tabliczki lub na trwałym elemencie zabudowy, zgodnie z PN-86/B-09700 "Tablice orientacyjne do uzbrojenia przewodów wodociągowych" oraz zgodnie z rys szczegółowym.

Skrzynki żeliwne armatury zabezpieczyć pierścieniem prefabrykowanym betonowym dwudzielnym w terenach nieutwardzonych w terenach utwardzonych zlicować z nawierzchnią chodnika. Do posadowienia armatury należy zastosować typowe bloki podporowe z betonu minimum B15 wg rysunku szczegółowego.

Zestawienie materiałów i armatury przedstawiono w tabeli zbiorczej w pkt. 7 opisu.

#### **Łączna długość przewodów wynosi:**

Ø 110mm PE100 RC SDR17 PN10	L=32,5 m (sieć)
Ø 90mm PE100 RC SDR17 PN10	L=1,5 m (sieć-odejścia hydrantowe)
Ø 32mm PE PN10	L=16,0 m (odcinki przyłączy)

#### **Skrzyżowanie proj. sieci wodociągowej z ist. kanalizacją sanitarną**

Z uwagi na brak szczegółowych inwentaryzacji wysokościowych istniejącego uzbrojenia , w trakcie realizacji sieci wodociągowej należy liczyć się z możliwością wystąpienia nieprzewidzianych kolizji.

Mogą wystąpić różnice między rzędnymi odczytanymi z podkładu geodezyjnego a stanem faktycznym. Przed przystąpieniem do wykonywania robót wykonać wykopy kontrolne. W razie wystąpienia nieprzewidzianych kolizji zwrócić się do MPWiK Sp. z o.o. oraz Projektanta w celu konsultacji rozwiązania problemu.

W obrębie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem roboty ziemne prowadzić ręcznie.

#### **5.4. Opis odcinków przyłączy kanalizacyjnych od linii głównej do granicy nieruchomości**

Dokumentacja swoim zakresem obejmuje budowę 7 szt. odcinków przyłączy kanalizacji sanitarnej od linii głównej do granicy poszczególnych nieruchomości (ist.S1- Pks1; Tr1- Pks2; Tr2- Pks3; ist.S2- Pks4; ist.S2- Pks5; Tr3- Pks6; Tr4- Pks7 ).

Projektowane odcinki włączono poprzez montaż trójników (ozn. Tr1; Tr2 ; Tr3 ; Tr4 ) oraz otwory w kinetach istniejących studni (ist.S1;ist.S2).

Istniejące studnie S1 i S2 należy przebudować, w miejscu włączenia projektowanych przewodów kanalizacyjnych, wiertnicą wykonać otwór i zamontować przejście szczelne np. tuleję ochronną z uszczelnieniem gumowym. Kinetę przebudować zgodnie z projektowanym i istniejącym przepływem ścieków z użyciem betonu C12/15.

Odcinki przyłączy kanalizacyjnych Ø 160mm zaprojektowano z rur PVC-U lite o jednolitej ścianie bez warstwy spienionej SDR 34, SN8, łączonych na kielichy i uszczelki gumowe. Na granicy pasa drogowego odcinki przewodów kanalizacyjnych należy zakończyć korkiem Ø 160mm PVC.

### **Łączna długość poszczególnych przewodów wynosi:**

Ø 160mm PVC Lite SN8    L=38,0m (odcinki przewodów w pasie drogowym o statusie przyłącza)  
korek Ø 160mm PVC        L=7 szt

### **Skrzyżowanie przewodów kanalizacyjnych o statusie przyłącza z ist. kanalizacją sanitarną**

Z uwagi na brak szczegółowych inwentaryzacji wysokościowych istniejącego uzbrojenia , w trakcie realizacji przyłączy kanalizacyjnych należy liczyć się z możliwością wystąpienia nieprzewidzianych kolizji.

Mogą wystąpić różnice między rzędnymi odczytanymi z podkładu geodezyjnego a stanem faktycznym. Przed przystąpieniem do wykonywania robót wykonać wykopy kontrolne. W razie wystąpienia nieprzewidzianych kolizji zwrócić się do MPWiK Sp. z o.o. oraz Projektanta w celu konsultacji rozwiązania problemu.

W obrębie skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem roboty ziemne prowadzić ręcznie.

## **6. Wytyczne realizacji**

### **6.1. Roboty przygotowawcze**

Na 2 tygodnie przed wejściem na teren budowy wykonawca powiadomi właścicieli istniejącego uzbrojenia o terminie rozpoczęcia robót. Przed przystąpieniem do budowy należy wytyczyć w terenie wszystkie elementy do przebudowy i demontażu. Roboty należy prowadzić zgodnie z projektem organizacji ruchu na czas budowy. Rozbiórki nawierzchni drogowych zostały ujęte w opracowaniu branży drogowej.

Odwóz zdjętych elementów w miejsce stałego składowania z przeznaczeniem do utylizacji. Gruz bitumiczny przeznaczyć do utylizacji.

Przed przystąpieniem do robót technologicznych należy dokonać pomiaru rzędnych kinet studni do których podłączane będą projektowane przewody. W razie różnic między stanem faktycznym a rzędnymi odczytanymi z podkładu geodezyjnego, należy skorygować rzędne włączenia projektowanych sieci.

### **6.2. Roboty ziemne**

Trasę projektowanego rurociągu oraz kanału należy wyznaczyć w oparciu o część rysunkową (plan sytuacyjny). Projektuje się wykopy oszalowane szalunkiem klatkowym atestowanym posiadającym certyfikat bezpieczeństwa, głębione mechanicznie koparką podsiębierną 0,60 m<sup>3</sup>, na odkład. Wykopy obiektowe – studnie zabezpieczyć szalunkiem słupowym z rozparciem ramowym. Wytyczenie trasy i stałe punkty niwelacyjne powinny wykonać służby geodezyjne w sposób trwały, zgodnie z opracowaną dokumentacją wykonawczą po przyjęciu placu budowy przez kierownika budowy. Przy wytyczaniu trasy należy zwrócić szczególną uwagę na istniejące w terenie punkty osnowy geodezyjnej, w przypadku zniszczenia, uszkodzenia, lub przemieszczenia tych punktów wykonawca jest zobowiązany do ich odtworzenia. Teren, na którym będą wykonywane wykopy należy oznakować tablicami ostrzegawczymi, wykopy wygradzić zastawkami, w razie potrzeby oświetlić zgodnie z obowiązującymi przepisami. Wykopy powinny być wygradzone w odległości co najmniej 1,0m od krawędzi wykopu. Należy umieścić tablice informacyjne "Osobom postronnym wstęp wzbroniony", w nocy czerwone światło ostrzegawcze. Roboty ziemne należy wykonać zgodnie normami :

BN-83-8836-02 „Przewody podziemne. Roboty ziemne . Wymagania i badania przy odbiorze”.

PN-68/B-06050 „Roboty ziemne budowlane . Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze”, oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych Dziennik Ustaw Nr.47 poz. 401 z dnia 06.02.2003 r. i Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych.

W wyborze sprzętu i metod robót ziemnych należy kierować się warunkami gruntowymi , aby zapewnić bezpieczne warunki pracy.

Przy robotach ziemnych i montażowych wykonywanych w pobliżu czynnych linii energetycznych urządzeniami dźwigowo - transportowymi należy zachowywać bezpieczne odległości pionowe i poziome od tych linii podane w tablicy 25 normy PN-E-05100-1 z 1998r lub roboty prowadzić sprzętem mechanicznym po wyłączeniu linii energetycznej spod napięcia. Szczególną uwagę należy zwrócić na wykonywanie prac w pobliżu linii napowietrznych.

Stosowanie sprzętu mechanicznego (koparki) – należy ograniczyć przy odległościach 5 m od istniejącego uzbrojenia podziemnego. Wykopy w obrębie skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym wykonać ręcznie z zabezpieczeniem uzbrojenia podziemnego oraz zgodnie z rysunkami zamieszczonymi w dokumentacji projektowej , oraz zgodnie z warunkami określonymi w uzgodnieniach przez gestora sieci. O rozpoczęciu robót powiadomić gestora sieci.

Pracownicy zatrudnieni przy robotach ziemnych powinni być przeszkoleni i pouczeni o zagrożeniach wynikających z uszkodzeń instalacji podziemnych: w szczególności kabli energetycznych i telefonicznych , przewodów gazowych.

Przy wyborze sprzętu i metod robót ziemnych należy kierować się warunkami gruntowymi, aby zapewnić bezpieczne warunki pracy. Wykopy pod przyłącza kanalizacji deszczowej w całości wykonać ręcznie. Wykopy w pobliżu istniejących i nowo wznoszonych budowli wykonywać ręcznie tak, aby nie naruszyć ich stateczności.

W przypadku wykrycia podczas wykonywania robót ziemnych urządzeń nie wykazanych w projekcie należy o tym powiadomić zainteresowane instytucje , inspektora nadzoru i jednostkę projektową.

**Grunt istniejący częściowo nadaje się do zasypu wykopów. Przyjęto, że 50% należy wymienić na grunt dowożony (piasek) bez grud i kamieni, mineralny sypki drobno lub średnioziarnisty wg PN-86/B-002480.**

Przyjęto odwóz urobku na odległość 5 km w miejsce wskazane przez Inwestora.

O rozpoczęciu robót powiadomić gestorów sieci. Teren, ulicy na którym będą wykonywane wykopy należy oznakować , wykopy wyogrodzić, i w razie potrzeby oświetlić zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Podczas robót należy bezwzględnie przestrzegać stosownych przepisów BHP.

#### **6.4. Roboty technologiczne**

Roboty technologiczne dla rur PE, PVC zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych", oraz zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru podanymi przez producenta rur, i normami PN-EN 752-2 styczeń 2000r. „Zewnętrzne systemy kanalizacyjne, Wymagania”, PN-EN 1610 marzec 2002r. „Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych”.

Przewody PE RC sieci należy ułożyć:

– gruntach suchych - na podłożu z piasku grubości 10cm.

Przewody kanalizacji sanitarnej o statusie przyłącza należy układać na min. 10 cm podsypce wyrównawczej z piasku. Rury należy podbić do wysokości podanej przez producenta systemu.

**Po wykonaniu kanalizacji sanitarnej należy przeprowadzić inspekcję TV. Inspekcja TV jest warunkiem odbioru kanalizacji sanitarnej-zaleca się jej wykonanie przez odbudowę nawierzchni.**

Przewody po ułożeniu powinny ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości na co najmniej 1/4 obwodu.

Złącza powinny pozostać odsłonięte, z pozostawieniem wystarczającej przestrzeni po obu stronach połączenia do czasu przeprowadzenia próby na szczelność przewodu. Szczegółowe rysunki posadowienia w załączeniu - dla rur PE, PVC wg rys. "A".

Montaż wykonać zgodnie z instrukcją producenta. Montaż armatury zgodnie z DT-R producentów armatury.

Przewody z rur PE RC nie wymagają podsypki z gruntów dowiezionych. Przewody z rur PE RC można posadzić i zasypać gruntem rodzimym jeżeli nie jest to grunt z frakcjami spoistymi i organicznymi oraz nasyp niebudowlany (gruz, kamienie itp.) podlegających zagęszczeniu do stopnia zagęszczenia zgodnie z projektem branży drogowej.

#### **6.4. Próba szczelności, płukanie i dezynfekcja**

Sieć wodociągową należy poddać próbie ciśnieniowej szczelności. Po ułożeniu przewodów i zabezpieczeniu przed przesunięciem należy wykonać badanie szczelności próbą hydrauliczną wg PN-B-10725:1997. Dla przewodów PVC i PE, GRP wg BN-82/9192-06. Próbę przeprowadzić w obecności przedstawiciela Wodociągów Białostockich Sp. z o.o.

-ciśnienie próbne dla badanego odcinka nie może być niższe niż  $p_p = 1.5 \cdot p_r \geq 1 \text{ MPa}$

Badany odcinek powinien być bez hydrantów, wmontowane zasuwki w trakcie badań odcinka powinny być otwarte. Wszystkie odgałęzienia i trójniki pod hydranty oraz końcówki przewodów powinny być dokładnie zakorkowane.

Przed oddaniem do eksploatacji przewody wodociągowe należy poddać dokładnemu płukaniu używając do tego celu czystej wody. Prędkość przepływu czystej wody w czasie płukania nie może być mniejsza od 1m/s. Przewód wodociągowy uważa się za wypłukany gdy wypływająca woda jest przezroczysta i bezbarwna.

Przewody wodociągowe wody pitnej po przepłukaniu poddaje się dezynfekcji. Dezynfekcję należy przeprowadzić używając na przykład roztworów wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu w czasie 24h (zalecane stężenie 1l podchlorynu sodu na 500 l wody). Po tym okresie kontaktu pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić ok. 10mg  $\text{Cl}_2/\text{dm}^3$ . Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy ponownie go wypłukać.

Po przeprowadzeniu dezynfekcji i płukania należy wykonać analizę bakteriologiczną.

#### **6.5. Zasyпка wykopów**

W przypadku równoczesnej realizacji nawierzchni wykop zasypać do wysokości warstwy konstrukcyjnej drogi. Przy braku realizacji nawierzchni wykopy zasypać do istniejącej rzędnej z ustabilizowaniem za pomocą zgromadzonych nasypów w robotach przygotowawczych.

Przed zasypem wykonane przyłącza zgłosić do odbioru MPWiK Sp. z o.o. Przed przystąpieniem do zasypu wykopów należy przeprowadzić próbę szczelności, inwentaryzację geodezyjną pod względem sytuacyjnym i wysokościowym ułożonego przewodu wodociągowego.

Przewody z rur PE RC nie wymagają obsypki z gruntów dowiezionych. Przewody z rur PE RC można

zasypać gruntem rodzimym jeżeli nie jest to grunt z frakcjami spoistymi i organicznymi oraz nasyp niebudowlany (gróz, kamienie itp.) podlegających zagęszczeniu do stopnia zagęszczenia zgodnie z projektem branży drogowej.

Przewody z rur PVC należy zasypać w obrębie tzw. strefy niebezpiecznej, 30cm ponad wierzch przewodu ręcznie, gruntem dowożonym bez grud i kamieni, mineralnym sypkim drobno lub średnioziarnistym wg PN-86/B-002480.

Przewody kanalizacji sanitarnej należy zasypać w obrębie tzw. strefy ochronnej, 30cm ponad wierzch przewodu ręcznie, gruntem dowożonym lub pozyskanych z wcześniejszych odcinków wykopów ( piaskiem ) bez grud i kamieni, mineralnym sypkim drobno lub średnioziarnistym wg PN-86/B-002480.

Grunt powyżej warstwy ochronnej nie nadający się do zasypu należy usunąć i zastąpić gruntem kat. G1 piaszczystym drobno lub średnioziarnistym (np. pospółką).

Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być zgodny z wymaganiami normy BN-72/8932-01. Zasypanie i ubijanie gruntu w strefie ochronnej przewodu, należy wykonywać warstwami z jednoczesnym usuwaniem zastosowanego umocnienia wykopów. Grubość ubijanej warstwy nie powinna przekraczać 20 cm. Zagęszczanie warstwy ochronnej przy przyjętym materiale zasypki należy wykonać do wskaźnika Proctora  $I_s=97\%$  . Zagęszczanie warstwy do powierzchni terenu do wskaźnika min.  $I_s=97\%$  w terenach zielonych a pod drogą do  $I_s=100\%$  , potwierdzony przez jednostkę uprawnioną do badań geotechnicznych.

Zasypu wykopów wykonywanych ręcznie dokonać w całości ręcznie.

Nadmiar gruntu wywieźć w miejsce stałego składowania w porozumieniu z Inspektorem, na odległość do 10 km.

## **6.6. Uwagi końcowe**

Teren budowy powinien być ogrodzony i zagospodarowany zgodnie z obowiązującymi przepisami budowlanymi i BHP.

Całość robót montażowych oraz ziemnych wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi oraz zgodnie z przepisami BHP i p.poż.

Odbiory robót zanikowych oraz odbiór końcowy winny być dokonywane przy udziale Inspektora Nadzoru ze strony Inwestora oraz przedstawiciela Eksploatującego sieć wodociągową.

Po zakończeniu prac montażowych projektowanego uzbrojenia należy w obrębie istniejącej sieci wodociągowej odbudować strukturę gruntu oraz dokonać regulacji osprzętu na armaturze i jej ponownego oznakowania zgodnie z obowiązującymi przepisami. Z odbioru robót należy sporządzić protokół.

**Z uwagi na brak szczegółowych inwentaryzacji wysokościowych istniejącego uzbrojenia , w trakcie realizacji należy liczyć się z możliwością wystąpienia nieprzewidzianych kolizji. Mogą wystąpić różnice między rzędnymi odczytanymi z podkładu geodezyjnego a stanem faktycznym. W obrębie krzyżówek z istniejącym uzbrojeniem roboty ziemne prowadzić ręcznie.**

Całość robót należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych część II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, instrukcją producenta rur, przepisami BHP i obowiązującymi normami.

## 7. Zestawienie podstawowych materiałów

Lp	Wyszczególnienie	Średnica (mm)	Jedn. Miary	Ilość
1	2	3	4	5
1.	Rury Ø 90x5,4mm PE100 RC SDR17 PN10 odporne na propagację pęknięć	90	mb	1,5
2.	Rury Ø 110x6,6mm PE100 RC SDR17 PN10 odporne na propagację pęknięć	110	mb	32,5
3.	Rury Ø 63 x5,8 mm PE100 SDR17 PN10	63	mb	16,0
4.	Rury Ø 32 x2,0 mm PE100 SDR17 PN10	32	mb	16,0
5.	Trójnik siodłowy z obejmą dolną PE Ø 110x32mm	110/32/110	szt	1
6.	Zasuwa klinowa z króćcami PE Ø 32 mm, np.: AVK typ 36/80	32	szt	1
7.	Obejma do nawiercania rur PVC Ø 110 mm, np.: AVK typ 10	110	szt	4
8.	Zasuwa klinowa Dn25 z gwintem i kielichem do rur PE Ø 32 mm, np.: AVK typ 03/40	25/32	szt	4
9.	Mufa elektrooporowa Ø32mm	32	szt	2
10.	Korek elektrooporowy Ø32mm	32	szt.	5
11.	Łuk elektrooporowy Ø110mm < 22	110	szt	2
12.	Zasuwa DN100 mm z kołnierzem i króćcem PE Ø 110mm np.: AVK typ 38/80	100/110	szt.	1
13.	Mufa elektrooporowa Ø110mm	110	szt	1
14.	Redukcja elektrooporowa Ø110/90mm	110/90	szt	1
15.	Zasuwa klinowa DN80 mm z końcówkami PE Ø 90mm typ 36/80	80	szt.	1
16.	Tuleja kołnierzowa Ø90mm + kołnierz luźny stalowy DN 80mm z zabezpieczeniem antykorozyjnym	90/80	szt.	1
17.	Kolano stopowe do hydrantu DN 80 mm żeliwne sferoidalne z zabezpieczeniem epoksydowym	80	szt.	1

Lp	Wyszczególnienie	Średnica (mm)	Jedn. Miary	Ilość
18.	Hydrant nadziemny DN 80mm np. AVK seria 87/30 niełamliwy L=2280mm	80	szt.	1
19.	Mufa elektrooporowa Ø 90mm	90	szt.	1
20.	Rury kanalizacyjne Ø 160 mm PVC-U lite SN8	160	mb	38,0
21.	Trójnik redukcyjny PVC 200/160/200 45st.	200/160	szt.	4
22.	Korek Ø 160mm PVC	160	szt.	7

Do budowy sieci wodociągowej zastosować rury PE100 SDR17 odporne na propagację pęknięć np. typu RC, TS itp., z armaturą firm np. AVK, HAWLE, FUSION lub innych posiadających wyroby o porównywalnej lub wyższej jakości i parametrach technicznych, łączone metoda zgrzewania.

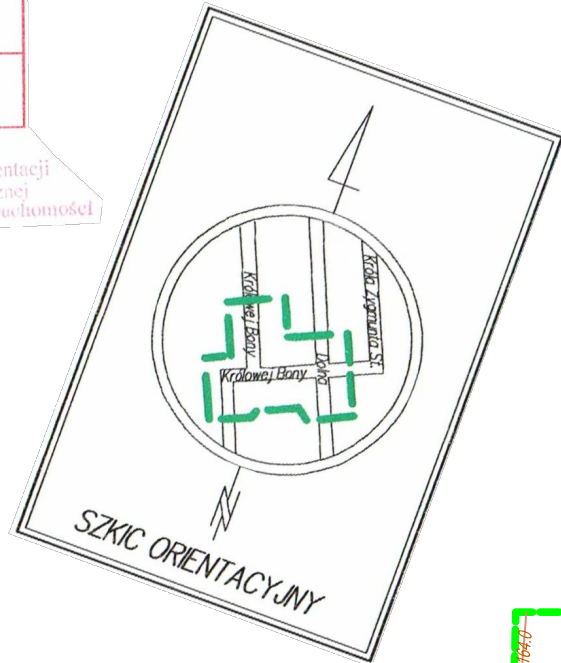
**UWAGA:** Każdorazowo, gdy w niniejszym projekcie podano nazwę produktu lub nazwę jego producenta należy przez to rozumieć również inny produkt o parametrach technicznych im odpowiadających pod warunkiem zgody Inwestora i Gestora sieci .

*Autor :*  
*Izabela Kozłowska*



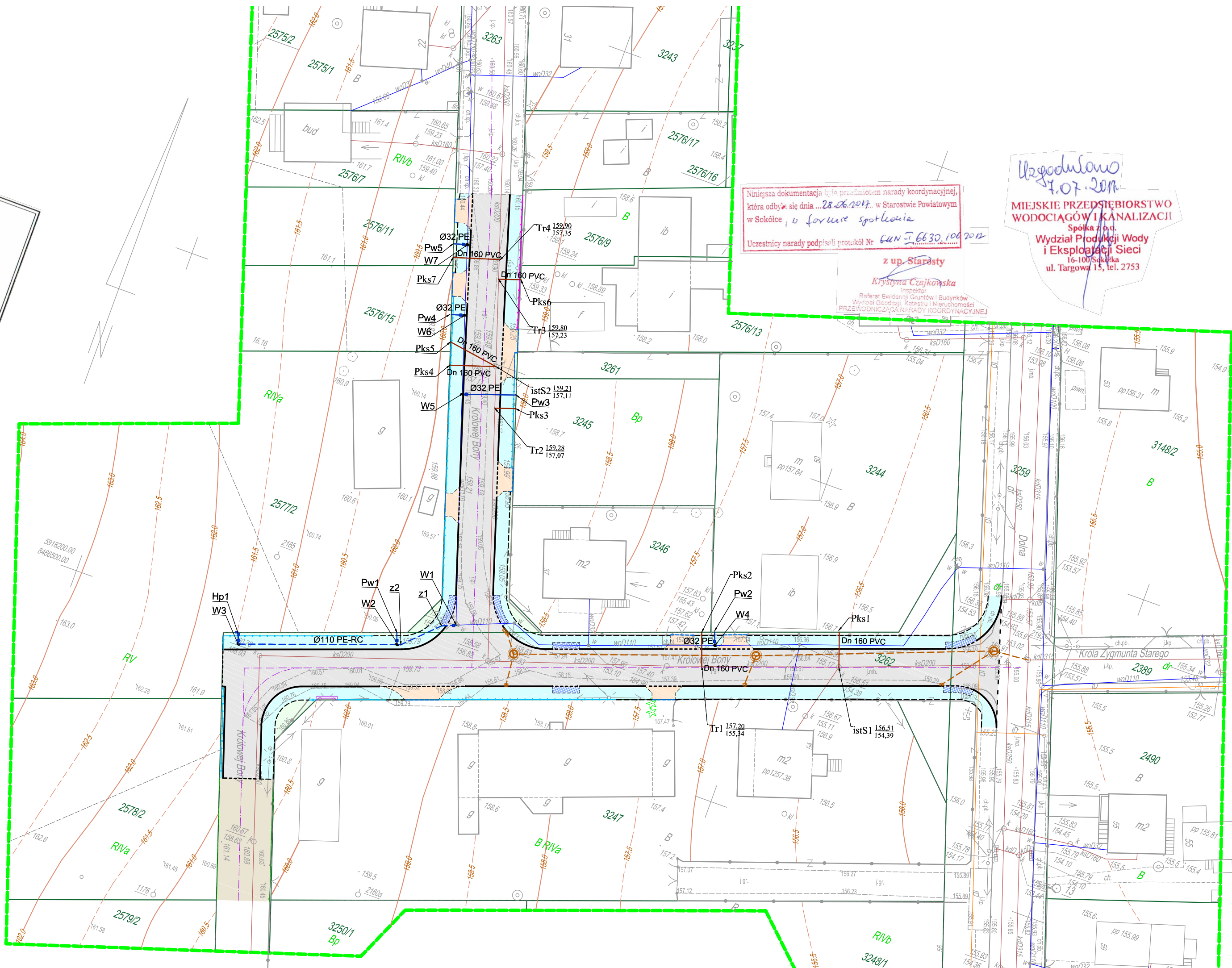
Poświadczam, że niniejszy dokument został wytworzony w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.	
Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	STAROSTA SOKÓLSKI ul. Marsz. J. Piłsudskiego 8 16-100 Sokółka
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu państwowego	P. 20M.10A7.745
Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiału zasobu	22.06.2017
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	z up. Starosty <i>Anetta Chłapczak</i>

Inspektor  
Powiatowy Ośrodek Dokumentacji  
Geodezyjnej i Kartograficznej  
Wydział Geodezji i Nieruchomości



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH	
Oznaczenia kancelaryjne zgłoszonej pracy geodezyjnej	Nr Rob. Wyk.: 353/2017 GKN.6642.6.665.2017
MIEJSCOWOŚĆ	m. Sokółka dz. ewid. 3263 i inne
Jednostka ewidencyjna	Identyfikator: 201108_4 nazwa: miasto Sokółka
Obręb ewidencyjny	Identyfikator: 201108_4.0034 nazwa: Sokółka
SKALA MAPY	1: 500 (z przetworzenia mapy rastrowej)
Nazwa układu współrzędnych	prostokątnych płaskich PUMG 2000 strefa 8
wysokościowych	KRONSZTADT 60
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji	-----
Oznaczenie i informacje o służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji	Wykonanie niniejszej mapy nie było poprzedzone ustaleniami dotyczącymi ewentualnych służebności gruntowych obciążających grunty położone w granicach projektowanej inwestycji budowlanej.
Oznaczenie i symbol konturu użytku gruntowego, który nie jest ujawniony w bazie danych ewidencji gruntów i budynków	brak
data opracowania mapy	ark. mapy zas. 8.199.16.10.3.1.3.3; D-3, D-4
PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUG GEODEZYJNYCH I KARTOGRAFICZNYCH "GEO-SERWIS" Andrzej Ignatowicz, Andrzej Kamiński s.c. 15-077 Białystok, ul. Warszawska 36 tel. 74 32 479, 06021337163 NIP 966-08-37-097	GEODETA UPRAWNIOWY inż. Andrzej Kamiński upr. nr 18169
pieczęć / imię i nazwisko Wykonawcy data i podpis osoby reprezentującej W.K.O.N.A.W.Cz.	pieczęć / imię i nazwisko re-uprawnion oraz data i podpis geodety uprawnionego, który opracował mapę

INFORMACJA O PUNKTACH OSNOWY PODSTAWOWEJ I SZCZEGÓLNEJ W GRANICACH OPRACOWANIA	
Nr punktu	Stan znaku i rodzaj stabilizacji
13	Punkt ścienny w dz. 2490



Niniejsza dokumentacja była przedmiotem narady koordynacyjnej, która odbyła się dnia 28.06.2017. w Starostwie Powiatowym w Sokółce, o formie spotkania  
Uczestnicy narady podpisali protokół Nr GUN-7-6630.104.2012

z up. Starosty  
*Krzyszyna Czajkowska*  
Inspektor  
Referat Ewidencji Gruntów i Budynków  
Wydział Geodezji, Kartografii i Nieruchomości  
PRZEWODNICZA NARADA KOORDYNACYJNEJ

Uzgodniono  
7.07.2017  
MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO  
WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI  
Spółka z o.o.  
Wydział Produkcji Wody  
i Eksploatacji Sieci  
16-100 Sokółka  
ul. Targowa 15, tel. 2753

## Projekt zagospodarowania terenu

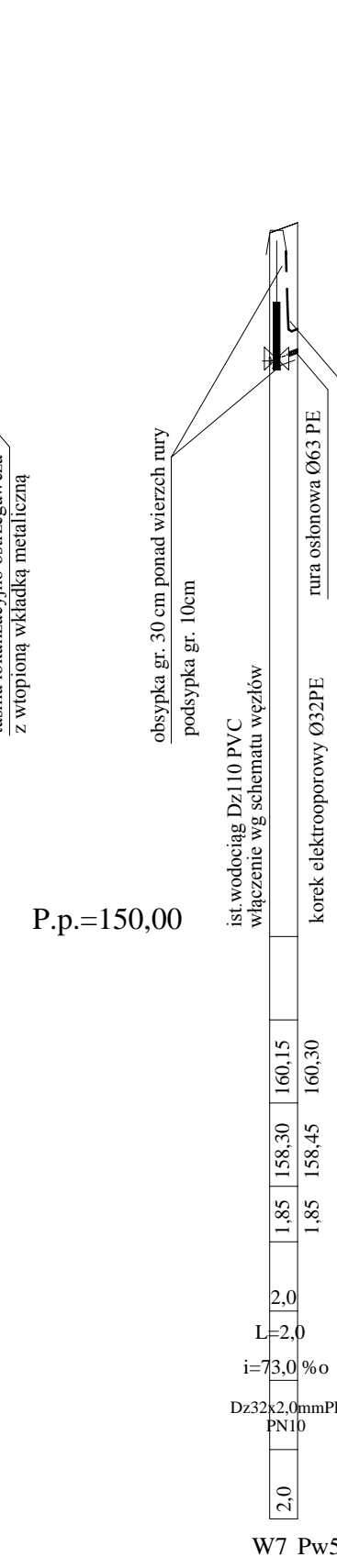
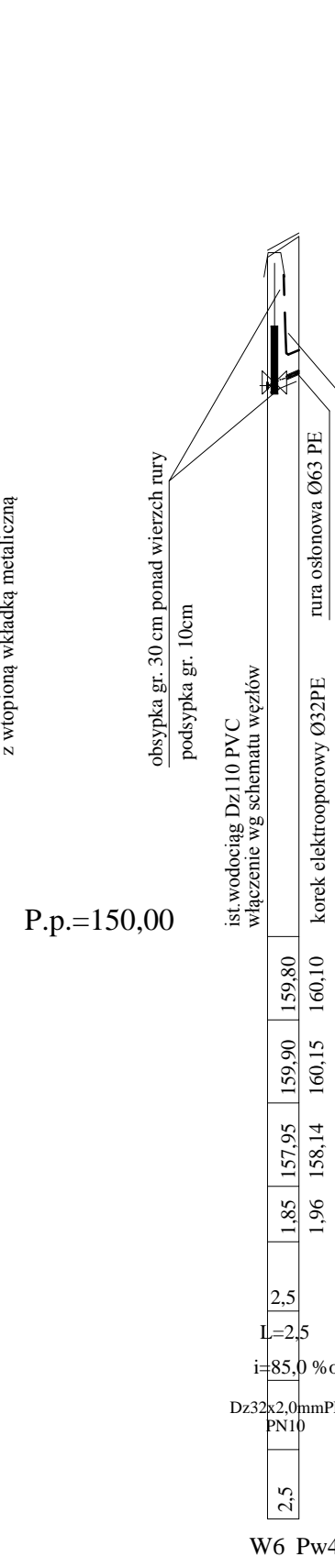
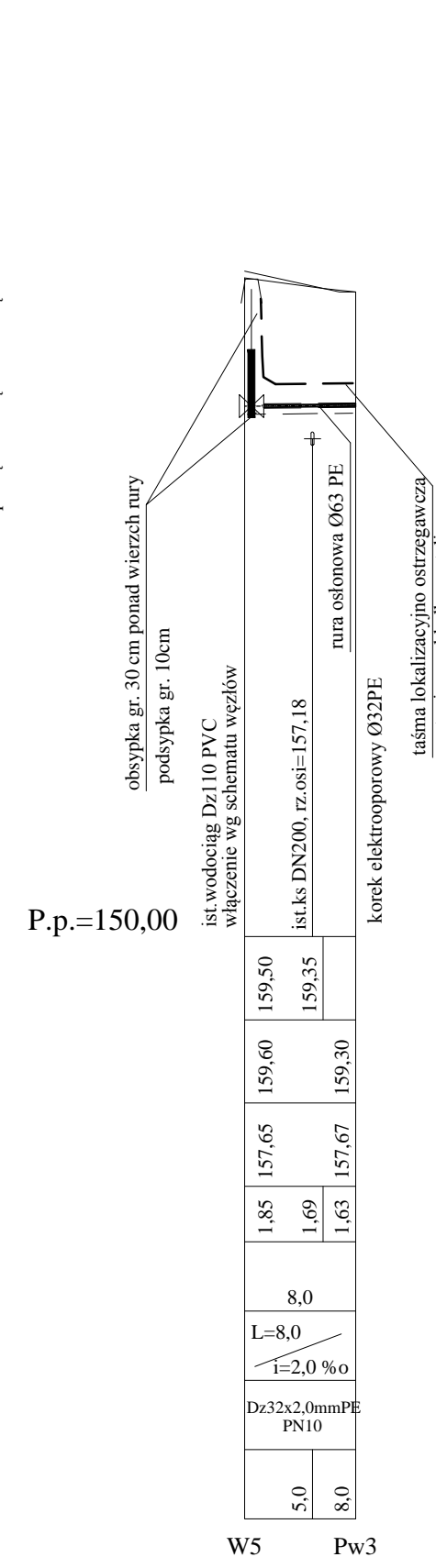
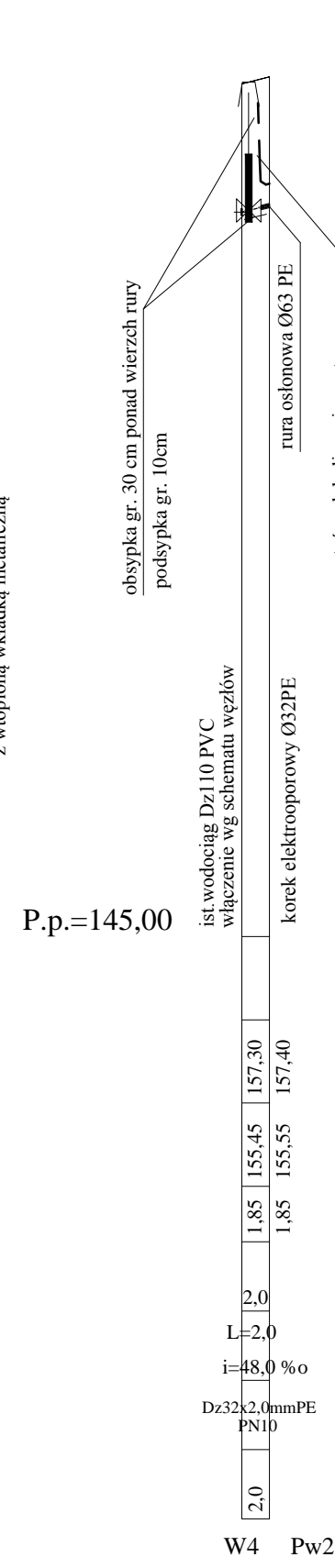
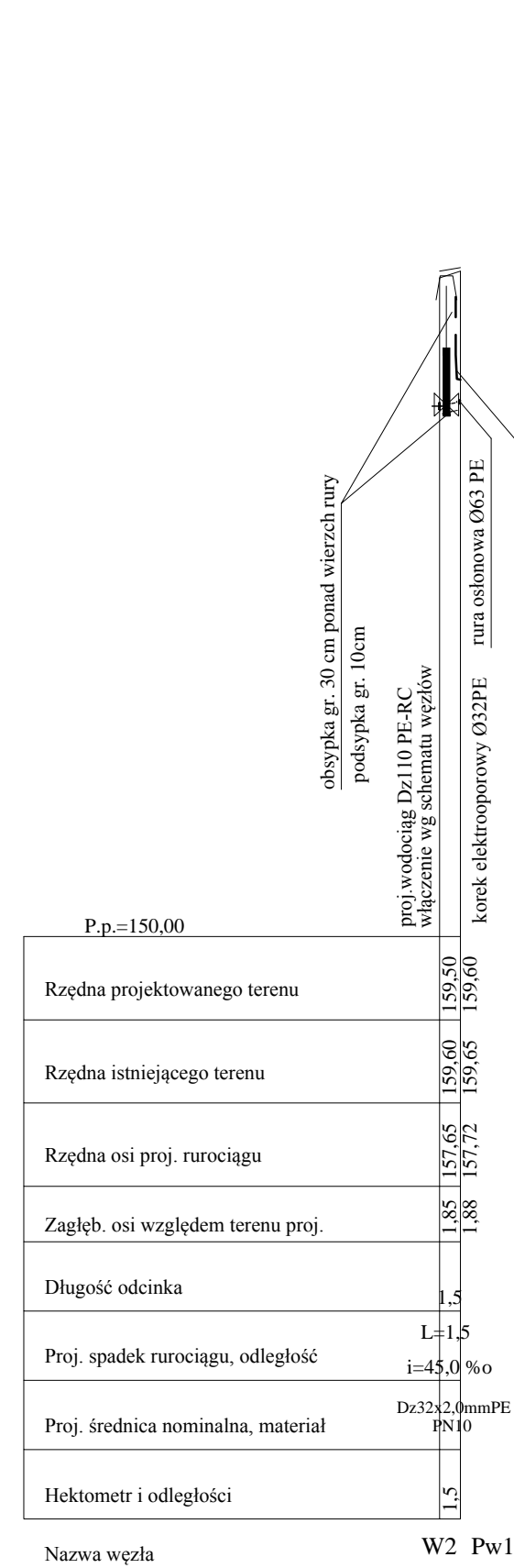
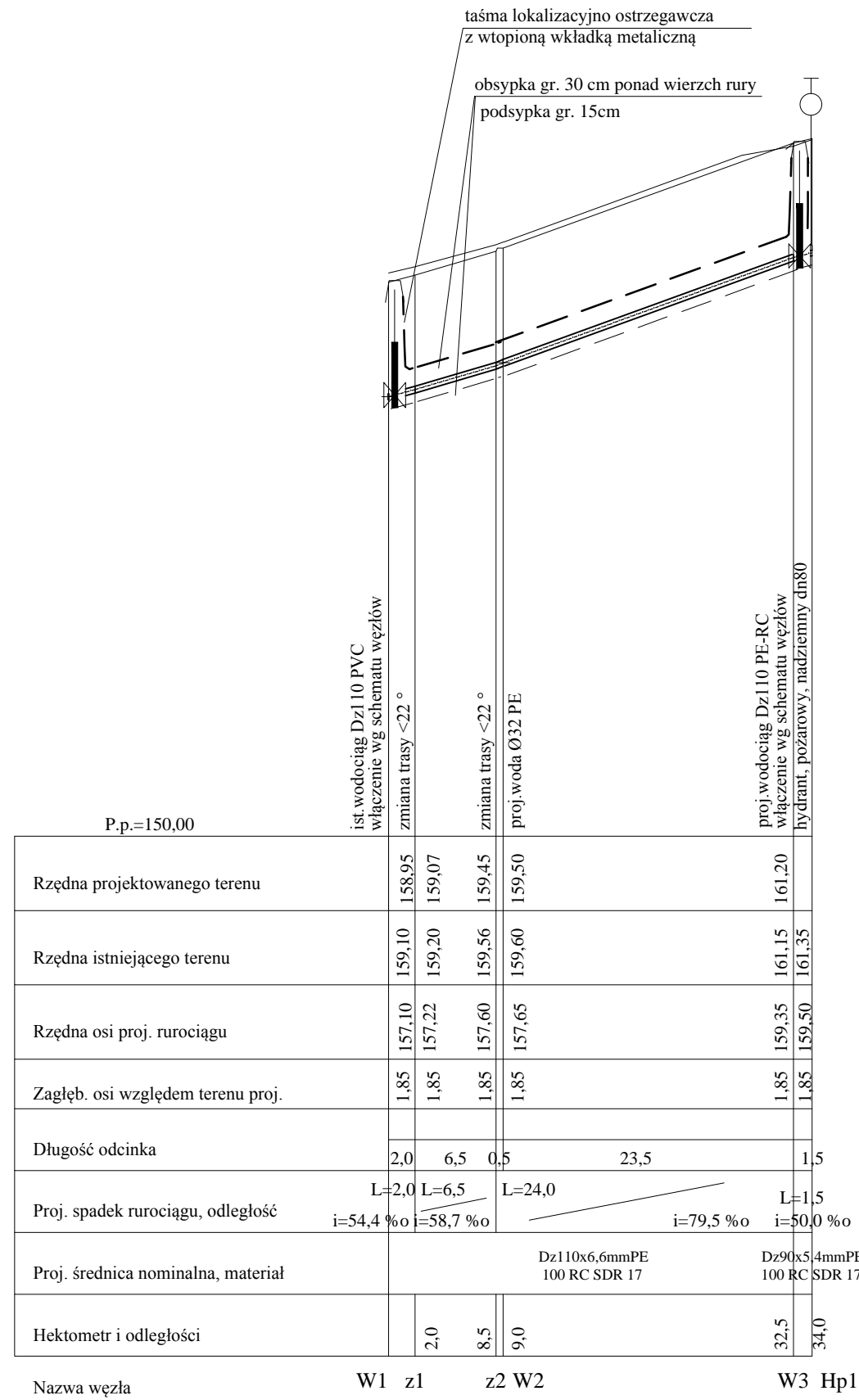
### LEGENDA:



- projektowana jezdnia z kostki betonowej gr. 8 cm (kolor szary)
- projektowana nawierzchnia żwirowa
- projektowane chodniki z kostki betonowej gr. 6 cm (kolor szary)
- projektowane zjazdy z kostki betonowej gr. 8 cm (kolor czerwony)
- projektowane zieleńce
- projektowane rampy z płytek betonowych z fakturą rozpoznawalną przez niewidomych
- projektowane krawężniki betonowe 15x30cm
- projektowane oporniki betonowe 12x25cm (ułożone na równo z nawierzchniami)
- projektowane obrzeża 6x20 cm
- projektowane obrzeża 8x30 cm
- projektowane wpuszczaki z przykanalikami
- projektowana sieć kanalizacji deszczowej
- proj. sieć wodociągowa z węzłem hydrantowym HP1
- projektowane odcinki przyłączy kanalizacji sanitarnej do granic nieruchomości
- projektowane odcinki przyłączy wodociągowych do granic nieruchomości

INWESTOR:	Gmina Sokółka Plac Kościuszki 1 16-100 Sokółka
NAZWA OBJEKTU:	Budowa drogi gminnej ul. Królowej Bony w Sokółce wraz z budową infrastruktury technicznej.
STADIUM:	Projekt wykonawczy budowy sieci wodociągowej i odcinków przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych do granic nieruchomości
NAZWA RYS.:	Projekt zagospodarowania terenu
ZESPÓŁ AUTORSKI:	Projektant: _____ Podpis: _____
SANITARNIA:	mgr inż. Izabela Kozłowska PDL/0140/POOS/13 PDL/IS/0018/14
Współpraca:	mgr inż. Beata Kalinowska PDL/0058/POOS/13 PDL/IS/0118/13
Numer rys.:	1
Skala:	1:500
Data:	26.06.2017



**PROJEKT WYKONAWCZY**  
**RYS. 2 PROFIL PODŁUŻNY SIECI WODOCIĄGOWEJ**  
**WRAZ Z ODCINKAMI PRZYŁĄCZY WODOCIĄGOWYCH DO**  
**GRANIC NIERUCHOMOŚCI**  
**UL. KRÓLOWEJ BONY**  
 SKALA 1:100/500



 <b>DROGOWIEC Sp. z o.o.</b>		DROGOWIEC Sp. z o.o. ul. Zwierzyniecka 10 lok. 3, 15-333 Bielszok tel. 509 031 332 e-mail: bielszok@drogowiec.pl KRS 000083625; NIP: 9662100389; REGON: 362887758
INWESTOR:	Gmina Sokółka Plac Kościuszki 1 16-100 Sokółka	
NAZWA OBIEKTU:	Budowa drogi gminnej ul. Królowej Bony w Sokółce wraz z budową infrastruktury technicznej.	
STADIUM:	Projekt wykonawczy budowy sieci wodociągowej i odcinków przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych do granic nieruchomości	Numer rys.: 2
NAZWA RYS.:	Profil podłużny sieci wodociągowej wraz z odcinkami przyłączy wodociągowych do granic nieruchomości	Skala: 1:100/500
ZESPÓŁ AUTORSKI:		Data: 26.06.2017
Projektant:	Podpis:	
SANITARNA: mgr inż. Izabela Kozłowska PDL/0140/POOS/13 PDL/IS/0018/14		
Współpraca: mgr inż. Beata Kalinowska PDL/0058/POOS/13 PDL/IS/0118/13		

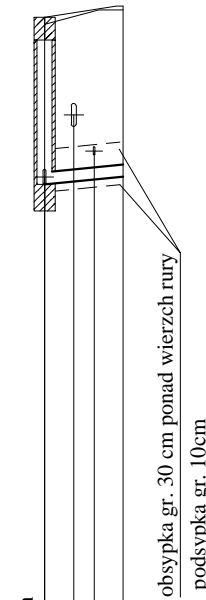
PROJEKT WYKONAWCZY  
RYS. 3 PROFIL PODŁUŻNY ODCINKÓW PRZYŁĄCZY  
KANALIZACJI SANITARNEJ DO GRANIC NIERUCHOMOŚCI

UL. KRÓLOWEJ BONY

SKALA 1:100/500

	P.p.=145,00
Rzędna projektowanego terenu	156,60 156,75
Rzędna istniejącego terenu	156,51 156,70
Rzędna dna proj. kanału	154,39 154,49
Zagłęb. dna względem terenu proj.	2,21 2,26
Długość odcinka	2,0 3,0
Proj. spadek kanału, odległość	L=5,0 i=20,0 ‰
Proj. średnica zewnętrzna, materiał	Dz160 PVC Lite SN8
Hektometr i odległości	5,0

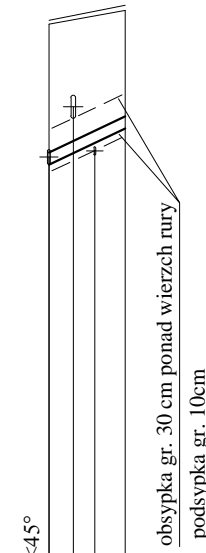
Nazwa węzła ist.S1 Pks1



P.p.=145,00

	P.p.=145,00
Rzędna projektowanego terenu	157,20 157,38
Rzędna istniejącego terenu	157,25 157,45
Rzędna dna proj. kanału	155,34 155,82
Zagłęb. dna względem terenu proj.	1,86 1,56
Długość odcinka	1,5 3,5
Proj. spadek kanału, odległość	L=5,0 i=95,0 ‰
Proj. średnica zewnętrzna, materiał	Dz160 PVC Lite SN8
Hektometr i odległości	5,0

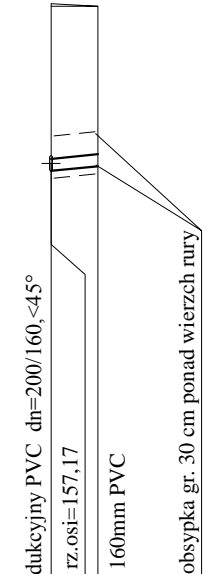
Tr1 Pks2



P.p.=150,00

	P.p.=150,00
Rzędna projektowanego terenu	159,28 159,25
Rzędna istniejącego terenu	159,25 159,25
Rzędna dna proj. kanału	157,07 157,13
Zagłęb. dna względem terenu proj.	2,21 2,12
Długość odcinka	3,0
Proj. spadek kanału, odległość	L=3,0 i=30,0 ‰
Proj. średnica zewnętrzna, materiał	Dz160 PVC Lite SN8
Hektometr i odległości	3,0

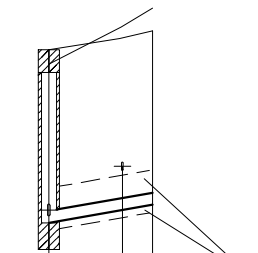
Tr2 Pks3



P.p.=150,00

	P.p.=150,00
Rzędna projektowanego terenu	159,40 159,40
Rzędna istniejącego terenu	159,21 159,70 159,55 159,65
Rzędna dna proj. kanału	157,11 157,35
Zagłęb. dna względem terenu proj.	2,29 2,28 2,30
Długość odcinka	7,0
Proj. spadek kanału, odległość	L=7,0 i=35,0 ‰
Proj. średnica zewnętrzna, materiał	Dz160 PVC Lite SN8
Hektometr i odległości	7,0

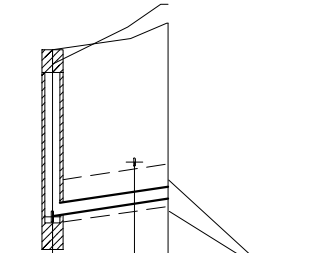
ist.S2 Pks4



P.p.=150,00

	P.p.=150,00
Rzędna projektowanego terenu	159,40 159,40
Rzędna istniejącego terenu	159,21 159,70 159,55 159,75
Rzędna dna proj. kanału	157,20 157,43
Zagłęb. dna względem terenu proj.	2,20 2,19 2,32
Długość odcinka	7,5
Proj. spadek kanału, odległość	L=7,5 i=30,0 ‰
Proj. średnica zewnętrzna, materiał	Dz160 PVC Lite SN8
Hektometr i odległości	7,5

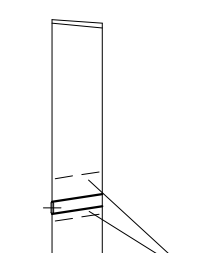
ist.S2 Pks5



P.p.=150,00

	P.p.=150,00
Rzędna projektowanego terenu	159,80 159,75
Rzędna istniejącego terenu	159,75 159,69
Rzędna dna proj. kanału	157,23 157,33
Zagłęb. dna względem terenu proj.	2,57 2,42
Długość odcinka	3,5
Proj. spadek kanału, odległość	L=3,5 i=30,0 ‰
Proj. średnica zewnętrzna, materiał	Dz160 PVC Lite SN8
Hektometr i odległości	3,5

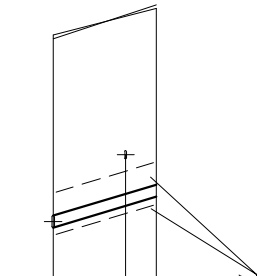
Tr3 Pks6




P.p.=150,00

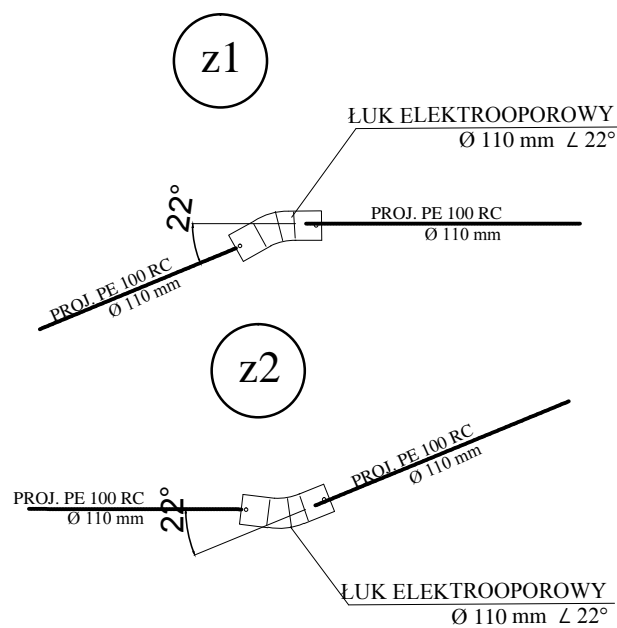
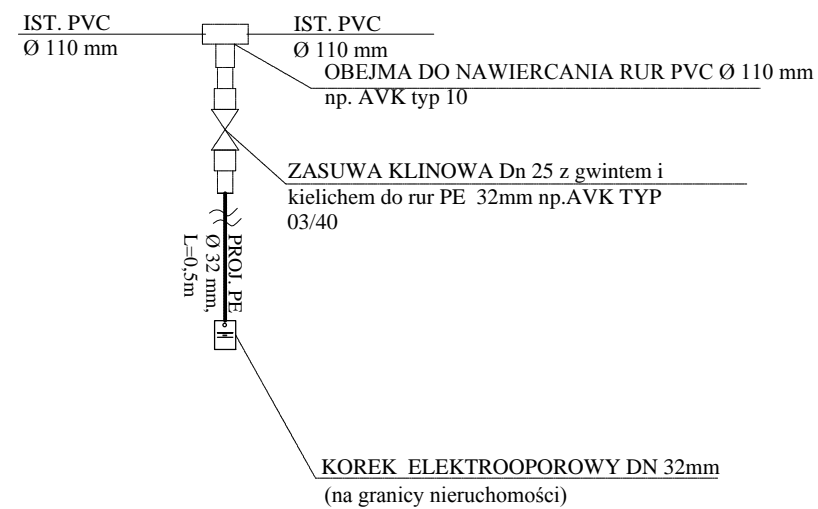
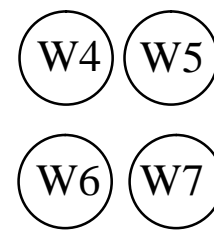
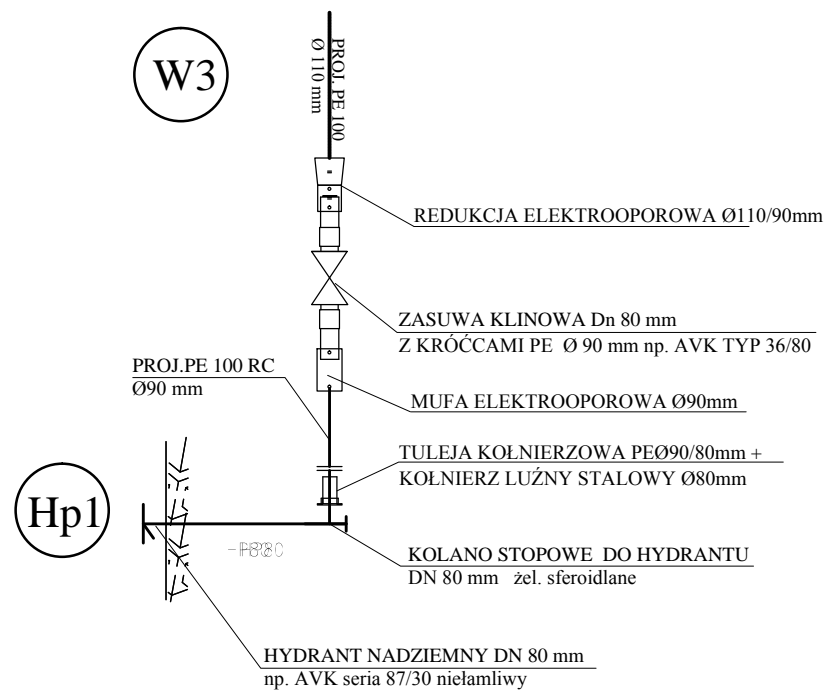
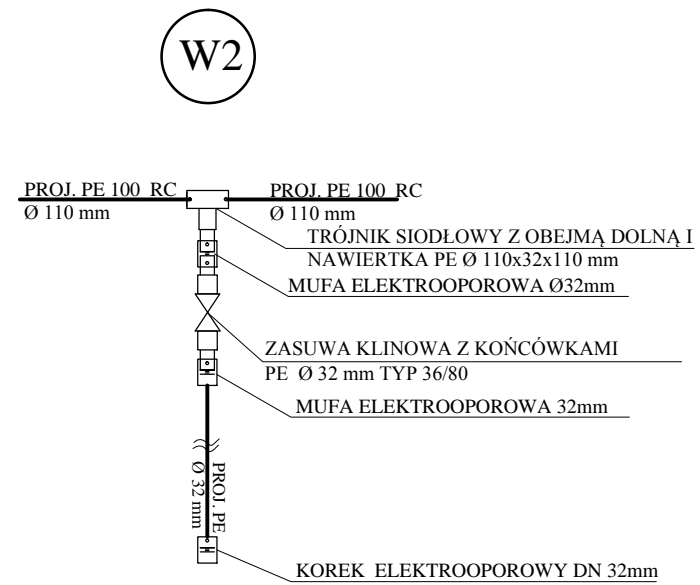
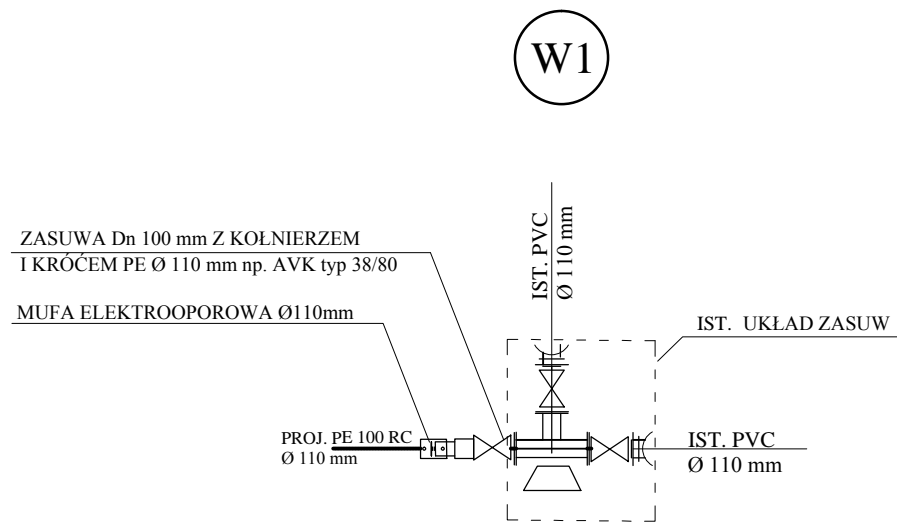
	P.p.=150,00
Rzędna projektowanego terenu	159,90 160,25
Rzędna istniejącego terenu	159,85 160,30
Rzędna dna proj. kanału	157,35 157,76
Zagłęb. dna względem terenu proj.	2,55 2,49
Długość odcinka	7,0
Proj. spadek kanału, odległość	L=7,0 i=60,0 ‰
Proj. średnica zewnętrzna, materiał	Dz160 PVC Lite SN8
Hektometr i odległości	7,0



Tr4 Pks7

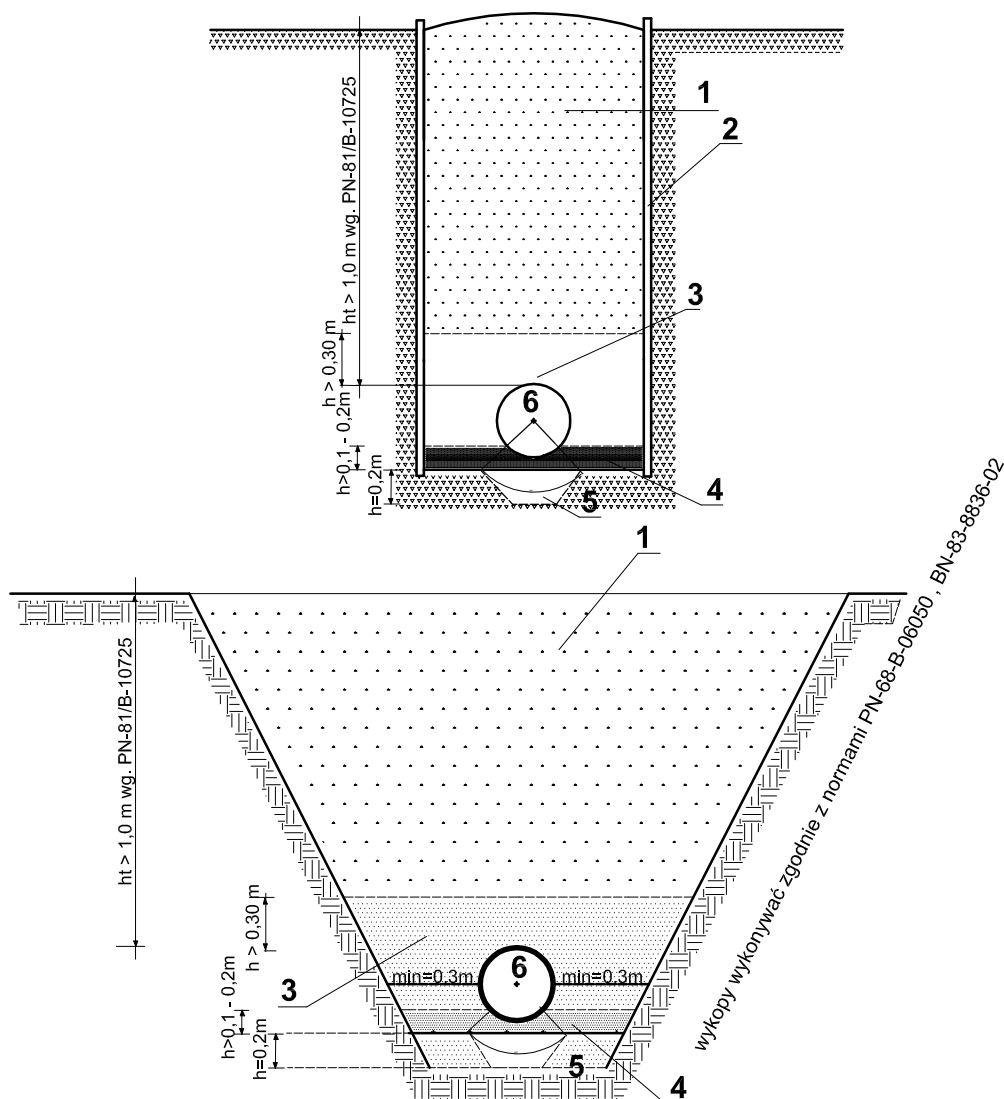


 <b>DROGOWIEC Sp. z o.o.</b> <small>ul. Zielonogrodzka 10 lok. 3, 15-333 Białystok tel. 505 031 332; e-mail: biuro@drogowiec.pl KRS 000058923; NIP: 962100380; REGON: 362887758</small>	
INWESTOR:	Gmina Sokółka Plac Kościuszki 1 16-100 Sokółka
NAZWA OBIEKTU:	Budowa drogi gminnej ul. Królowej Bony w Sokółce wraz z budową infrastruktury technicznej.
STADIUM:	Projekt wykonawczy budowy sieci wodociągowej i odcinków przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych do granic nieruchomości
NAZWA RYS.:	Profil podłużny odcinków przyłączy kanalizacji sanitarnej do granic nieruchomości
ZESPÓŁ AUTORSKI:	Data: 26.06.2017
Projektant:	Podpis:
SANITARNA: mgr inż. Izabela Kozłowska PDL/0140/POOS/13 PDL/IS/0018/14	
Współpraca: mgr inż. Beata Kalinowska PDL/0058/POOS/13 PDL/IS/0118/13	

PROJEKT WYKONAWCZY  
 RYS. 4 SCHEMATY WĘZŁÓW  
 WODOCIĄGOWYCH





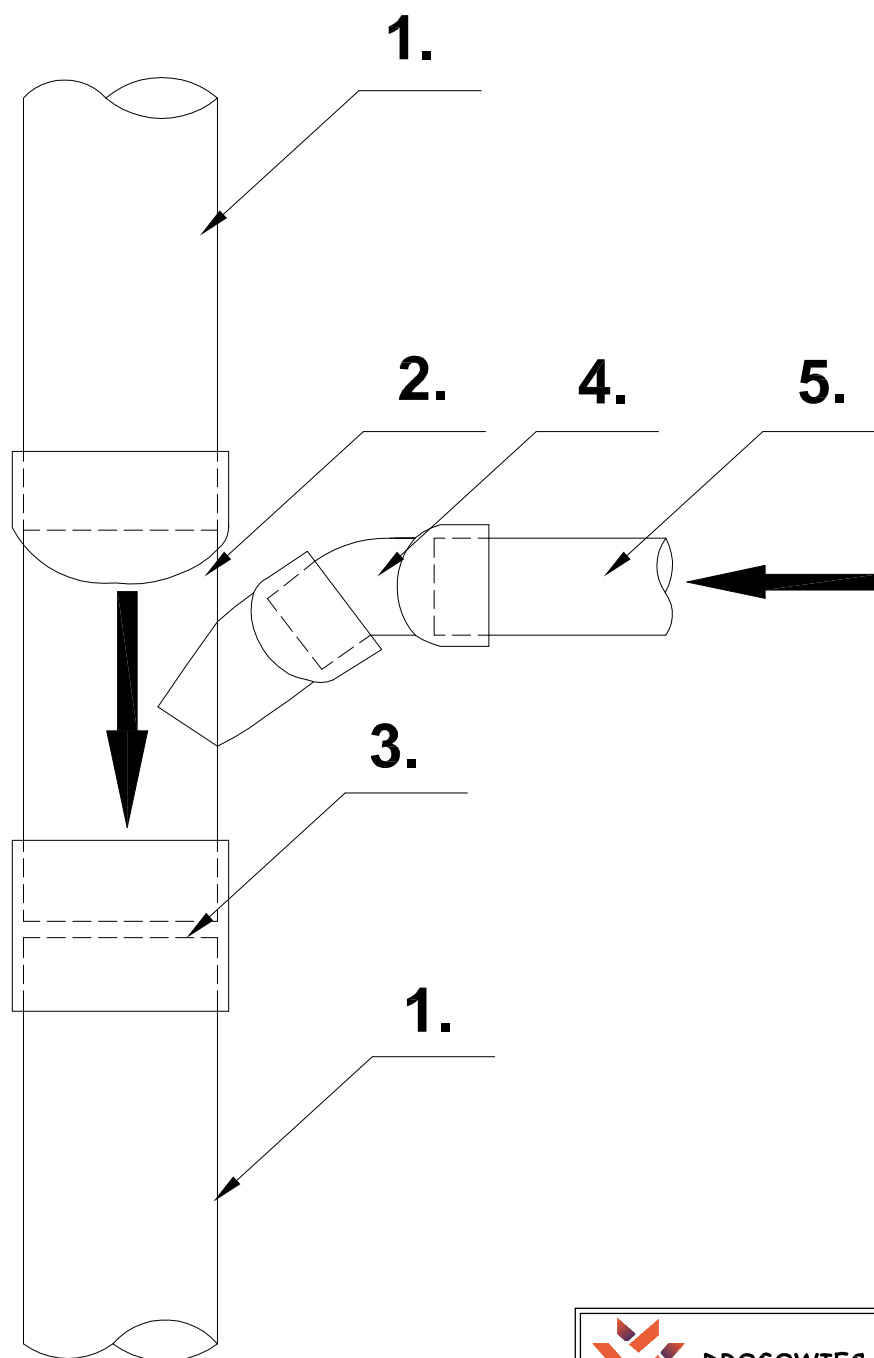
 <b>DROGOWIEC Sp. z o.o.</b> <small>DROGOWIEC Sp. z o.o.        ul. Zwierzyniecka 10 lok. 3, 15-333 Białystok        tel. 505 031 332, e-mail: <a href="mailto:biuro@spdogowiec.pl">biuro@spdogowiec.pl</a>        KRS 0000583625, NIP: 9662100389, REGON: 362887758</small>		
NAZWA OBIEKTU: Budowa drogi gminnej ul. Królowej Bony w Sokółce wraz z budową infrastruktury technicznej.		
STADIUM: Projekt wykonawczy budowy sieci wodociągowej i odcinków przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych do granic nieruchomości	Numer rys.: 4	
NAZWA RYS.: Schematy węzłów wodociągowych	Skala:	
ZESPÓŁ AUTORSKI:		Data: 26.06.2017
Projektant: SANITARNA: mgr inż. Izabela Kozłowska PDL/0140/POOS/13 PDL/IS/0018/14	Podpis:	
Współpraca: mgr inż. Beata Kalinowska PDL/0058/POOS/13 PDL/IS/0118/13		



- 1 - wypełnienie
- 2 - ściana wykopu - szalunek klatkowy atestowany typ "WRONKI"
- 3 - wypełnienie wokół rury , piaskiem drobnym lub średnim na wysokość 30 cm nad rurociąg
- 4 - podsypka , piasek drobny lub średni gr. min 10 cm
- 5 - ewentualne wzmocnienie gruntu
- 6 - projektowany rurociąg

**Uwaga ! jeżeli grunty naturalne stanowią piaski drobne, średnie i grube o śr. zast. ziarna  $2 > d > 0,05\text{mm}$  nie zawierające kamieni nie stosuje się podsypki podsypkę kształtuje naturalne podłoże uformowane na kąt 90 stopni**


 <b>DROGOWIEC Sp. z o.o.</b> <small>DROGOWIEC Sp. z o.o. ul. Zwierzyniecka 10 lok. 3; 15-333 Bielszów tel. 505 031 332; e-mail: <a href="mailto:biuro@spdrogowiec.pl">biuro@spdrogowiec.pl</a> KRS 0000583625; NIP: 9662100389; REGON: 36287758</small>			
NAZWA OBIEKTU:		Budowa drogi gminnej ul. Królowej Bony w Sokółce wraz z budową infrastruktury technicznej.	
STADIUM:	Projekt wykonawczy budowy sieci wodociągowej i odcinków przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych do granic nieruchomości	Skala:	
NAZWA RYS.:	Sposób ułożenia rur w wkopie dla rur PVC; PE	Data: 26.06.2017	
ZESPÓŁ AUTORSKI:			
Projektant:		Podpis:	
SANITARNA: mgr inż. Izabela Kozłowska PDL/0140/POOS/13 PDL/IS/0018/14			
Współpraca: mgr inż. Beata Kalinowska PDL/0058/POOS/13 PDL/IS/0118/13			

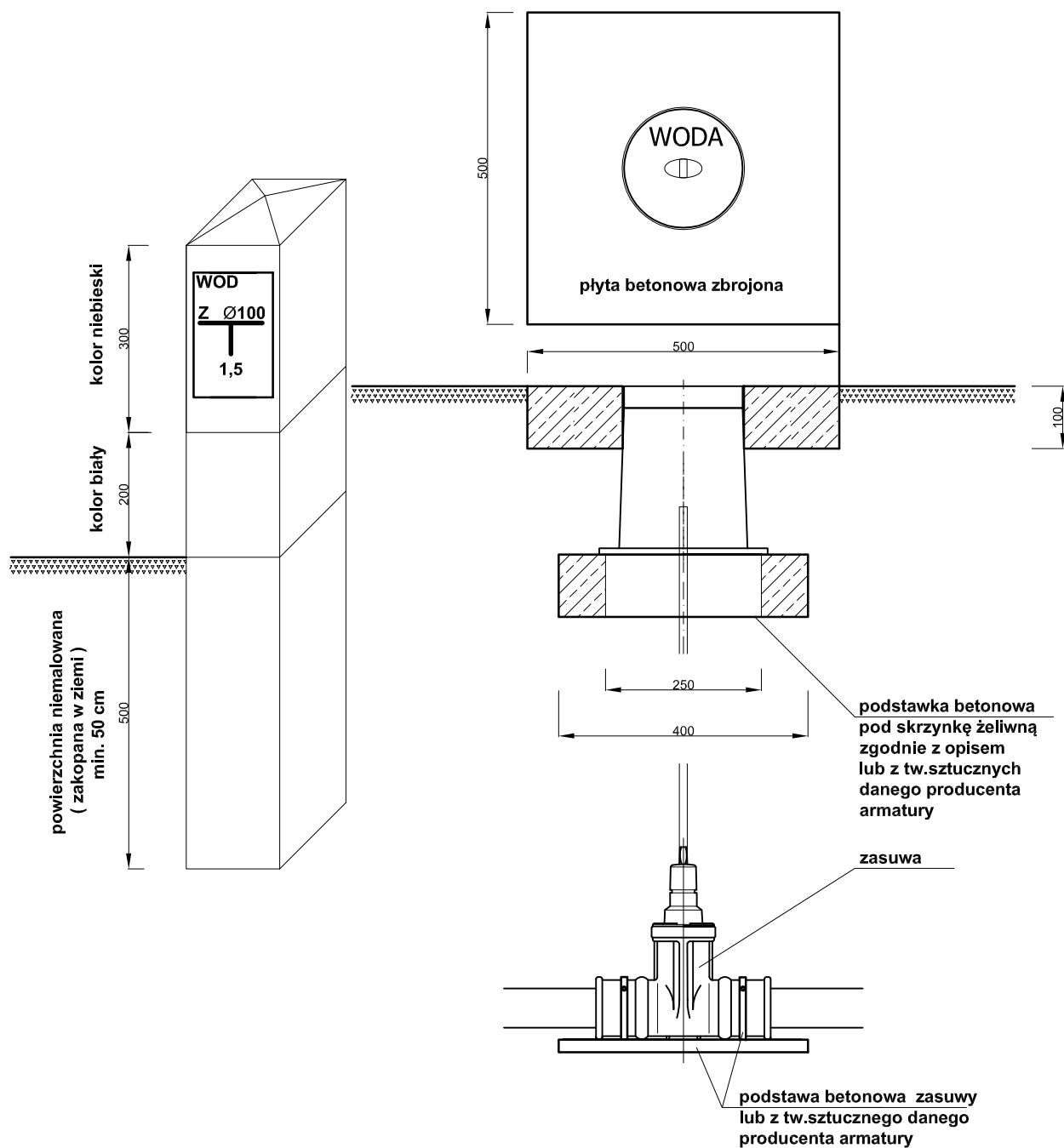



1. BOSY KONIEC RURY PVC,
2. TRÓJNIK PVC KĄT 45° DO RUR KANALIZACYJNYCH PVC,
3. NASUWKA PVC DO RUR KANALIZACYJNYCH PVC,
4. KOLANO DO RUR KANALIZACYJNYCH PVC KĄT 45°,
5. PROJ. PRZYŁĄCZE (ŚREDNICA ZGODNA Z RYS.NR 2)

**UWAGA:**

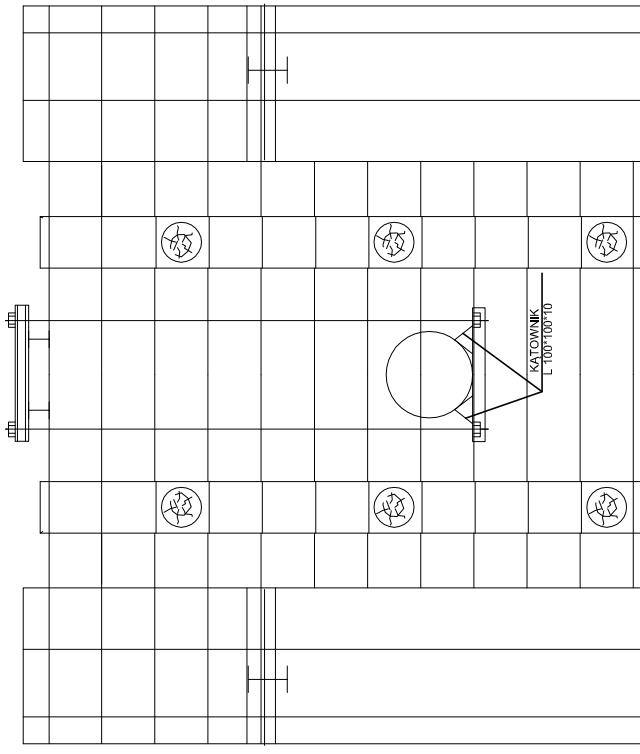
ZASTOSOWAĆ KSZTAŁTKI Z PVC ODPROWADZENIE DLA ŚREDNICY POSZCZEGÓLNYCH KANAŁÓW Z RUR PVC.  
ZASTOSOWAĆ KOLANO O INNYM KĄCIE (OPRÓCZ 67°, 90°).

 <b>DROGOWIEC Sp. z o.o.</b>		DROGOWIEC Sp. z o.o. ul. Zwierzyniecka 10 lok. 3, 15-333 Białystok tel. 905 031 332, e-mail: <a href="mailto:biuro@spdrogowiec.pl">biuro@spdrogowiec.pl</a> KRS 0000583625; NIP: 9662100389; REGON: 362887798
INWESTOR:	Gmina Sokółka Plac Kościuszki 1 16-100 Sokółka	
NAZWA OBIEKTU:	Budowa drogi gminnej ul. Królowej Bony w Sokółce wraz z budową infrastruktury technicznej.	
STADIUM:	Projekt wykonawczy budowy sieci wodociągowej i odcinków przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych do granic nieruchomości	Numer rys.: B
NAZWA RYS.:	Schemat montażu trójnika	Skala:
ZESPÓŁ AUTORSKI:		Data: 26.06.2017
Projektant:	Podpis:	
SANITARNA: mgr inż. Izabela Kozłowska PDL/0140/POOS/13 PDL/IS/0018/14		
Współpraca: mgr inż. Beata Kalinowska PDL/0058/POOS/13 PDL/IS/0118/13		

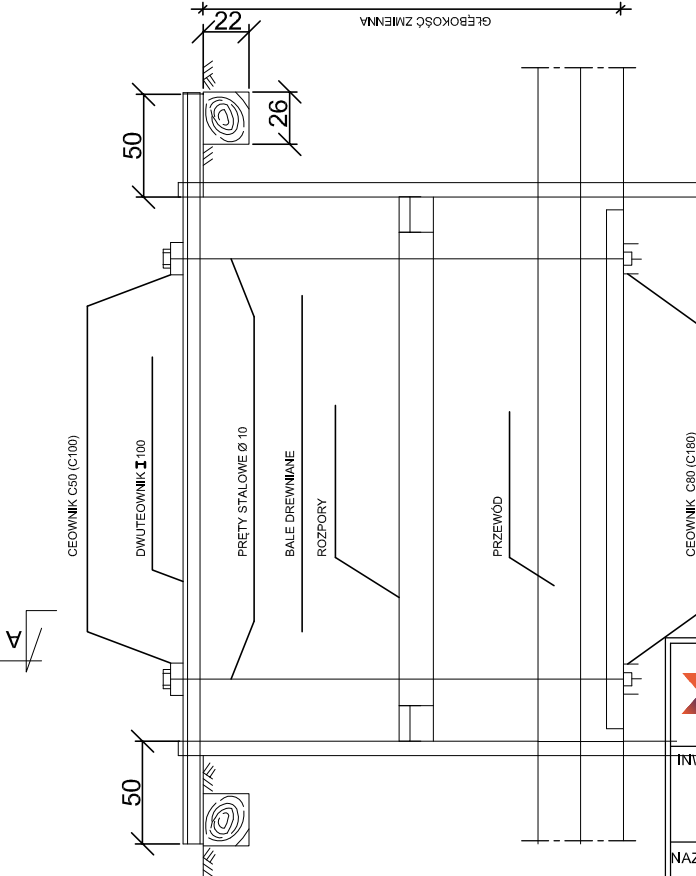


 <b>DROGOWIEC Sp. z o.o.</b> <small>ul. Zwierzyniecka 10 lok. 3; 15-338 Białystok          tel. 505 031 332; e-mail: <a href="mailto:biuro@spdrogowiec.pl">biuro@spdrogowiec.pl</a>          KRS 0000983625; NIP: 9662100389; REGON: 362887758</small>		<small>DROGOWIEC Sp. z o.o.          ul. Zwierzyniecka 10 lok. 3; 15-338 Białystok          tel. 505 031 332; e-mail: <a href="mailto:biuro@spdrogowiec.pl">biuro@spdrogowiec.pl</a>          KRS 0000983625; NIP: 9662100389; REGON: 362887758</small>	
INWESTOR:	Gmina Sokółka Plac Kościuszki 1 16-100 Sokółka		
NAZWA OBIEKTU:	Budowa drogi gminnej ul. Królowej Bony w Sokółce wraz z budową infrastruktury technicznej.		
STADIUM:	Projekt wykonawczy budowy sieci wodociągowej i odcinków przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych do granic nieruchomości	Numer rys.:	C
NAZWA RYS.:	Ustawienie skrzynki żeliwnej i armatury oraz wzór malowania słupka oznacznikowego	Skala:	
ZESPÓŁ AUTORSKI:			Data: 26.06.2017
Projektant:		Podpis:	
SANITARNA: mgr inż. Izabela Kozłowska PDL/0140/POOS/13 PDL/IS/0018/14			
Współpraca: mgr inż. Beata Kalinowska PDL/0058/POOS/13 PDL/IS/0118/13			


PRZEKRÓJ A-A



PRZEKRÓJ POPRZECZNY



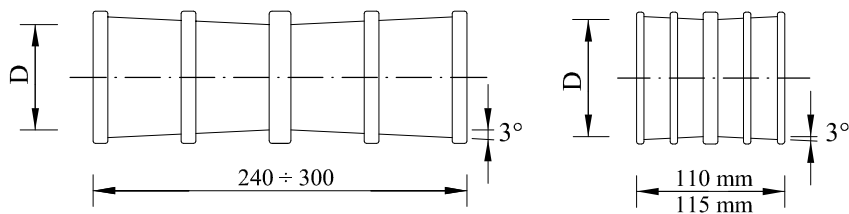
UWAGI: WIELKOŚCI W NAWIASIE DOTYCZA PRZEWODÓW O ŚREDNICY POWYŻEJ 600mm

 <b>DROGOWIEC Sp. z o.o.</b> <small>DROGOWIEC Sp. z o.o.                  ul. Zwierzyniecka 10 lok. 3; 15-338 Białystok                  tel. 505 031 332; e-mail: <a href="mailto:biuro@spdrogowiec.pl">biuro@spdrogowiec.pl</a>                  KRS 0000983625; NIP: 9662100389; REGON: 362887758</small>	
INWESTOR:	Gmina Sokółka Plac Kościuszki 1 16-100 Sokółka
NAZWA OBIEKTU:	Budowa drogi gminnej ul. Królowej Bony w Sokółce wraz z budową infrastruktury technicznej.
STADIUM:	Projekt wykonawczy budowy sieci wodociągowej i odcinków przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych do granic nieruchomości
NAZWA RYS.:	Zabezpieczenie przewodów gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych
ZESPÓŁ AUTORSKI:	
Projektant:	Podpis:
SANITARNA: mgr inż. Izabela Kozłowska PDL/0140/POOS/13 PDL/IS/0018/14	
Współpraca: mgr inż. Beata Kalinowska PDL/0058/POOS/13 PDL/IS/0118/13	
	Numer rys.: D
	Skala:
	Data: 26.06.2017

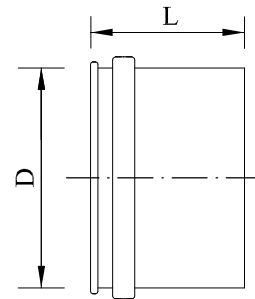




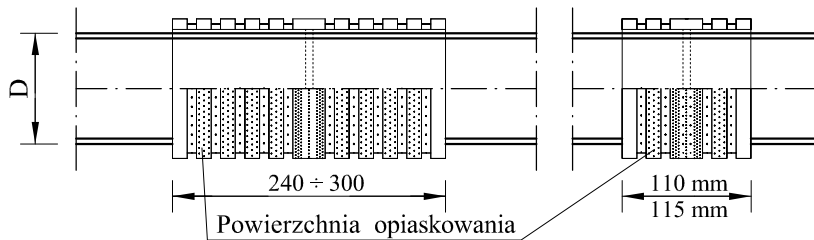
Rys. E



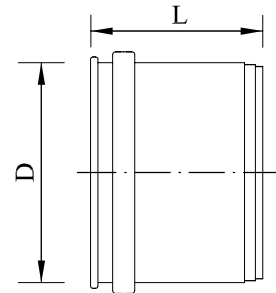
PRZEJŚCIA SZCZELNE TULEJOWE SKOŚNE - PRZELOTOWE



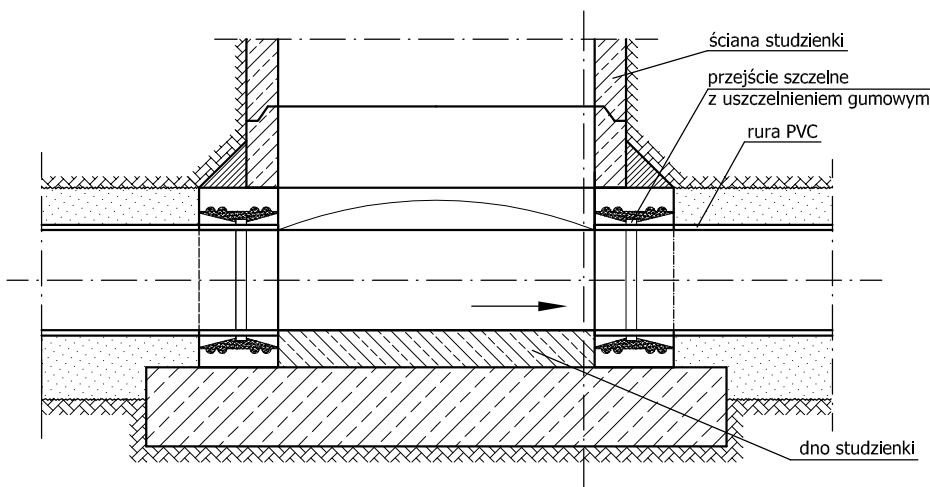
PRZEJŚCIA SZCZELNE TULEJOWE PRZELOTOWE



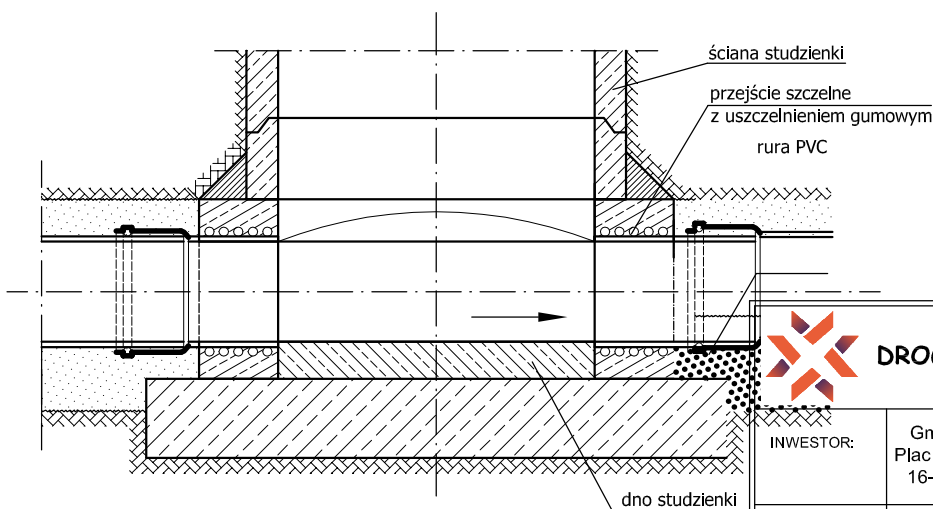
PRZEJŚCIA SZCZELNE TULEJOWE RÓWNOLEGŁE - PRZELOTOWE



PRZEJŚCIA SZCZELNE TULEJOWE OPOROWE



USTAWIENIE PRZEJŚĆ SZCZELNYCH TULEJOWYCH W KOMORZE PRZEPEŁYWOWEJ



USTAWIENIE PRZEJŚĆ SZCZELNYCH KIELICHOWYCH W KOMORZE PRZEPEŁYWOWEJ

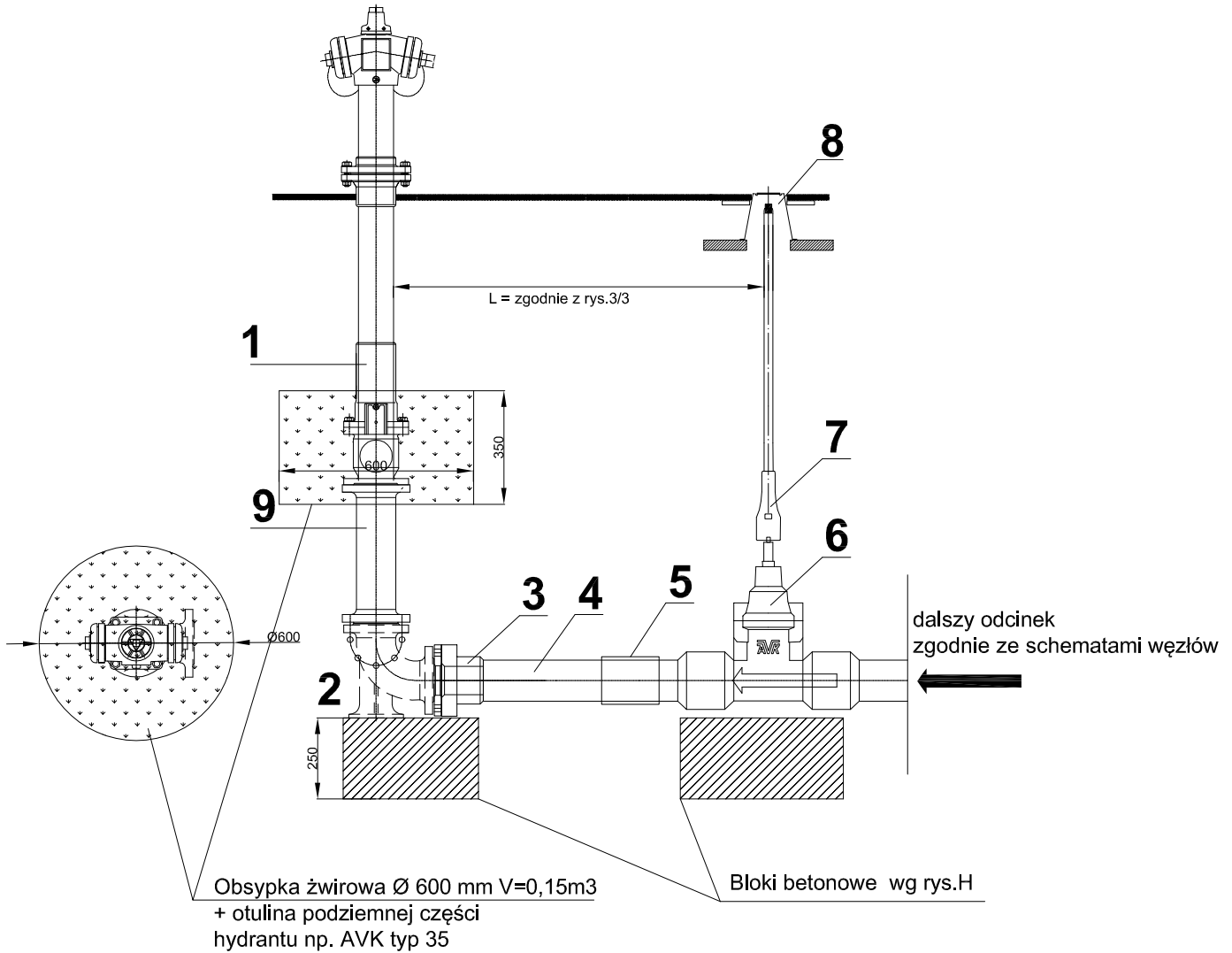


**DROGOWIEC Sp. z o.o.**


DROGOWIEC Sp. z o.o.  
ul. Zwierzyniecka 10 lok. 3, 15-333 Białystok  
tel. 505 031 332; e-mail: [biuro@spdrogowiec.pl](mailto:biuro@spdrogowiec.pl)  
KRS 000083623; NIP: 9662100389; REGON: 36287758

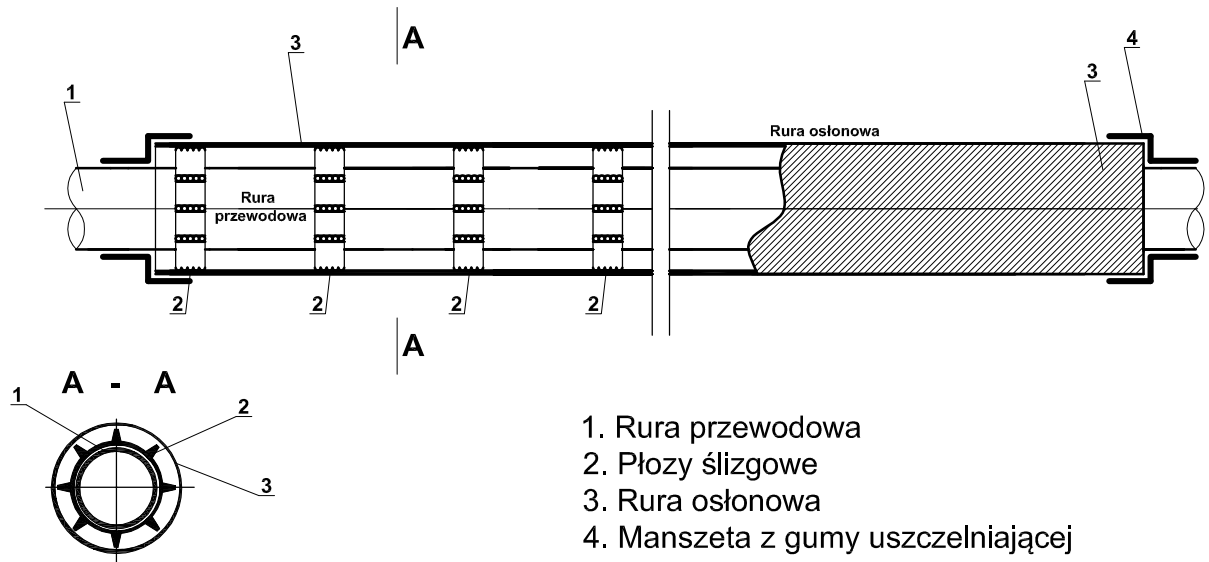


INWESTOR:	Gmina Sokółka Plac Kościuszki 1 16-100 Sokółka	
NAZWA OBIEKTU:	Budowa drogi gminnej ul. Królowej Bony w Sokółce wraz z budową infrastruktury technicznej.	
STADIUM:	Projekt wykonawczy budowy sieci wodociągowej i odcinków przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych do granic nieruchomości	Numer rys.: E
NAZWA RYS.:	Przejście szczelne w studzienkach	Skala:
ZESPÓŁ AUTORSKI:		Data: 26.06.2017
Projektant:	Podpis:	
SANITARNA: mgr inż. Izabela Kozłowska PDL/0140/POOS/13 PDL/IS/0018/14		
Współpraca: mgr inż. Beata Kalinowska PDL/0058/POOS/13 PDL/IS/0118/13		



Lp.	RODZAJ ARMATURY	Szt.
1	Hydrant nadziemny DN80mm PN10MPa (np. AVK seria 87/30 nietłamiły, L=2280mm lub równoważny) - zgodnie ze schematem węzłów i opisem	1
2	Kołano dwukołnierzowe ze stopką DN80mm PN1,0MPa - żel. sferoid. z zabudową epoksydową	1
3	Tuleja kołnierzowa PE $\varnothing$ 90 +kołnierz luźny stalowy galwanizowany $\varnothing$ 80	1
4	Rura PE RC $\varnothing$ 90mm zgodnie ze schematem węzłów	1
5	Mufa elektrooporowa $\varnothing$ 90	1
6	Zasuwa DN80mm PN1,0MPa z króćcami PE do zgrzewania - zgodnie ze schematem węzłów (np. AVK typ 36/80 lub równoważne)	1
7	Obudowa do zasuw DN80mm	1
8	Skrzynka uliczna do sieci wodociągowej + podstawa skrzynki wg rys. szczegółowego	1
9	Króciec dwukołnierzowy typ FF DN80mm PN1,0 MPa żel. sferoid. w celu zapewnienia montażu zgodnie z kartą katalogową, L=0,3m	1

 <b>DROGOWIEC Sp. z o.o.</b>		DROGOWIEC Sp. z o.o. ul. Zwierzyniecka 10 lok. 3; 15-333 Białystok tel. 909 031 332; e-mail: biuro@spdrogowiec.pl KRS 0000583625; NIP: 9662100389; REGON: 362887758	
INWESTOR:	Gmina Sokółka Plac Kościuszki 1 16-100 Sokółka		
NAZWA OBIEKTU:	Budowa drogi gminnej ul. Królowej Bony w Sokółce wraz z budową infrastruktury technicznej.		
STADIUM:	Projekt wykonawczy budowy sieci wodociągowej i odcinków przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych do granic nieruchomości	Numer rys.:	F
NAZWA RYS.:	Hydrant nadziemny z armaturą na sieci wodociągowej	Skala:	
ZESPÓŁ AUTORSKI:		Data: 26.06.2017	
Projektant:	Podpis:		
SANITARNA:	mgr inż. Izabela Kozłowska PDL/0140/POOS/13 PDL/IS/0018/14		
Współpraca:	mgr inż. Beata Kalinowska PDL/0058/POOS/13 PDL/IS/0118/13		



- 1. Rura przewodowa
- 2. Płyty ślizgowe
- 3. Rura osłonowa
- 4. Manszeta z gumy uszczelniającej

1. Rura przewodowa  $\varnothing 110 \times 6,6$  PE 100 RC - rura osłonowa PE 100 SDR17  $\varnothing 180 \times 10,7\text{mm}$  , L=2,0m ;płyty typ BR; H=15 mm ;

UWAGA ! Na końcach rur ochronnych montować podwójne płyty

 <b>DROGOWIEC Sp. z o.o.</b>		<small>DROGOWIEC Sp. z o.o. ul. Zwierzyniecka 10 lok. 3, 15-333 Białystok tel. 505 031 332; e-mail: <a href="mailto:biuro@spdrogowiec.pl">biuro@spdrogowiec.pl</a> KRS 0000983625; NIP: 9662100389; REGON: 362887758</small>	
INWESTOR:	Gmina Sokółka Plac Kościuszki 1 16-100 Sokółka		
NAZWA OBIEKTU:	Budowa drogi gminnej ul. Królowej Bony w Sokółce wraz z budową infrastruktury technicznej.		
STADIUM:	Projekt wykonawczy budowy sieci wodociągowej i odcinków przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych do granic nieruchomości	Numer rys.:	G
NAZWA RYS.:	Schemat ułożenia przewodu w rurze osłonowej	Skala:	
ZESPÓŁ AUTORSKI:			Data: 26.06.2017
Projektant:	Podpis:		
SANITARNA: mgr inż. Izabela Kozłowska PDL/0140/POOS/13 PDL/IS/0018/14			
Współpraca: mgr inż. Beata Kalinowska PDL/0058/POOS/13 PDL/IS/0118/13			



**DROGOWIEC Sp. z o.o.**

DROGOWIEC Sp. z o.o.  
ul. Zwierzyniecka 10 lok. 3; 15-333 Białystok  
tel. 505 031 332; e-mail: [biuro@spdrogowiec.pl](mailto:biuro@spdrogowiec.pl)  
KRS 0000583625; NIP: 9662100389; REGON: 362887758

Egz.

**NAZWA OBIEKTU: Budowa drogi gminnej ul. Królowej Bony w Sokółce wraz z budową infrastruktury technicznej**

**STADIUM: SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
**– Budowa sieci wodociągowej i odcinków przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych do granic nieruchomości**

**KATEGORIA  
OBIEKTU: XXVI**

**ADRES: Sokółka  
ul. Królowej Bony**

**INWESTOR: Gmina Sokółka  
ul. Plac Kościuszki 1  
16-100 Sokółka**



**ZESPÓŁ AUTORSKI:**

<b>Branża</b>	<b>Imię i nazwisko</b>	<b>Uprawnienia</b>	<b>Podpis</b>
Sanitarna Projektował:	<b>mgr inż. Izabela Kozłowska</b>	PDL/0140/POOS/13 PDL/IS/0018/14	
Współpraca:	<b>mgr inż. Beata Kalinowska</b>	PDL/0058/POOS/13 PDL/IS/0118/13	

Białystok, 26.06. 2017

## Spis treści

1. OGÓLNE WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT SANITARNYCH.....	4
1.1. WYMAGANIA OGÓLNE ST .....	4
1.1.1. WSTĘP.....	4
1.1.1.1. Przedmiot ST .....	4
1.1.1.2. Zakres stosowania ST .....	4
1.1.1.3. Zakres robót objętych ST .....	4
1.1.1.4. Określenia podstawowe .....	4
1.1.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót .....	7
1.1.2. MATERIAŁY.....	9
1.1.2.1. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych.....	9
1.1.2.2. Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego .....	9
1.1.2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym .....	9
1.1.2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów .....	9
1.1.2.5. Wariantowe stosowanie materiałów.....	9
1.1.3. SPRZĘT.....	9
1.1.4. TRANSPORT.....	9
1.1.4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	9
1.1.4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych .....	10
1.1.5. WYKONANIE ROBÓT .....	10
1.1.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	10
1.1.6.1. Program zapewnienia jakości.....	10
1.1.6.2. Zasady kontroli jakości robót.....	10
1.1.6.3. Pobieranie próbek .....	11
1.1.6.4. Badania i pomiary .....	11
1.1.6.5. Raporty z badań .....	11
1.1.6.6. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru .....	11
1.1.6.7. Certyfikaty i deklaracje .....	11
1.1.6.8. Dokumenty budowy .....	11
1.1.7. OBMIAR ROBÓT.....	12
1.1.7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.....	12
1.1.7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów .....	13
1.1.7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy .....	13
1.1.7.4. Wagi i zasady wdrażania.....	13
1.1.8. ODBIÓR ROBÓT .....	13
1.1.8.1. Rodzaje odbiorów robót.....	13
1.1.8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	13
1.1.8.3. Odbiór częściowy .....	13
1.1.8.4. Odbiór ostateczny (końcowy) .....	13
1.1.8.5. Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji.....	14
1.1.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	14
1.1.10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	14
1.1.10.1. Ustawy .....	14
1.1.10.2. Rozporządzenia.....	14
1.1.10.3. Inne dokumenty i instrukcje.....	15
2.1. WYMAGANIA OGÓLNE.....	16
2.2. BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ I ODCINKÓW PRZYŁĄCZY WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH .....	16
2.2.1.1. Przedmiot ST .....	16
2.2.1.2. Zakres stosowania ST .....	16
2.2.1.3. Przedmiot i zakres robót objętych ST .....	16
2.2.1.4. Określenia podstawowe, definicje.....	16
2.2.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót .....	16
2.2.1.6. Dokumentacja robót montażowych budowy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej .....	16
2.2.2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW BUDOWLANYCH.....	17
2.2.2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów .....	17
2.2.2.2. Rury i kształtki wodociągowe .....	17
2.2.2.3. Rury i kształtki kanalizacyjne z PVC .....	17
2.2.2.4. Armatura.....	17
2.2.2.5. Kruszywo na podsypkę.....	17
2.2.2.6. Beton .....	18
2.2.2.7. Zaprawa budowlana.....	18
2.2.2.8. Woda .....	18
2.2.2.9. Piasek do zapraw .....	18
2.2.2.10. Kruszywo mineralne.....	18
2.2.2.11. Piasek na podsypkę i obsypkę kanału .....	18
2.2.2.12. Bloki oporowe .....	18
2.2.2.13. Elementy umocnienia ścian wykopów.....	18

2.2.2.14.	Składowanie materiałów.....	18
2.2.3.	<b>WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN</b> .....	19
2.2.3.1.	Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....	19
2.2.3.2.	Sprzęt do robót ziemnych i wykończeniowych.....	19
2.2.3.3.	Sprzęt do robót montażowych.....	19
2.2.4.	<b>WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTOWYCH</b> .....	20
2.2.4.1.	Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	20
2.2.4.2.	Transport rur przewodowych.....	20
2.2.4.3.	Transport rur kanałowych z tworzyw sztucznych.....	20
2.2.4.4.	Transport studni tworzyw sztucznych.....	20
2.2.4.5.	Transport prefabrykatów.....	20
2.2.4.6.	Transport włazów kanałowych i pierścieni odciążających.....	20
2.2.4.7.	Transport armatury przemysłowej, kręgów, włazów.....	21
2.2.4.8.	Transport skrzynek ulicznych.....	21
2.2.4.9.	Transport mieszanki betonowej i zapraw.....	21
2.2.4.10.	Transport kruszywa.....	21
2.2.4.11.	Transport cementu.....	21
2.2.5.	<b>WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH</b> .....	21
2.2.5.1.	Ogólne zasady.....	21
2.2.5.2.	Zakres robót przygotowawczych.....	21
2.2.5.3.	Zakres robót zasadniczych.....	21
2.2.5.4.	Wykonanie robót.....	22
2.2.5.4.1.	Prace wstępne.....	22
2.2.5.4.2.	Roboty przygotowawcze.....	22
2.2.5.4.3.	Roboty ziemne.....	22
2.2.5.4.4.	Umocnienie wykopów.....	23
2.2.5.4.5.	Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia podziemnego - montaż i demontaż.....	23
2.2.5.4.6.	Podsypka pod kanał.....	23
2.2.5.4.7.	Montaż rurociągów z PE, Rury osłonowe.....	23
2.2.5.4.8.	Montaż kanałów z PVC.....	23
2.2.5.4.9.	Montaż rur i kształtek z PE i PVC.....	23
2.2.5.4.10.	Wytyczne wykonania bloków podporowych i oporowych.....	24
2.2.5.4.11.	Montaż armatury i uzbrojenia.....	24
2.2.5.4.12.	Izolacje.....	25
2.2.5.4.13.	Obsypka rurociągów.....	25
2.2.5.4.14.	Obsypka kanału wraz jej zagęszczeniem.....	25
2.2.5.4.15.	Próby szczelności.....	25
2.2.5.4.16.	Sprawdzenie szczelności wykonania kanału.....	25
2.2.5.4.17.	Phukanie i dezynfekcja.....	25
2.2.5.4.18.	Zasypanie wykopów.....	25
2.2.5.4.19.	Oznaczenie wodociągu i armatury.....	26
2.2.5.4.20.	Inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza.....	26
2.2.6.	<b>OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANAMI ORAZ ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH</b> .....	26
2.2.6.1.	Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	26
2.2.6.2.	Kontrola pomiary i badania.....	27
2.2.6.2.1.	Badania materiałów.....	27
2.2.6.2.2.	Badanie zgodności z Dokumentacją Projektową.....	27
2.2.6.2.3.	Badanie wykonania wykopów.....	27
2.2.6.2.4.	Badanie w zakresie podłoża wzmocnionego.....	28
2.2.6.2.5.	Badanie głębokości ułożenia przewodu, wielkości przykrycia i wykonania izolacji.....	28
2.2.6.2.6.	Badanie w zakresie budowy przewodu i studzienek.....	28
2.2.6.2.7.	Badanie zabezpieczenia studzienek i elementów betonowych przed korozją.....	29
2.2.6.2.8.	Badanie warstwy ochronnej zasypu.....	29
2.2.6.2.9.	Dopuszczalne tolerancje i wymagania:.....	29
2.2.6.2.10.	Kontrola i badania laboratoryjne.....	29
2.2.6.2.11.	Badania jakości robót w czasie budowy.....	29
2.2.7.	<b>WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIAR ROBÓT</b> .....	29
2.2.7.1.	Ogólne zasady obmiaru robót.....	29
2.2.7.2.	Szczegółowe zasady obmiaru robót.....	30
2.2.8.	<b>OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH</b> .....	30
2.2.8.1.	Ogólne zasady odbioru robót.....	30
2.2.8.2.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	30
2.2.8.3.	Odbiór końcowy, końcowe Przyjęcie Robót.....	30
2.2.9.	<b>OPIS SPOSOBU ROZLICZANIA ROBÓT</b> .....	31
2.2.10.	<b>DOKUMENTY ODNIESIENIA</b> .....	32
2.2.10.1.	Katalogi.....	32
2.2.10.2.	Normy.....	33
2.2.10.3.	Inne przepisy i literatura.....	35

# 1. OGÓLNE WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT SANITARNYCH

## 1.1. WYMAGANIA OGÓLNE ST

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST - Specyfikacja Techniczna

SST - Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB - Instytut Techniki Budowlanej

PZJ - Program Zabezpieczenia Jakości

bhp - bezpieczeństwo i higiena pracy podczas wykonywania robót budowlanych

### 1.1.1. WSTĘP

#### 1.1.1.1. Przedmiot ST

*Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z tematem: „Budowa sieci wodociągowej i odcinków przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych do granic nieruchomości” dla obiektu „Budowa drogi gminnej ul.Królowej Bony w Sokółce wraz z budową infrastruktury technicznej”.*

#### 1.1.1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót podczas wykonania w/w zadania.

#### 1.1.1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych objętych specyfikacjami technicznymi (ST) i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi (SST).

#### 1.1.1.4. Określenia podstawowe

Ilekróć w ST jest mowa o:

1.1.1.4.1. obiekcie budowlanym - należy przez to rozumieć:

- a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
- b) budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
- c) obiekt małej architektury;

1.1.1.4.2. Budowli - należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową.

1.1.1.4.3. Tymczasowym obiekcie budowlanym - należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego Użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany nie połączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe.

1.1.1.4.4. Budowie - należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

1.1.1.4.5. Robotach budowlanych - należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

1.1.1.4.6. Remoncie - należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.

1.1.1.4.7. Urządzeniach budowlanych - należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.

1.1.1.4.8. Terenie budowy - należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

1.1.1.4.9. Prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane - należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.

1.1.1.4.10. Pozwoleniu na budowę - należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

1.1.1.4.11. Dokumentacji budowy - należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu - także dziennik montażu.

1.1.1.4.12. Dokumentacji powykonawczej - należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

1.1.1.4.13. Terenie zamkniętym - należy przez to rozumieć teren zamknięty, o którym mowa w przepisach prawa geodezyjnego i kartograficznego:

- a) obronności lub bezpieczeństwa państwa, będący w dyspozycji jednostek organizacyjnych podległych Ministrowi Obrony Narodowej, Ministrowi Spraw Wewnętrznych i Administracji oraz Ministrowi Spraw Zagranicznych,
- b) bezpośredniego wydobywania kopaliny ze złoża, będący w dyspozycji zakładu górniczego.

1.1.1.4.14. Aprobacie technicznej - należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

1.1.1.4.15. Właściwym organie - należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości określonych w rozdziale 8.

1.1.1.4.16. Wyrobie budowlanym - należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

1.1.1.4.17. Organie samorządu zawodowego - należy przez to rozumieć organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.).

1.1.1.4.18. Obszarze oddziaływania obiektu - należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.

1.1.1.4.19. Opłacie - należy przez to rozumieć kwotę należności wnoszoną przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.

1.1.1.4.20. Drodze tymczasowej (montażowej) - należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.

1.1.1.4.21. Dzienniku budowy - należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

1.1.1.4.22. Kierowniku budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

1.1.1.4.23. Rejestrze obmiarów - należy przez to rozumieć - akceptowaną przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wycień, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.

1.1.1.4.24. Laboratorium - należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.

1.1.1.4.25. Materiałach - należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

1.1.1.4.26. Odpowiedniej zgodności - należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone - z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

1.1.1.4.27. Poleceniu Inspektora nadzoru - należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.1.1.4.28. Projektancie - należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.

1.1.1.4.29. Rekultywacji - należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.

1.1.1.4.30. Części obiektu lub etapie wykonania - należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.

1.1.1.4.31. Ustaleniach technicznych - należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.

1.1.1.4.32. Grupach, klasach, kategoriach robót - należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L 340 z 16.12.2002 r., z późn. zm.).

1.1.1.4.33. Inspektorze nadzoru inwestorskiego - osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.



- 1.1.1.4.34. Instrukcji technicznej obsługi (eksploatacji) - opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.
- 1.1.1.4.35. Istotnych wymaganiach - oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.
- 1.1.1.4.36. Normach europejskich - oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.
- 1.1.1.4.37. Przedmiarze robót - to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie *szczegółowych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych*, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.
- 1.1.1.4.38. Robocie podstawowej - minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.
- 1.1.1.4.39. Wspólnym Słowniku Zamówień - jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r. *Polskie Prawo zamówień publicznych* przewidziało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004 r.
- 1.1.1.4.40. Zarządzającym realizacją umowy - jest to osoba prawna lub fizyczna określona w istotnych postanowieniach umowy, zwana dalej zarządzającym, wyznaczona przez zamawiającego, upoważniona do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie określonym w udzielonym pełnomocnictwie (zarządzający realizacją nie jest obecnie prawnie określony w przepisach).
- 1.1.1.4.41. Aprobata techniczna- Dokument stwierdzający przydatność wyrobu do stosowania w budownictwie, w odniesieniu do wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy lub wyrobów, które różnią się istotnie od właściwości określonych w Polskiej Normie.
- 1.1.1.4.42. Kosztorys ofertowy - Wyceniony przez Wykonawcę kosztorys „ślepy”.
- 1.1.1.4.43. Kosztorys „ślepy” - Wykaz robót wraz z podaniem ich ilości.
- 1.1.1.4.44. Kryteria techniczne - Zestaw wymagań, stanowiący podstawę certyfikacji wyrobów budowlanych na znak bezpieczeństwa.
- 1.1.1.4.45. Odpowiednia bliskość - Zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- 1.1.1.4.46. Pas drogowy - wydzielony liniami rozgraniczającymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.
- 1.1.1.4.47. Pobocze - Część korony drogi przeznaczona do chwilowego zatrzymania się pojazdów, umieszczania urządzeń bezpieczeństwa ruchu i wykorzystywania do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.
- 1.1.1.4.48. Podbudowa - Dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może się składać z podbudowy zasadniczej lub pomocniczej.
- 1.1.1.4.49. Podbudowa zasadnicza - Górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może się ona składać z jednej lub dwóch warstw.
- 1.1.1.4.50. Podbudowa pomocnicza - Dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża. Może zawierać warstwę mrozoochronną, odsączającą lub odcinającą.
- 1.1.1.4.51. Podłoże - Grunt rodzimy lub nasypowy leżący pod powierzchnią do głębokości przemarzania obciążeń
- 1.1.1.4.52. Podłoże ulepszone - Górna warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią, ulepszona w celu umożliwienia przejścia budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni
- 1.1.1.4.53. Podwykonawca - Osoba fizyczna lub prawna, której Wykonawca powierzył realizację części zadania inwestycyjnego
- 1.1.1.4.54. Polecenie Inspektora -
- 1.1.1.4.55. Przeszkoda naturalna - Element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, np. dolina, bagno, rzeka itp
- 1.1.1.4.56. Przeszkoda sztuczna - Dzieło ludzkie stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego np. droga, kolej, rurociąg.
- 1.1.1.4.57. Rejestr obmiarów - Akceptowany przez Inspektora Nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru

1.1.1.4.58. Rekultywacja - Roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie wykonywania zadania budowlanego

1.1.1.4.59. Rysunki - Część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu i przedmiotu robót

1.1.1.4.60. Rysunki robocze - Rysunki (plany) rusztowań, szalunków, plany gięcia stali zbrojeniowej lub inne dodatkowe plany, które Wykonawca powinien przedłożyć Inwestorowi do zatwierdzenia przed rozpoczęciem robót

1.1.1.4.61. Specyfikacje - Zbiór przepisów i wymagań uzupełniających, opracowanych dla realizacji zadania inwestycyjnego lub jego elementu

1.1.1.4.62. Sprzęt - Wszystkie maszyny, środki transportu i inny drobny sprzęt z urządzeniami do konserwacji i obsługi, potrzebne dla prawidłowego prowadzenia budowy

1.1.1.4.63. Ślepy kosztorys - Wykaz robót wraz z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania

1.1.1.4.64. Sieć wodociągowa – układ przewodów i ich uzbrojenia, przesyłających i rozprowadzających wodę do spożycia przez ludzi, znajdujących się poza budynkiem, w granicach od stacji uzdatniania wody do zestawu wodomierzowego na przyłączy wodociągowym.

1.1.1.4.65. Przewód wodociągowy magistralny – magistrala wodociągowa, przewód z odgałęzieniami, przeznaczony do rozprowadzania wody do przewodów rozdzielczych.

1.1.1.4.66. Przewód wodociągowy rozdzielczy, osiedlowy – przewód przeznaczony do rozprowadzania wody do przyłączy wodociągowych.

1.1.1.4.67. Przyłącze wodociągowe – przewód przeznaczony do doprowadzenia wody do instalacji wodociągowej w obiekcie.

1.1.1.4.68. Uzbrojenie przewodów wodociągowych – armatura i przyrządy pomiarowe zapewniające prawidłowe działanie i eksploatację sieci wodociągowej.

1.1.1.4.69. Armatura sieci wodociągowych – w zależności od przeznaczenia

1.1.1.4.70. Armatura zaporowa – zasuwki, przepustnice, zawory

1.1.1.4.71. Armatura przeciwpożarowa – hydranty,

1.1.1.4.72. Armatura czerpalna – źródła uliczne.

1.1.1.4.73. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującą polską normą PN-87/B-1060 PN-82/M-01600 [33] i definicjami podanymi w SST „Wymagania ogólne”.

1.1.1.4.86. Prefabrykat-element wykonany w zakładzie przemysłowym, który po zmontowaniu na budowie stanowi umocnienie rowu lub ścieku.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST

#### **1.1.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

##### **1.1.1.5.1. Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekaże dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

##### **1.1.1.5.2. Dokumentacja projektowa**

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- dostarczoną przez Zamawiającego,

- sporządzoną przez Wykonawcę.

##### **1.1.1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST**

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST. Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

##### **1.1.1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręczę, oświetlenie, sygnaty i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

#### 1.1.1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
  - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  - c) możliwością powstania pożaru.

#### 1.1.1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

#### 1.1.1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### 1.1.1.5.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

#### 1.1.1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

#### 1.1.1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

#### 1.1.1.5.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz. 1650). Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za

wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

## **1.1.2. MATERIAŁY**

### **1.1.2.1. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w SST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST).

### **1.1.2.2. Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego**

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek złóż miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji złoża. Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek złoża.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót tylko tam gdzie taki materiał można wykorzystać do zasypu.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

### **1.1.2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

### **1.1.2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

### **1.1.2.5. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

## **1.1.3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

## **1.1.4. TRANSPORT**

### **1.1.4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

#### **1.1.4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych**

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez

właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

### **1.1.5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **1.1.5.1. Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:**

- projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz),
- projekt organizacji budowy,
- projekt technologii i organizacji montażu (dla obiektów prefabrykowanych lub elementów konstrukcyjnych o większych gabarytach lub masie).

#### **1.1.5.2. Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.**

1.1.5.2.1. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

1.1.5.2.2. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu

l wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

1.1.5.2.3. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.

1.1.5.2.4. Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

### **1.1.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **1.1.6.1. Program zapewnienia jakości**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót.

#### **1.1.6.2. Zasady kontroli jakości robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz

robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji.

Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

#### **1.1.6.3. Pobieranie próbek**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

#### **1.1.6.4. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

#### **1.1.6.5. Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

#### **1.1.6.6. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

#### **1.1.6.7. Certyfikaty i deklaracje**

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

1. posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98),
2. posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
3. Polską Normą lub
4. aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST.
5. znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99). W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jedno-znaczny jej cechy. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

#### **1.1.6.8. Dokumenty budowy**

[1] Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45

ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy.

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru. Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowlanych z podaniem kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.
- propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.
- Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.
- Wpis projektanta do dziennika budowy obliuguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

#### [2] Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w SST.

#### [3] Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

#### [4] Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach [1]-[3], następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na budowę,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) operaty geodezyjne,
- g) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

#### [5] Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

### 1.1.7. OBMIAR ROBÓT

#### 1.1.7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora

nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

#### **1.1.7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów**

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i lub w KNR-ach oraz KNNR-ach. Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej, przedmiarze robót.

#### **1.1.7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

#### **1.1.7.4. Wagi i zasady wdrażania**

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom SST. Będzie utrzymywać to wyposażenie, zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

### **1.1.8. ODBIÓR ROBÓT**

#### **1.1.8.1. Rodzaje odbiorów robót**

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych,
- c) odbiorowi częściowemu,
- d) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- e) odbiorowi po upływie okresu rękojmi
- f) odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

#### **1.1.8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonywany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

#### **1.1.8.3. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

#### **1.1.8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)**

##### **1.1.8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy. 1.1.8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.



Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
3. protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
4. protokoły odbiorów częściowych,
5. recepty i ustalenia technologiczne,
6. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
7. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
8. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
9. rysunki (dokumentację) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
10. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
11. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

#### **1.1.8.5. Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji**

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie gwarancyjnym i rękojmi.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny robót(końcowy) robót”.

### **1.1.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

#### **1.1.9.1. Ustalenia ogólne**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych. Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

#### **1.1.9.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu (Projekt organizacji ruchu wg odrębnego opracowania drogowego.)**

### **1.1.10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

#### **1.1.10.1. Ustawy**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyborach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. - o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. - o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. - o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).

#### **1.1.10.2. Rozporządzenia**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).

- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. - w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. - w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. - w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. - zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).

#### **1.1.10.3. Inne dokumenty i instrukcje**

- *Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych*, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
- *Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych*. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.
- *Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji*, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001.

## 2. ROBOTY SANITARNE

### 2.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Wymagania ogólne dla poniższych robót zostały zawarte w pkt. 1.1.

### 2.2. BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ I ODCINKÓW PRZYŁĄCZY WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH DO GRANIC NIERUCHOMOŚCI

#### 2.2.1. Wstęp

##### 2.2.1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z tematem: „**Budowa sieci wodociągowej i odcinków przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych do granic nieruchomości**” dla obiektu „**Budowa drogi gminnej wraz z budową infrastruktury technicznej**”.

Opracowanie obejmuje :

- budowę sieci wodociągowej
- budowa odcinków przyłączy kanalizacyjnych
- budowa odcinków przyłączy wodociągowych
- budowa węzła hydrantowego.

##### 2.2.1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowić będzie dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 2.2.1.1.

##### 2.2.1.3. Przedmiot i zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacji obejmują wszystkie czynności podstawowe występujące przy montażu węzła hydrantowego, sieci wodociągowej oraz budowy odcinków przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych a także roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące.

Robotami tymczasowymi przy budowie sieci wodociągowej i budowie węzła hydrantowego oraz odcinków przyłączy wodociągowych i kanalizacyjnych wymienionych wyżej są : wykopy, umocnienia ścian wykopów, wykonanie podłoża, zasypanie wykopów wraz z zagęszczeniem obsypki i zasyпки.

Do prac towarzyszących należy zaliczyć między innymi geodezyjne wytyczenie tras wodociągowych oraz ich inwentaryzację powykonawczą.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową sieci wodociągowej:

- roboty przygotowawcze
- roboty ziemne - wykopy z umocnieniem
- montaż hydrantu
- próba hydrauliczną i dezynfekcję
- budowa sieci wodociągowej
- próba szczelności
- oznakowanie trasy
- zasypanie wykopów
- inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza

##### 2.2.1.4. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w „Warunkach technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych”, odpowiednimi normami ( PN i EN-PN ) oraz określeniami podstawowymi w Specyfikacji Technicznej Kod CPV 45000000-7 i OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” oraz w pkt. 1.1.1.4. niniejszego opracowania.

##### 2.2.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót montażowych jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami zawartymi w Wytocznych Technicznych Wykonania i Odbioru dla sieci wodociągowych, ST, i poleceniami Inspektora Nadzoru oraz ze sztuka budowlaną. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” oraz pkt 1.1.1.5. niniejszego opracowania.

##### 2.2.1.6. Dokumentacja robót montażowych budowy sieci wodociągowej i odcinków przyłączy wodociągowych i kanalizacji sanitarnych

Dokumentację stanowią :

- projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03-07-2003 r. „ w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego” (Dz.U. z 2003r. Nr 120, poz. 1133), dla przedmiotu zamówienia dla którego wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę,
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych), sporządzona zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02-09-2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego ( Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 ),

- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami ),
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych , zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych ( Dz.U. z Nr 92, poz. 881),
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza czyli wcześniej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonywanymi w toku wykonywania robót ( zgodnie z art. 3, pkt. 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. - tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami ),

Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych opracowanych dla realizacji przyłącza wodociągowego.

## **2.2.2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW BUDOWLANYCH**

### **2.2.2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania Ogólne” oraz w pkt. 1.1.2. niniejszego opracowania. Materiały stosowane do budowy sieci wodociągowej powinny mieć :

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi , lub
- deklaracją zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta , jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską lub
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z polską Normą lub aprobatą techniczną , bądź uznano za regionalny wyrób budowlany". Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST. Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST, przewidują możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o swoim wyborze jak najszybciej jak to możliwe przed użyciem materiału albo w okresie ustalonym przez Inspektora Nadzoru.

W przypadku nie zaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Inwestora materiał z innego źródła.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inwestora. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem za wykonaną pracę. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których PN i BN przewiduje posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, winny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Do faktury zakupu należy dołączyć certyfikat jakości i atest.

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny być zgodne z oznaczeniami na rysunkach i wykazach materiałów.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczonych na plac budowy oraz właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ.

### **2.2.2.2. Rury i kształtki wodociągowe**

Rodzaj rur, ich średnice zależne są od istniejących przewodów i ustala się je z odpowiednim użytkownikiem sieci wodociągowej. Do wykonania sieci wodociągowej stosuje się materiały jak niżej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową i poleceniami Inżyniera.

**Rury PE 100 RC SDR 17PN 10** odporne na propagację pęknięć, łączone przez zgrzewanie za pomocą zgrzewania elektrooporowego, połączeń zaciskowych lub z zastosowaniem łączników z żeliwa ciągliwego - ocynkowanego.

**Kształtki** – m.in. łuki, kolana, trójniki, mufy, korki.

### **2.2.2.3. Rury i kształtki kanalizacyjne z PVC**

- rury powinny być proste, zachowywać przekrój i mieć gładkie powierzchnie,
- rury powinny być proste, zachowywać przekrój i mieć gładkie powierzchnie,
- rury z PVC-U o jednolitej ściance łączone na uszczelkę gumową trwale zamocowaną w kielichu rury w trakcie procesu produkcyjnego, wg PN-EN 1401-1, Uszczelka składa się z pierścienia stabilizującego oraz elastomeru TPE wg PN-EN 681-1
- kształtki PVC-U łączone na uszczelkę gumową trwale zamocowaną w kielichu rury w trakcie procesu produkcyjnego, muszą odpowiadać wymiarom wg PN-EN 1401 i PN-EN 1852.

### **2.2.2.4. Armatura**

**Armatura** – zasuwki z żeliwa sferoidalnego kołnierzone z obudową i skrzynka uliczną w przebudowywanych węzłach hydrantowych. Armatura sieci wodociągowej musi spełniać warunki określone w normach PN-EN 1074-1-5;2002, oraz PN-89/M74091, PN-89/M74092, PN-EN 12201-1.

### **2.2.2.5. Kruszywo na podsypkę**

Podsypka pod rurociągi może być wykonana z piasku drobnego lub średniego.

Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom norm: PN-86/B-06712 [10], BN-66/6774-01 [51] i BN-84/6774-02 [52].

#### **2.2.2.6. Beton**

Beton hydrotechniczny klasy B15, B20, B25 powinien być zgodny z wymaganiami normy BN-62/6738-07 [49] i PN-88/B-06250 [8].

#### **2.2.2.7. Zaprawa budowlana**

Zaprawa budowlana do połączeń elementów prefabrykowanych powinna odpowiadać wymaganiom PN-90/B-14501.

#### **2.2.2.8. Woda**

Woda do betonu i zapraw powinna spełniać wymagania normy PN-88/B-32250.

#### **2.2.2.9. Piasek do zapraw**

Piasek do zapraw powinien odpowiadać normie PN-79/B-06711.

#### **2.2.2.10. Kruszywo mineralne**

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-86/B-06712.

#### **2.2.2.11. Piasek na podsypkę i obsypkę kanału**

Piasek drobny, średni, gruby, odpowiadający normie PN-86/B-02480 - spełniający wymagania producenta rur.

#### **2.2.2.12. Bloki oporowe**

**Bloki oporowe** i podporowe pod elementy sieci- należy stosować: bloki oporowe prefabrykowane z betonu zwykłego klasy B25 odpowiadające wymaganiom normy BN-81/9192-04 [57] i BN-81/9192-05 [58] do przewodów o średnicach od 100 do 400 mm i ciśnieniu próbnym nie przekraczającym 0,98 MPa.

#### **2.2.2.13. Elementy umocnienia ścian wykopów**

- typowe szalunki klatkowe słupowe do wykopów liniowych z atestem
- grodzice stalowe zabijane pionowo, ścianki szczelne
- wypraski

#### **2.2.2.15. Składowanie materiałów**

##### **A. Rury i kształtki z tworzyw sztucznych**

Rury i kształtki z tworzyw sztucznych w okresie przechowywania chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego i temperaturą przekraczającą 40°C. Wysokość układania rur w stosy nie powinna przekraczać 7 warstw rur i 1,5m wysokości. Rury o różnych średnicach winny być składowane odrębnie. Rury kielichowe układać kielichami naprzemianlegle lub kolejne warstwy oddzielić przekładkami drewnianymi.

Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne w związku z czym należy je odpowiednio chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane lub przewożone.

- rury w prostych odcinkach - składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1 m i w odstępach 1 do 2 metrów.
- Nie przekraczać wysokości składowania około 1 m dla rur o małych średnicach.
- Rury można składać 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. Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada ww. wymaganiom.
- Wykonawca jest zobowiązany układać rur według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

##### **B. Składowanie studni tworzywowych**

Magazynowane studnie tworzywowe, podobnie jak rury powinny być zabezpieczone przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych, temperatura nie wyższa niż 40 stopni C. i opadami atmosferycznymi. Studzienki i ich elementy powinny być składowane na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych. Sposób składowania nie może powodować naciskiem ich deformacji. W przypadku uszkodzenia elementów studzienek w czasie transportu i magazynowania nie należy ich montować (zabudowywać).

##### **C. Składowanie prefabrykatów**

Teren na którym będą składowane wyroby powinien być utwardzony i odwodniony. Wyroby należy składać w sposób zapewniający łatwy dostęp do poszczególnych rodzajów elementów oraz w pozycji ich wbudowania. Zaleca się składowanie wyrobów na podkładach drewnianych, tak aby ich złącza nie stykały się z gruntem. Zapobiegnie to konieczności czyszczenia złączy przed montażem elementów.

##### **D. Armatura przemysłowa, włazy, kręgi**

Armatura (zasuwy) zgodnie z normą PN-92/M-74001 [34] powinny być przechowywane w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i czynnikami powodującymi korozję.

Powierzchnie składowania powinny być utwardzone i odwodnione. Kręgi można składać 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. Włazy kanałowe powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas.

Powierzchnie składowania powinny być utwardzone i odwodnione.

##### **E. Skrzynki uliczne**

Skrzynki mogą być przechowywane na wolnym powietrzu z dala od substancji działających korodująco. Składowiska powinny być utwardzone i odwodnione.

#### **F. Kruszywo**

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka wodociągu. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone, z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

#### **G. Cement**

Składowanie cementu w workach Wykonawca zapewni w magazynach zamkniętych. Składowany cement musi być bezwzględnie odizolowany od wilgoci.

Czas przechowywania cementu nie może być dłuższy niż 3 miesiące.

#### **H. Włazy kanałowe**

Włazy kanałowe powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas.

Powierzchnie składowania powinny być utwardzone i odwodnione.

### **2.2.3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN**

#### **2.2.3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt. 3 . oraz pkt.1.1.3 niniejszego opracowania.

Do wykonywania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, PZI lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez inwestora. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inwestora.

Sprzęt stosowany do wykonywania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie gotowości do pracy, oraz spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące użytkowania.

Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi inspektora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt nie może być później zmieniany bez jego zgody.

#### **2.2.3.2. Sprzęt do robót ziemnych i wykończeniowych**

Wykonawca przystępujący do budowy przyłącza wodociągowego powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparka podsiębierna 0,60 m<sup>3</sup>
- spycharka kołowa lub gąsienicowa
- żuraw budowlany do 6,0 ton
- sprzęt do zagęszczania gruntu: zagęszczarki wibracyjne, ubijaki spalinowe, walce wibracyjne, płyty zagęszczające, stopy zagęszczające
- wyciąg do urobku ziemi
- beczkowóz 4 tony
- betoniarka
- szalunki klatkowe, słupowe atestowane (wypraski, grodzice, ścianki szczelne )
- sprzęt do transportu
- samochody samowyładowcze 5-10 ton
- agregat prądotwórczy
- wyciągarki ręczne 3 - 5 ton
- sprzęt ręczny - inny niezbędny do wykonania zadania
- pozostałe urządzenia i sprzęt niezbędny do wykonania zadania

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie. Sprzęt musi być zaakceptowany przez inspektora nadzoru.

#### **2.2.3.3. Sprzęt do robót montażowych**

- żuraw budowlany do 6,0t
- samochód dostawczy do 0,9t
- płyty zagęszczające i stopy zagęszczające
- pompy do miejscowego odwodnienia wykopów
- samochód skrzyniowy z dźwignią
- samochody samowyładowcze
- wciągarka mechaniczna
- betoniarka
- narzędzia i elektronarzędzia ręczne
- sprzęt ręczny

- agregat prądotwórczy
- zgrzewarkę elektrooporową
- zgrzewarkę hydrauliczną doczołową
- wiertnica,
- inny sprzęt specjalistyczny niezbędny do realizacji zadania
- sprzęt niezbędny do posadowienia osadnika piasku

## **2.2.4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTOWYCH**

### **2.2.4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu materiałów podano w ST Kod CPV 45000000-7

„Wymagania ogólne” pkt. 4 oraz w pkt. 1.1.4. niniejszego opracowania. Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego, urządzeń i urobku z robót ziemnych stosować sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inżyniera środki transportu.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami SST, PZJ, oraz projektem organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego (kołowego, szynowego) tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

### **2.2.4.2. Transport rur przewodowych**

Należy zwrócić uwagę na spełnienie krajowych i/lub lokalnych przepisów transportowych.

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym.

Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób.

W przypadku przewożenia rur transportem kolejowym, należy przestrzegać przepisów o ładowaniu i wyładowywaniu wagonów towarowych w komunikacji wewnętrznej (załącznik nr 10 DKP) oraz ładować do granic wykorzystania wagonu.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur kielichowych i kohnierzowych należy układać na podkładach drewnianych, podobnie poszczególne warstwy należy przedzielać elementami drewnianymi o grubości większej niż wystające części rur.

Do transportu rur polietylenowych należy używać samochodów z równą i płaską podłogą skrzyni ładunkowej lub samochodów specjalistycznych. Podłoga musi być wolna od gwoździ i innych wypukłości.

Na czas transportu rury należy skutecznie zabezpieczyć przed przesuwaniem się. Wszelkie wsporniki boczne muszą być płaskie i pozbawione ostrych krawędzi.

Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne.

Rury nie powinny wystawać poza skrzynię ładunkową samochodu o więcej niż pięciokrotna wartość ich średnicy nominalnej DN, wyrażona w metrach, lub 2 m, zależnie od tego, która z tych wielkości jest mniejsza. Zalecenie to nie ma zastosowania podczas transportu rur zapakowanych w sztywne wiązki. Transport rur żeliwnych i stalowych zgodnie z wytycznymi producenta.

Kiedy rury i/lub kształtki wymagają specjalnego transportu, ich producent musi zawiadomić klienta o procedurach, jakie należy zachować.

Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko 0°C i niższej.

Stosować urządzenia podnoszące o odpowiednim udźwigu. Manewrować powoli, unikać przechyłów. Unikać uderzeń lub otarć w trakcie transportu samochodem i przy układaniu na stojakach. Unikać przeciągania rur po ziemi, nie dopuszczać do ich upadku. Stosować zawieszania tekstylne. Wiązki opasać od dołu.

Ostrożne obchodzenie się z rurami podczas transportu, rozładunku i układania jest warunkiem długoletniego bezawaryjnego funkcjonowania rurociągu. Załadunek i rozładunek prowadzić pod nadzorem wykwalifikowanego personelu.

### **2.2.4.3. Transport rur kanałowych z tworzyw sztucznych**

Rury z tworzywa sztucznego mogą być przewożone dowolnymi środkami w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Rury przewozić w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wyroby przewożone w pozycji poziomej należy zabezpieczyć przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

Transport rur z tworzywa sztucznego i stalowych powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce występujące poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr.

### **2.2.4.4. Transport studni tworzyw sztucznych**

Elementy studni z tworzyw sztucznych i kształtki PVC mogą być dostarczane dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Kinety studni w pozycji zabudowania.

### **2.2.4.5. Transport prefabrykatów**

Rury z tworzywa sztucznego mogą być przewożone dowolnymi środkami w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Rury przewozić w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wyroby przewożone w pozycji poziomej należy zabezpieczyć przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

Transport rur z tworzywa sztucznego i stalowych powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce występujące poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr.

### **2.2.4.6. Transport włazów kanałowych i pierścieni odciążających**

Włazy kanałowe i pierścienie odciążające mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczony

przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

#### **2.2.4.7. Transport armatury przemysłowej, kręgów, włazów**

Transport armatury powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Armatura transportowana luzem powinna być zabezpieczona przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

Armatura drobna ( $\leq$  DN25) powinna być pakowana w skrzynię lub pojemniki.

Transport kręgów, prefabrykatów betonowych 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, rozpór i klinów z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów.

Podnoszenie i opuszczanie kręgów o średnicach 1,0 m i 1,2 m i większych należy wykonywać za pomocą minimum trzech lin zawiesia, rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

Włazy kanałowe i pierścienie odcciążające mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

#### **2.2.4.8. Transport skrzynek ulicznych**

Skrzynki mogą być transportowane dowolnymi środkami komunikacyjnymi. Wykonawca zabezpieczy w czasie transportu elementy przed przemieszczeniem i uszkodzeniem.

Rozmieszczenie jednostek powinno umożliwiać użycie sprzętu mechanicznego do rozładunku.

#### **2.2.4.9. Transport mieszanki betonowej i zapraw**

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportu, które nie spowodują:

- segregacji składników,
- zmiany składu mieszanki,
- zanieczyszczenia mieszanki,
- obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych oraz zapewnią właściwy czas transportu umożliwiający prawidłowe wbudowanie i zagęszczenie mieszanki.

#### **2.2.4.10. Transport kruszywa**

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

Transport pozostałych elementów i materiałów analogicznie jak w dokumentacji opracowanej dla robót drogowych.

#### **2.2.4.11. Transport cementu**

Wykonawca zapewni transport cementu w workach samochodami krytymi, chroniącymi cement przed wilgocią.

Włazy kanałowe i pierścienie odcciążające mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczony przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

#### **2.2.4.12. Transport pozostałych elementów**

Pozostałe elementy nie wymienione w powyższych punktach (np. elementy prefabrykowane.) należy transportować zgodnie z wytycznymi producenta systemu. Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731-08.

Transport studni z prefabrykowanych elementów z tworzyw sztucznych według zaleceń producenta.

## **2.2.5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **2.2.5.1. Ogólne zasady**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST Kod CPV „Wymagania ogólne” pkt. 5 oraz w pkt. 1.1.5. niniejszego opracowania.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami PN i EN-PN, WTWOR i postanowieniami kontraktu.

### **2.2.5.2. Zakres robót przygotowawczych**

- prace geodezyjne z wyznaczeniem zakresu robót i obiektu
- prace geotechniczne w zakresie kontroli zgodności warunków istniejących z Projektem
- przejęcie i odprowadzenie z terenu wód opadowych – w razie ich wystąpienia
- wykonanie niezbędnych dróg tymczasowych zasilania w energię elektryczną i wodę oraz odprowadzenia ścieków
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym (drogi kołowe - wg organizacji ruchu na czas budowy wykonanej w opracowaniu drogowym)
- dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego
- wykonanie niezbędnych prac badawczych i projektowych
- prace geodezyjne powykonawcze
- rozbiórki nawierzchni

### **2.2.5.3. Zakres robót zasadniczych**

Roboty zasadnicze w zakresie rozbiórki i budowy przyłącza kanalizacji sanitarnej tłocznej oraz węzłów hydrantowych obejmują :

- wykonanie wykopów
- umocnienie wykopów
- odwodnienie wykopów – w razie wystąpienia wód gruntowych lub opadowych
- wykonanie podsypki wyrównawczej i filtracyjnej rurociągów w gotowym wykopie
- układanie rurociągów z kontrolą spadków i zagłębień
- łączenie rur i kształtek



- montaż studni rewizyjnych i inspekcyjnych
- wykonanie obsypki kanałów
- badanie szczelności kanału- inspekcja telewizyjna kanału / próba szczelności
- montaż węzłów wodociągowych
- montaż bloków podporowych pod zasuwę i węzły
- uzbrojenie rurociągów w armaturę
- układanie taśmy ostrzegawczej
- wykonanie obsypki rurociągu
- próba szczelności wodociągu
- płukanie i dezynfekcja rurociągów
- układanie rurociągów z kontrolą spadków i zagłębień
- łączenie rur i kształtek
- montaż studni rewizyjnych, osadnikowych i inspekcyjnych, rozdziału i zbiorczych, studzienek wpustów deszczowych
- wykonanie obsypki kanałów
- badanie szczelności kanału- inspekcja telewizyjna kanału / próba szczelności
- badania i pomiary kontrole, sondowania
- zasypanie wykopów

#### **2.2.5.4. Wykonanie robót**

##### **2.2.5.4.1. Prace wstępne**

Wykonawca przedstawi Inwestorowi do akceptacji :

- projekt organizacji robót - wykonany przez branżę drogową,
- harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z rozbiórką i budową kanalizacji sanitarnej tłocznej oraz węzłów hydrantowych

##### **2.2.5.4.2. Roboty przygotowawcze**

- przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona kontrolnych przekopów ręcznie jako odkrywki istniejącego uzbrojenia, celem sprawdzenia rzeczywistych rzędnych uzbrojenia podziemnego w stosunku do rzędnych zamieszczonych w projekcie.
- podstawę wytyczenia trasy przewodu stanowi Dokumentacja Projektowa i Prawna.
- wytyczenie w terenie osi kanału z zaznaczeniem usytuowania studzienek za pomocą wbitych w grunt kołków osiowych z gwoździem. Po wbiciu kołków osiowych należy wbić kołki - świadki jednostronne lub dwustronne w celu umożliwienia odtworzenia osi kanału po rozpoczęciu robót ziemnych. Wytyczenie trasy kanału w terenie przez odpowiednie służby geodezyjne Wykonawcy.
- należy ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne Wykonawcy.
- w miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy prowizorycznie ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.
- przebudowa istniejących studni, polegająca na wykonaniu otworu wiertnicą, w miejscu włączenia projektowanego kanału, a następnie należy zamontować tuleję ochronną z uszczelnieniem gumowym. Kinetę przebudować zgodnie z projektowanym istniejącym przepływem ścieków z użyciem betonu C12/15.

##### **2.2.5.4.3. Roboty ziemne**

Sposób wykonywania robót ziemnych powinien być dobrany w zależności od wielkości robót, głębokości wykopów, ukształtowania terenu, rodzaju gruntu, oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Do robót ziemnych można przystąpić po usunięciu bądź zabezpieczeniu wszystkich kolizji nad- i podziemnych. Wykopy pod sieć wodociągową należy wykonać jako wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych mechanicznie lub ręcznie wg PN-B-06050:1999, PN-B-10736:1999, DIN 4124, DIN 18300, DIN 18303 i DIN 19630. Tam gdzie pozwalają na to warunki wykopy można wykonać jako szerokoprzestrzenne. Należy w taki sposób wytyczać minimalną szerokość wykopu, aby możliwe było wykonanie stosownego zagęszczenia gruntu przy użyciu dostępnych urządzeń. Wykop pod rurociąg należy rozpocząć od najniższego punktu i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku rurociągu. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych. Krawędzie boczne wykopu oznacza się przez odmierzenie od kołków osiowych, prostopadle do trasy kanału połowy szerokości wykopu i wbicie w tym miejscu kołków krawędziowych, naciągnięcie sznura wzdłuż nich i naznaczenie krawędzi na gruncie łopatą. Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20 cm. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki. Należy unikać naruszenia struktury gruntu w strefie dennej wykopu. Jeżeli doszło do naruszenia struktury gruntu, trzeba dno wykopu wyrównać za pomocą odpowiedniego materiału oraz zagęścić grunt w tych miejscach do stopnia pierwotnego. W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Ławy należy montować nad wykopem na wysokości ca 1,0 m nad powierzchnią terenu w odstępach co 30 m. Ławy powinny mieć wyraźnie i trwale oznakowanie projektowanej osie przewodu.

**Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane (przewody elektryczne i telekomunikacyjne) w sposób zapewniający ich eksploatację).**

Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej 20 m.

Rozluźnienie gruntu odbywa się ręcznie za pomocą łopat i oskardów lub mechanicznie koparkami. Rozluźniony grunt wydobywa się na powierzchnię terenu przez przerzucanie nad krawędzią wykopu. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Dla wykopów o ścianach pionowych należy wykonać umocnienie ścian wykopów. Transport (odwiezienie i dowiezienie) mas ziemnych na odległość wskazaną przez Inwestora lub w dokumentacji projektowej oraz kosztorysowej.

#### **2.2.5.4.4. Umocnienie wykopów**

Wykopy wąsko przestrzenne umocnić szalunkami klatkowymi typu płytowego z atestem posiadającymi certyfikaty bezpieczeństwa, wariantowo szalunkami z wyprasek zakładanych poziomo z rozparciem zgodnie z PN i przepisami BHP. Wykopy obiektowe grodzicami zabijanymi pionowo. Wykopy głębokie wariantowo szalować grodzicami zabijanymi pionowo. Umocnienie wykopów obiektowych odwadnianych - za pomocą ścianki szczelnej. Obudowa powinna wystawać 15 cm ponad powierzchnię terenu. Umocnienie ścian szalunkiem klatkowym jest złożone z oddzielnych odcinków tak zwanych klatek o długości 4,0 - 5,0m, z których każda stanowi całość. Połączenie klatek sąsiednich powinno być dopasowane szczelnie. Rozbiórkę umocnień należy prowadzić z jednoczesnym zasypywaniem wykopów. Przy zwalnianiu rozpór należy unikać wstrząsów w otaczającym gruncie. Szalunki należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie BHP oraz zgodnie z normami. Należy bezwzględnie zapewnić bezpieczeństwo pracownikom przebywającym w wykopie.

Wykopy obiektowe należy szalować grodzicami zabijanymi pionowo. Wykopy głębokie wariantowo szalować grodzicami zabijanymi pionowo. Rozbiórkę umocnień należy prowadzić z jednoczesnym zasypywaniem wykopów. Przy zwalnianiu rozpór należy unikać wstrząsów w otaczającym gruncie. Szalunki należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie BHP oraz zgodnie z normami. Należy bezwzględnie zapewnić bezpieczeństwo pracownikom przebywającym w wykopie.

#### **2.2.5.4.5. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia podziemnego - montaż i demontaż**

Istniejące uzbrojenie podziemne na czas robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć przez podwieszenie lub inny sposób wskazany przez właściciela uzbrojenia. Przed zasypaniem wykopu elementy podwieszenia należy zdemontować.

#### **2.2.5.4.6. Podsypka pod kanał**

Przewody należy układać w gotowym suchym wykopie w gruncie nie nawodnionym, na ubitej wyprofilowanej podsypce wykonanej z piasku o grubości 10cm. w gruncie nawodnionym, na 30cm podsypce filtracyjnej i 10cm podsypce wyrównawczej. Rury muszą być układane i pozostawione w takim położeniu, żeby trzymały się linii i spadków określonych w projekcie. Piasek na podsypkę nie może być zmrożony i nie może zawierać ostrych kamieni lub łamliwego materiału. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z wytycznymi zawartymi w projekcie wykonawczym. Wykonawca dokona zagęszczenia podłoża do  $I_s$  nie mniej niż 0,97 (pod jezdnią  $I_s=1,0$ ).

#### **2.2.5.4.7. Montaż rurociągów z PE, Rury osłonowe**

Rury można opuszczać do wykopu przy użyciu sprzętu mechanicznego lub ręcznie. Układanie odcinka przewodu odbywa się na przygotowanym podłożu. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu. Przyjęcie odpowiedniego sposobu układania przewodu na dnie wykopu zależy od technologii wykonania złączy i innych węzłów oraz rodzaju wykopów. Najmniejsze spadki przewodów powinny zapewnić możliwość spuszczenia wody z rurociągów nie mniej jednak niż 0,1%. Dławice zasuw powinny być zabezpieczone izolacją cieplną w przypadku, gdy wierzch dławicy znajduje się powyżej dolnej granicy przemarzania w danej strefie. Odległość osi przewodu w planie od urządzeń podziemnych i naziemnych oraz od ściany budowli powinna być zgodna z dokumentacją. Przewód (rura ochronna) powinien być tak ułożony na podłożu naturalnym, aby opierał się na nim wzdłuż całej długości co najmniej na 1/4 swego obwodu, symetrycznie do swojej osi. Na podłożu wzmocnionym przewód powinien być ułożony zgodnie z dokumentacją projektową. Poszczególne odcinki rur powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite tak, aby rura nie zmieniła położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Do wykonywania zmian kierunków przewodu (duże średnice) należy stosować łuki, kolana i trójniki kielichowe lub kołnierzowe. **Wcinki do wodociągu dokona Eksploatujący sieć zgodnie z ustaleniami i dokumentacją projektową.** Zabezpieczenie przewodu przed przemieszczaniem się w poziomie i pionie na skutek parcia wody powinno być zgodne z dokumentacją, przy czym bloki oporowe (podporowe) lub inne umocnienia należy umieszczać: przy końcówkach, pod zasuwami i hydrantami. W czasie wykonywania robót montażowych sieci wodociągowej należy ściśle przestrzegać instrukcji i zaleceń producentów wszystkich materiałów zastosowanych do ich budowy.

W miejscu przejścia przez drogę wodociąg ułożyć w rurze osłonowej Dz 180x11,7mm SDR17 PN10o długości 2,0m z płozami typu BR o wysokości 15 mm ( 10 elementów x 2 obwody), odległość między płozami ok. 1,5m. Wyprowadzone odcinki do granicy nieruchomości wykonać w rurach osłonowych o średnicy Ø 63mm

#### **2.2.5.4.8. Montaż kanałów z PVC**

Zaleca się montaż przewodów z PVC w zakresie temperatur otoczenia od 0° do 30°C. Układanie rur poza tym zakresem temperatur wymaga uzgodnienia technologii montażu z producentem. Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z Projektem. Opuszczanie i układanie przewodów na dnie wykopu może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu sprawdzić ich stan techniczny. Rury nie mogą mieć uszkodzeń, oraz muszą być zabezpieczone tymczasowo na końcach zaślepkami, korkami itp. Odległość osi przewodu w planie od urządzeń podziemnych i naziemnych oraz od ściany budowli powinna być zgodna z dokumentacją. Montaż rur PVC zgodnie z wytycznymi producenta systemu.

Przy układaniu kanału należy zachować prostoliniowość osi zarówno w płaszczyźnie poziomej jak i pionowej.

W tym celu należy zamontować nad wykopem ławy celownicze w odstępach co 30,0 m na prostej lub w punktach załamania, służące do odtworzenia osi kanału w wykopie. Ławy celownicze są ustawiane na określonej rzędnej z zachowaniem spadku kanału. Należy codziennie sprawdzać niwelatorem celowniki, przed przystąpieniem do montażu rur. Przy niestosowaniu izolacji cieplnej i środków zabezpieczających podłoże i przewód przed przemarzaniem, głębokość ułożenia przewodu powinna być taka, aby jego przykrycie  $h$  od wierzchu przewodu do projektowanego terenu było większe niż głębokość przemarzania gruntów  $h_z$  o 0,20 m zgodnie z PN-92/B-10735. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się zmniejszenie przykrycia  $h$  jednak nie więcej niż 0,1 m.

Rury do wykopu należy opuszczać powoli i ostrożnie, za pomocą pasów parcianych. Ręcznie do wykopu można wkładać rury i kształtki o średnicy do DN 400. Stosując wciągarki lub zawiesie należy wykluczyć możliwość uszkodzenia materiału. Nie mogą być stosowane haki, łańcuchy, linki stalowe oraz inne urządzenia pomocnicze mogące spowodować obciążenie punktowe lub udarowe.

Rury należy układać od najniższego punktu tj. od odbiornika w kierunku przeciwnym do spadku kanału.

Przy układaniu rur należy posługiwać się celownikiem, pionem i krzyżem celowniczym. Właściwe położenie ułożonej rury w stosunku do kierunku osi kanału sprawdza się pionem, a w stosunku do linii dna projektowanego tzw. krzyżem celowniczym lub łatą mierniczą i niwelatorem. Odległość górnej krawędzi poprzeczki krzyża celowniczego do jego dolnego końca stanowi odległość płaszczyzny wyznaczanej przez ławy celowników od płaszczyzny projektowanego dna kanału i powinna wyrażać się w pełnych metrach lub półmetrach. Najniższy punkt dna układanej rury powinien znajdować się dokładnie na kierunku osi budowanego kanału. Rura powinna być ułożona wg projektowanej niwelety i ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości. Po ułożeniu należy rurę zabezpieczyć przed przesunięciem przez podbicie pachwin podsypką z granulatu. Przy nierównym ułożeniu rury w wykopie, rurę należy podnieść i wyregulować podłoże przez podsypkę z piasku lub żwiru dobrze ubitego. Niedopuszczalne jest wyrównanie położenia rury przez podłożenie kawałka drewna, cegły lub kamienia. Nie wolno dokonywać korekt ułożenia poszczególnych części rurociągu przez uciskanie i przepychanie względnie uderzenie ciężkim przedmiotem. Zarówno grunt rodzimy jak i materiał podłoża muszą wykazywać wystarczającą nośność. Nie wolno stosować w strefie rury gruntu przemarzniętego.

Rury należy łączyć łącznikiem z wewnętrznym pierścieniem oporowym i uszczelkami. Przed połączeniem rur „bose” końce należy smarować środkami umożliwiającymi poślizg. „Bose” końce wciskać do miejsca zaznaczonego na rurze. Przed przystąpieniem do montażu każdego kolejnego złącza, każdą ostatnią rurę, do kielicha której przyłączamy nowy odcinek, powinno się poddać stabilizacji przez wykonanie obsypki. Przed ukończeniem dnia roboczego, lub zejściem z budowy, należy zabezpieczyć końce układanego kanału przed zamulaniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu do ostatniej rury np. drewnianym progim.

#### **2.2.5.4.9. Montaż rur i kształtek z PVC**

Powierzchnie wewnętrzne rur i kształtek z PE powinny być gładkie, czyste, pozbawione porów, wgłębień i jakichkolwiek innych uszkodzeń w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań określonych w normach PN-EN 12201-1-4:2004. Połączenia rur polietylenowych mogą być doczołowe lub elektrooporowe. W połączeniach zgrzewanych stosuje się kształtki doczołowe, kształtki kielichowe zgrzewane elektrooporowo. Zgrzewane doczołowe polega na łączeniu rur i kształtek przez nagrzanie ich końcówek do właściwej temperatury i docięnięcie, bez stosowania dodatkowych materiałów. Po zgrzaniu rur i kształtek na ich powierzchniach wewnętrznych i zewnętrznych nie powinny wystąpić wypłytki stopionego materiału poza obrębem kształtki. Przy zgrzewaniu elektrooporowym żadna wypłytką nie powinna powodować przemieszczenia drutu w kształtkach (elektrooporowych) co mogłoby spowodować zwarcie podczas łączenia. Na wewnętrznej powierzchni rur nie powinno wystąpić pofałdowanie. Połączenia z użyciem tulei kołnierzowej PE i luźnego kołnierza stosowane są głównie przy połączeniach tworzywo sztuczne/stal(żeliwo). Przy montażu rur i kształtek polietylenowych obowiązują procedury podane przez producenta.

Przy montażu rur i kształtek z PP należy dokonać ich oględzin. Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rur oraz kształtek powinny być gładkie, czyste, pozbawione nierówności, porów i jakichkolwiek innych uszkodzeń w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań określonych w normach PN-EN 14011:1999, PN-EN 1401-3:2002(U) oraz PN-EN 1852-1999, PN-EN 1852/A1:2004.

Montaż połączeń kielichowych rur PP polega na wsunięciu (wciśnięciu) końca rury w kielich, dwukielich z osadzoną uszczelką dwuwargową, do określonej głębokości. Dopuszczalne jest stosowanie środka smarującego ułatwiającego wsuwanie. Należy zwrócić szczególną uwagę na osiowe wprowadzenie końca rury w kielich.

Na połączeniach kanałów ze studzienkami rewizyjnymi o konstrukcji betonowej należy stosować przejścia szczelne typu tulejowego z uszczelnieniem gumowym.

#### **2.2.5.4.10. Wytyczne wykonania bloków podporowych i oporowych**

Bloki podporowe należy umieszczać pod zasuwami, oraz na węzłach hydrantowych, według schematu węzłów. Wykop do rzędnej wierzchu bloku można wykonywać dowolną metodą, natomiast poniżej - do rzędnej spodu bloku - wykop należy pogłębić ręcznie tuż przed jego posadowieniem, zgodnie z normą BN-81/9192-04. Wykop w miejscu wbudowania bloku należy zasypywać (do rzędnej wierzchu bloku) od strony przewodu wodociągowego. Bloki pod zasuwę wykonać z betonu B-15 zgodnie z PN-88/B-06250. Bloki oporowe umieszczać na załamaniach, rozgałęzieniach trasy wodociągu- wg schematu węzłów.

#### **2.2.5.4.11. Montaż armatury i uzbrojenia**

Montaż armatury zgodnie z DT-R producentów armatury. Do połączeń kołnierzowych stosować śruby i podkładki ze stali nierdzewnej lub zwykle zabezpieczone przed korozją. Armaturę odcinającą (zasuwę) należy instalować na węzłach wodociągowych (przy odgałęzieniach). Na przyłączach wodociągowych montować obejmy do nawiercania rur i zasuwę do

przyłączy domowych, zasuwę odcinającą bezgniazdową. Hydranty należy umieszczać w najniższych (dla odwodnienia) i najwyższych (dla odpowietrzenia) punktach sieci, w terenie zabudowanym w odległości co 150m i na rozgałęzieniach. Montaż zgodnie z projektem wykonawczym i DT-R producenta. Do połączeń z istniejącą siecią stosować łączniki wskazane w cz. rysunkowej dokumentacji projektowej.

#### **2.2.5.4.12. Izolacje**

Rury oraz elementy żeliwne, złącza kołnierzone i śrubowe powinny być zabezpieczone antykorozyjnie. Izolacja powinna stanowić szczelną jednolitą powłokę przylegającą do wierzchu przewodu na całym obwodzie i nie powinna mieć pęcherzy powietrznych, odprysków i pęknięć. Połączenia rur żeliwnych po przeprowadzeniu badania szczelności odcinka przewodu powinny być dokładnie oczyszczone, a następnie zaizolowane. Izolacja złączy powinna zachodzić co najmniej 10 cm poza połączenie z izolacją rur. Do izolacji rur należy stosować: opaski termokurczliwe, taśmy samoprzylepne polietylenowe.

#### **2.2.5.4.13. Obsypka rurociągów**

Przewody wodociągowe po ułożeniu zasypać ręcznie warstwą piasku na wysokość 30 cm nad rurociąg z dokładnym zagęszczeniem i podbiciem wokół rurociągu – dotyczy przyłączy wodociągowych. Przewody PE RC na sieci nie wymagają podsypki i obsypki z gruntów dowiezionych. Obsypka rury jest po to, żeby zagwarantować rurze dostateczne podparcie ze wszystkich stron.

Materiał obsypki powinien być układany równomiernie z obu stron rurociągu, warstwami grubości max 30 cm i zagęszczany. Ostatnia warstwa obsypki powinna kończyć się 30 cm ponad wierzchołkiem rury. W celu uzyskania koniecznego zagęszczenia gruntu należy utrzymywać wykop w stanie odwodnionym. W trakcie obsypywania rurociągu i zagęszczania gruntu nie można dopuścić do przemieszczeń poziomych ani pionowych. W związku z tym należy jednocześnie obsypywać i zagęszczać grunt po obydwu stronach rurociągu, względnie obciążać rurociąg materiałem obsypki w sposób odcinkowy. W strefie niebezpiecznej należy dokonywać zagęszczania ręcznego, względnie używać lekkich zagęszczarek wibracyjnych (maksymalny ciężar roboczy 0,3 kN) lub lekkich zagęszczarek płytowych (maksymalny ciężar roboczy 1,0 kN). Do obsypywania rurociągu muszą być stosowane grunty grupy G1 lub G2, podatne na zagęszczanie (należy uzyskać I=97% w skali Proctora). Należy zapewnić zagęszczenie gruntu w strefie rurociągu równe co najmniej jego wartości w strefie nad rurociągiem. Sprawdzenie zagęszczenia co 50m.

#### **2.2.5.4.14. Obsypka kanału wraz jej zagęszczeniem**

Obsypka rury powinna zagwarantować rurze dostateczne podparcie ze wszystkich stron. Zasypanie kanału należy rozpocząć od równomiernego obsypania rur z boków, z dokładnym zagęszczeniem obsypki lub gruntu ziarnistego warstwami grubości 10-20 cm, ręcznie lub mechanicznie. Zасыpywanie należy wykonać ostrożnie. Niedopuszczalne jest zasypywanie mechaniczne oraz chodzenie po kanale na odcinku strefy niebezpiecznej.

W/w warunki należy zastosować również przy zasypie studzienek.

Materiał obsypki powinien być układany równomiernie z obu stron rurociągu, warstwami grubości max 30 cm i zagęszczany. Ostatnia warstwa obsypki powinna kończyć się 30 cm ponad wierzchołkiem rury.

W celu uzyskania koniecznego zagęszczenia gruntu należy utrzymywać wykop w stanie odwodnionym. W trakcie obsypywania rurociągu i zagęszczania gruntu nie można dopuścić do przemieszczeń poziomych ani pionowych. Lekkie rury (do średnicy DN 350) należy w trakcie zagęszczania gruntu zabezpieczyć przed przemieszczaniem pionowym. W związku z tym należy jednocześnie obsypywać i zagęszczać grunt po obydwu stronach rurociągu, względnie obciążać rurociąg materiałem obsypki w sposób odcinkowy. W strefie niebezpiecznej należy dokonywać zagęszczania ręcznego, względnie używać lekkich zagęszczarek wibracyjnych (maksymalny ciężar roboczy 0,3 kN) lub lekkich zagęszczarek płytowych (maksymalny ciężar roboczy 1,0 kN). Do obsypywania rurociągu muszą być stosowane grunty grupy G1 lub G2, podatne na zagęszczanie (należy uzyskać I=95% w skali Proctora). Należy zapewnić zagęszczenie gruntu w strefie rurociągu równe co najmniej jego wartości w strefie nad rurociągiem. Sprawdzenie zagęszczenia co 50 m.

#### **2.2.5.4.15. Próby szczelności**

Po ułożeniu przewodów i zabezpieczeniu przed przesunięciem przez zasypanie rurociągu na wysokość 30cm warstwą piasku należy wykonać badanie szczelności próbą hydrauliczną przewodu wodociągowego wg PN-97/B-10715.

#### **2.2.5.4.16. Sprawdzenie szczelności wykonania kanału**

Badanie szczelności kanalizacji grawitacyjnej należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610:2002. Próbę szczelności przeprowadzić po uprzednim wykonaniu warstwy ochronnej. Wszystkie złącza muszą być odkryte. Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury. Wymagania dotyczące szczelności przewodów są spełnione, jeżeli uzupełnienie wody od początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej :

- 0,15 l/m<sup>2</sup> dla przewodów
- 0,20 l/m<sup>2</sup> dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączonymi
- 0,40 l/m<sup>2</sup> dla studzienek kanalizacyjnych

Dopuszcza się wykonanie próby szczelności za pomocą powietrza.

#### **2.2.5.4.17. Płukanie i dezynfekcja**

Przed oddaniem do eksploatacji przewody należy poddać dokładnemu płukaniu używając do tego celu czystej wody. Prędkość przepływu czystej wody w czasie płukania nie może być mniejsza od 1m/s. Przewód wodociągowy uważa się za wypłukany gdy wypływająca woda jest przezroczysta i bezbarwna.

Przewody wodociągowe wody pitnej wykonane z PE po przepłukaniu poddaje się dezynfekcji, o ile wyniki badania bakteriologicznego wody z płukania końcowego na taką potrzebę wskazują. Dezynfekcję należy przeprowadzić używając na przykład roztworów wapna chlorowanego lub roztworu podchlorynu sodu w czasie 24h (zalecane stężenie 1l podchlorynu sodu na 500 l wody) . Po tym okresie kontaktu pozostałość chloru w wodzie powinna wynosić ok. 10mg Cl<sub>2</sub>/dm<sup>3</sup>. Po zakończeniu dezynfekcji i spuszczeniu wody z przewodu należy ponownie go wypłukać.

#### **2.2.5.4.18. Zasypanie wykopów**

Po dokonaniu odbioru przewodu próbie szczelności, inwentaryzacji powykonawczej i wykonaniu obsypki przewodu można przystąpić do zasypiania wykopów. Grunt można składować wzdłuż wykopu w bezpiecznej odległości jeśli okaże się, że jest wymagana ilość miejsca. Bezpośrednio nad strefą rurociągu, gdzie grunt jest specjalnie zagęszczony, występuje strefa tworząca przykrycie. Przystępując do zasypywania wykopu należy brać pod uwagę zalecenia normy DIN 4033. Wypełnienie i zasypywanie wykopu powinno następować warstwami o grubości zapewniającej z jednej strony bezpieczeństwo samego rurociągu, z drugiej zaś strony możliwość odpowiedniego zagęszczenia. Zasyp i zagęszczanie prowadzić zgodnie z instrukcjami producentów rur. Warstwa przykrywająca, która występuje od 0,3 - 1,0 m nad wierzchołkiem rury, może być zagęszczana za pomocą średniej wielkości zagęszczarek wibracyjnych. Średnie lub ciężkie urządzenia zagęszczające wolno stosować dopiero przy przykryciu powyżej 1 m. Zagęszczanie gruntu nad rurociągiem przy pomocy urządzeń katarowych lub łyżki koparki jest niedopuszczalne. Jeżeli w czasie budowy mogą wystąpić obciążenia przekraczające normalnie występujące obciążenia w stanie po zabudowaniu (np. od ciężkich maszyn budowlanych), to należy dokonać oddzielnych obliczeń statycznych dla tymczasowego stanu obciążeń. Sprawdzenie zagęszczenia co 50 m. Zasypywanie wykopów podczas mrozów jest niedopuszczalne, bez uprzedniego rozmrożenia ziemi. Zasyp wykopu w pasie drogowym (jezdnia, chodnik) prowadzić gruntem piaszczystym kat. I—II. z zagęszczaniem. Zasypywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 10-20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z określonym w projekcie. Zasypu wykopów wykonywanych ręcznie dokonać w całości ręcznie.

Nadmiar gruntu z wykopów należy odwieźć w miejsce stałego składowania i przeznaczyć do utylizacji.

**Grunt istniejący nie nadaje się do zasypu wykopów. Przyjęto, że 50% należy wymienić na grunt dowożony (piasek) bez grud i kamieni, mineralny sytki drobno lub średnioziarnisty wg PN-86/B-002480.**

#### **2.2.5.4.19. Oznaczenie wodociągu i armatury**

Nad całością sieci wodociągowej ułożyć w odległości 20 cm taśmę PVC szerokości 20 – 30cm. Armaturę należy trwale oznakować tabliczkami orientacyjnymi ustawionymi na słupkach betonowych, lub innym trwałym elemencie zabudowy, zgodnie z PN-86/B-09700 „Tablice orientacyjne do uzbrojenia przewodów wodociągowych”.

#### **2.2.5.4.20. Inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza**

Po dokonaniu odbioru, i działań związanych z kontrolą należy dokonać inwentaryzacji powykonawczej przez powołane do tego służby geodezyjne.

## **2.2.6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I OZBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **2.2.6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt. 6 lub pkt 1.1.6.

Kontrolę wykonania sieci wodociągowych należy prowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w zeszytce nr 9 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Wodociągowych” pkt. 7 „Kontrola i badania przy odbiorze”

- wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.
- wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy.
- wszystkie badania i pomiary będą prowadzone zgodnie z wymaganiami norm lub Aprobatach Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie licencje.

#### **Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowania gruntów do odpowiedniej kategorii,
- określenie rodzaju gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- ustalenie metod wykonywania wykopów i ich odwodnienia,
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

#### **Kontrola, pomiary i badania w czasie robót**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inwestora w oparciu o normę BN-83/8836-02, PN-81/B-10725 i PN-91/B-10728.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,
- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża

- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami,
- badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
- badanie ułożenia przewodu na podłożu,
- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek ściekowych i pokryw włazowych
- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie szczelności całego przewodu i prawidłowości spadków przewodów za pomocą kamery,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

#### **2.2.6.2. Kontrola pomiary i badania**

##### **2.2.6.2.1. Badania materiałów**

Użyte materiały do budowy kanału powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową. Sprawdzenie użytych materiałów do budowy kanałów przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej. Badań robót zanikowych należy dokonać w obecności Użytkownika.

##### **2.2.6.2.2. Badanie zgodności z Dokumentacją Projektową**

- Sprawdzenie, czy zostały przedłożone wszystkie dokumenty.
- Sprawdzenie dokumentów pod względem merytorycznym i formalnym.
- Sprawdzenie czy zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót zostały wniesione do Dokumentacji Projektowej. i dostatecznie umotywowane w Dzienniku Budowy zapisem potwierdzonym przez Inżyniera.
- Sprawdzenie założonych łąw celowniczych w nawiązaniu do reperów.
- Sprawdzenie czy poszczególne fazy robót wykonano zgodnie z dokumentami.

##### **2.2.6.2.3. Badanie wykonania wykopów**

###### **Badanie wykopów otwartych**

Badanie materiałów i elementów obudowy należy wykonać bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne, porównując rodzaj materiałów z cechami podanymi w Dokumentacji Projektowej. Wykonuje się przez oględziny zewnętrzne i porównanie z dokumentacją oraz użytym sprzętem.

###### **Sprawdzenie metod wykonania wykopów**

Wykonuje się przez oględziny zewnętrzne i porównanie z dokumentacją oraz użytym sprzętem.

###### **Badanie prawidłowości wykonania podłoża naturalnego**

Przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne dla stwierdzenia, czy grunt podłoża odpowiada następującym wymaganiom:

- ma naturalną wilgotność,
- nie został podebrany,
- jest zgodny z określonym w dokumentacji.

###### **Badanie grubości warstwy gruntu zapewniającej nienaruszalność struktury gruntu podłoża naturalnego**

Przeprowadza się przez pomiar rzędnej dna wykopu przy użyciu niwelatora i łąty niwelatorem, z dokładnością do 1 cm i porównanie z rzędną dna wykopu wg Dokumentacji. Pomiar należy wykonać w odstępach nie większych niż 30 m.

###### **Badanie zabezpieczenia podłoża naturalnego**

Sprawdzenie wykonania podłoża naturalnego przed rozmyciem przez wody płynące przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne.

Sprawdzenie wykonania zabezpieczenia przed dostępem i naporem wód gruntowych przeprowadza się przez wykonanie wykopu próbnego w podłożu naturalnym i pomiar głębokości zwierciadła wody gruntowej od poziomu podłoża naturalnego, oraz grubość warstwy odsączającej z piasku z dokładnością do 1 cm. Pomiar należy wykonać w odstępach nie większych niż 50 m.

###### **Badanie w zakresie podłoża wzmocnionego**

Grubość podłoża piaskowego, żwirowego i betonowego przeprowadza się pod zewnętrznym obrysem dna rury przez oględziny i pomiar grubości i szerokości z dokładnością do 1 cm w trzech wybranych miejscach badanego odcinka.

###### **Badanie głębokości ułożenia przewodu, wielkości przykrycia i wykonania izolacji**

Badanie przeprowadza się przez pomiar:

- rzędnej podłoża przy użyciu niwelatora,
- wysokości przewodu w przekroju poprzecznym,
- obliczenie różnicy wysokości  $h$ , pomiędzy sumą wyników pomiarów j.w., a rzędną projektowanego terenu w danym punkcie.

###### **Badanie w zakresie budowy przewodu**

###### **Badanie ułożenia przewodu**

Badanie ułożenia przewodu na podłożu polega na sprawdzeniu oparcia przewodu wzdłuż całej długości i na szerokości co najmniej 1/4 obwodu rury, symetrycznie do ich osi. Badanie należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

**Badanie ułożenia przewodu w planie**

Badanie polega na sprawdzeniu kierunku osi przewodu wykonanego według Dokumentacji Projektowej z dokładnością do 5 mm, w trzech wybranych miejscach badanego wodociągu.

**Badanie ułożenia przewodu w profilu**

Badanie polega na sprawdzeniu rzędnych posadowienia rurociągu przez pomiar i porównanie z rzędnymi w Dokumentacji Projektowej, lub przez pomiar rzędnych w dowolnie wybranych punktach przewodu po jego wierzchu poza złączami rur i porównanie z wyliczonymi rzędnymi według Dokumentacji Projektowej. Pomiaru dokonać w trzech wybranych punktach badanego odcinka przewodu. Każda rura i kształtka powinna być skontrolowana pod względem prawidłowości posadowienia za pomocą poziomicy ręcznej, niwelatora lub przyrządu laserowego.

**Badanie wykonania zmiany kierunku przewodu w planie i profilu**

Badanie wykonania zmiany kierunku ułożonego przewodu w planie i profilu należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne oraz pomiary. Pomiar promienia łuku wykonuje się przy użyciu taśmy stalowej i miarki z dokładnością do 1 cm.

**Badanie połączenia rur i prefabrykatów**

Sprawdzenie wykonania połączeń zgodnie z Dokumentacją Projektową, należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

**Badanie warstwy ochronnej zasypu**

Badanie należy wykonać przez pomiar wysokości zasypu nad wierzchem przewodu, która dla rur kamionkowych, z żywicy poliestrowych i PVC powinna wynosić co najmniej 0,30 m.

Zbadanie dotykaniem syropki materiału użytego do zasypu, skontrolowaniu ubicia ziemi, a w szczególności ubicia jej z boków przewodu.

Pomiar należy wykonać z dokładnością do 0,1 m w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 50,0 m.

**Dopuszczalne tolerancje i wymagania:**

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż  $\pm 5$  cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć  $\pm 3$  cm,
- dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać: dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm,
- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie: dla przewodów z tworzyw sztucznych  $\pm 5$  cm,
- dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm,
- dopuszczalne odchylenia spadku przewodu nie powinny w żadnym jego punkcie przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych  $\pm 5$  cm i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia jego do zera,
- stopień zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m nie powinien wynosić mniej niż 0,97.

**Kontrola i badania laboratoryjne**

1) Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszej SST oraz wyspecyfikowanych we właściwych PN (EN-PN) lub Aprobatach Technicznych, a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inżynierowi w trybie określonym w PZJ do akceptacji.

2) Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań nie później niż w terminie i formie określonej w PZJ.

3) Badania kontrole obejmują cały proces budowy.

**Badania jakości robót w czasie budowy**

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR, WTWORTS, oraz instrukcjami zawartymi w normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

**2.2.6.2.4. Badanie w zakresie podłoża wzmocnionego**

Grubość podłoża piaskowego, żwirowego i betonowego przeprowadza się pod zewnętrznym obrysem dna rury przez oględziny i pomiar grubości i szerokości z dokładnością do 1 cm w trzech wybranych miejscach badanego odcinka.

**2.2.6.2.5. Badanie głębokości ułożenia przewodu, wielkości przykrycia i wykonania izolacji**

Badanie przeprowadza się przez pomiar:

- rzędnej podłoża przy użyciu niwelatora,
- wysokości przewodu w przekroju poprzecznym,
- obliczenie różnicy wysokości  $h$ , pomiędzy sumą wyników pomiarów j.w., a rzędną projektowanego terenu w danym punkcie.

**2.2.6.2.6. Badanie w zakresie budowy przewodu i studzienek.****Badanie ułożenia przewodu**

Badanie ułożenia przewodu na podłożu polega na sprawdzeniu oparcia przewodu wzdłuż całej długości i na szerokości co najmniej 1/4 obwodu rury, symetrycznie do ich osi. Badanie należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

**Badanie ułożenia przewodu w planie**

Badanie polega na sprawdzeniu kierunku osi przewodu wykonanego według Dokumentacji Projektowej z dokładnością do 5 mm, w trzech wybranych miejscach badanego kanału nieprzełazowego.

### **Badanie ułożenia przewodu w profilu**

Badanie polega na sprawdzeniu rzędnych kolejnych studzienek przez pomiar i porównanie z rzędnymi w Dokumentacji Projektowej, lub przez pomiar rzędnych w dowolnie wybranych punktach przewodu po jego wierzchu poza złączami rur i porównanie z wyliczonymi rzędnymi według Dokumentacji Projektowej. Pomiaru dokonać w trzech wybranych punktach badanego odcinka przewodu. Dokładność pomiaru w studzienkach do 1 mm po wierzchu do 5 mm. Każda rura i kształtka powinna być skontrolowana pod względem prawidłowości posadowienia za pomocą poziomicy ręcznej, niwelatora lub przyrządu laserowego.

### **Badanie wykonania zmiany kierunku przewodu w planie i profilu**

Badanie wykonania zmiany kierunku ułożonego przewodu w planie i profilu należy przeprowadzić w studzienkach przez oględziny zewnętrzne oraz pomiary. Pomiar promienia łuku oraz gabarytów studzienek wykonuje się przy użyciu taśmy stalowej i miarki z dokładnością do 1 cm.

### **Badanie połączenia rur i prefabrykatów**

Sprawdzenie wykonania połączeń zgodnie z Dokumentacją Projektową, należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

### **Badanie odbiorcze studzienek**

Badania te polegają na:

- sprawdzeniu przez oględziny zewnętrzne i pomiar odległości od przewodów i kabli,
- sprawdzeniu wykonania dna studzienki przez oględziny zewnętrzne,
- sprawdzeniu posadowienia rury studziennej przez oględziny zewnętrzne,
- sprawdzeniu przejścia kanału przez ściany studzienki przez oględziny zewnętrzne,
- sprawdzeniu włazu kanałowego należy przeprowadzić przez pomiar odległości krawędzi otworu, od wewnętrznej powierzchni ściany, oraz zastosowania właściwego typu włazu,
- sprawdzenie montażu drabinki stalowej polega na skontrolovaniu zamocowania jej w ścianie,
- pomiarze odstępów pionowych i poziomych, oraz poziomego położenia górnej powierzchni stopni,

#### **2.2.6.2.7. Badanie zabezpieczenia studzienek i elementów betonowych przed korozją**

Badania należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne

#### **2.2.6.2.8. Badanie warstwy ochronnej zasypu**

Badanie należy wykonać przez pomiar wysokości zasypu nad wierzchem przewodu, która dla rur kamionkowych, z PVC powinna wynosić co najmniej 0,30 m.

Zbadanie dotykiem sytkości materiału użytego do zasypu, skontrolovaniu ubicia ziemi, a w szczególności ubicia jej z boków przewodu.

Pomiar należy wykonać z dokładnością do 0,1 m w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 50,0 m.

#### **2.2.6.2.9. Dopuszczalne tolerancje i wymagania:**

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż  $\pm 5$  cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć  $\pm 3$  cm,
- dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać: dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm,
- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie: dla przewodów z tworzyw sztucznych  $\pm 5$  cm,
- dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm,
- dopuszczalne odchylenia spadku przewodu nie powinny w żadnym jego punkcie przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych  $\pm 5$  cm i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia jego do zera,
- stopień zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m nie powinien wynosić mniej niż 0,97.

#### **2.2.6.2.10. Kontrola i badania laboratoryjne**

4) Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszej SST oraz wyspecyfikowanych we właściwych PN (EN-PN) lub Aprobatach Technicznych, a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inżynierowi w trybie określonym w PZJ do akceptacji.

5) Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań nie później niż w terminie i formie określonej w PZJ.

6) Badania kontrole obejmują cały proces budowy.

#### **2.2.6.2.11. Badania jakości robót w czasie budowy**

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR, WTWORTS, oraz instrukcjami zawartymi w normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

## **2.2.7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIAR ROBÓT**

### **2.2.7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt. 7. oraz w pkt. 1.1.7. niniejszego opracowania



Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu.

#### **2.2.7.2. Szczegółowe zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określał faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inżyniera i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

#### **2.2.7.3. Jednostki i zasady obmiaru robót tymczasowych**

Robotami tymczasowymi przy montażu sieci wodociągowej są roboty ziemne (wykopy), umocnienia ich pionowych ścian, odwodnienie wykopów, oraz zasypanie z zagęszczeniem gruntu, odwóz i dowóz gruntu. Zasady obmiaru tych robót należy przyjąć takie same jak dla robót ziemnych określone w odpowiednich kategoriach, oraz roboty rozbiórkowe.

Jednostkami obmiaru są :

- wykopy i zasypanie, - metr<sup>3</sup> wykonanego wykopu łącznie z umocnieniem, zasypaniem i zagęszczeniem gruntu
- odwóz i dowóz gruntu - metr<sup>3</sup>
- odwodnienie - godziny pompowania
- umocnienie wykopu - metr<sup>2</sup> wykonanego umocnienia wraz z jego rozbiórką
- demontaż kanałów - metr
- demontaż uzbrojenia - sztuki/ komplety

#### **2.2.7.4. Jednostki i zasady obmiaru robót podstawowych**

Jednostką obmiarową jest m ( metr) wykonanego i odebranego przewodu wodociągowego (zdemontowanego) i uwzględnienia niżej wymienione elementy składowe, obmierzone według, innych jednostek :

- montaż/demontaż rur i kształtek – sztuk z podziałem na średnice,
- montaż/demontaż armatury w kompletach

Długość rurociągów na odcinkach prostych mierzy się wzdłuż ich osi łącznie z kształtkami w metrach według rodzajów rur i średnic . Łuki w rurociągach mierzy się po ich zewnętrznej stronie.

## **2.2.8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **2.2.8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST Kod 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt. 8 oraz w pkt. 1.8. niniejszego opracowania.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości , jakości i wartości. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przekładając Inżynierowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową „ST” i wymaganiami inżyniera , jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg. pkt. 6 dały pozytywne wyniki.

### **2.2.8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z rozbiórką i budową przyłącza kanalizacji sanitarnej tłocznej oraz węzłów hydrantowych, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze,
- zgodność wykonanego odcinka z dokumentacją, a w tym w szczególności zastosowanych materiałów
- prawidłowość wykonania robót ziemnych z obudową ścian wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- prawidłowość montażu odcinka przewodu, a w szczególności zachowania kierunku i spadku połączeń, zmian kierunku,
- prawidłowość zabezpieczenia odcinka przewodu, a w szczególności przy przejściach przez przeszkody, wzmocnienia,
- wykonanie izolacji,
- próby szczelności przewodów,
- oznakowanie trasy rurociągów i oznakowanie armatury
- zasypanie i zagęszczenie wykopu.

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 oraz dla przewodów z tworzyw sztucznych PE do około 300 m bez względu na sposób prowadzenia robót.

Dopuszcza się zwiększenie lub zmniejszenie długości przeznaczonego do odbioru odcinka przewodu z tym, że powinna być ona uzależniona od warunków lokalnych oraz umiejscowienia uzbrojenia lub uzasadniona względami techniczno-ekonomicznymi. Inżynier dokonuje odbioru robót zanikających zgodnie z zasadami określonymi w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt.8.2.

### **2.2.8.3. Odbiór końcowy, końcowe Przyjęcie Robót**

Przed przekazaniem do eksploatacji należy dokonać odbioru końcowego.

Odbiorowi końcowemu wg PN-81/B-10725 [11] i PN-91/B-10728 [13] podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru technicznego końcowego, polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach technicznych częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek
- sprawdzenia prawidłowego i zgodnego z dokumentacją techniczną wbudowania armatury, hydrantów i studzienek
- sprawdzenia protokołu z badania szczelności całego przewodu (przeprowadzone przy całkowicie ukończonym i zasypanym przewodzie, otwartych zasuwach - zgodnie z punktem 8.2.4.3 normy PN-81/B-10725 [11])

- sprawdzeniu protokółów z przeprowadzonego płukania i dezynfekcji przewodów
- poprawności działania rurociągów
- badania jakości wody (przeprowadzone stosownie do odpowiednich norm obowiązujących w zakresie badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody).
- aktualności dokumentacji powykonawczej, uwzględniającej wszystkie zmiany i uzupełnienia
- kompletność DTR i świadectw producenta
- kompletność protokółów częściowych

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu, szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór techniczny oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania (badanie dokumentacji i szczelności całego przewodu) zostały spełnione.

Przy odbiorze robót Wykonawca winien dostarczyć następujące dokumenty:

- dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót.
  - dziennik budowy
  - dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót
  - dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
  - protokoły częściowych odbiorów poprzednich etapów robót
  - protokoły i zaświadczenia z dokonanych prób montażowych
  - świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów
  - instrukcje obsługi urządzeń i instalacji
  - inwentaryzację geodezyjną sieci z aktualizacją mapy zasadniczej wykonaną przez uprawnioną jednostkę geodezyjną
- Jeżeli w trakcie odbioru okaże się, że jakieś wymagania nie zostały spełnione lub też ujawniły się jakieś usterki, należy uwzględnić je w protokole, podając jednocześnie termin ich usunięcia lub uzupełnienia.
- Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi normami (PN, EN-PN).

## **2.2.9. OPIS SPOSOBU ROZLICZANIA ROBÓT**

### **2.2.9.1. Ogólne ustalenia dotyczące płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt.9 oraz w punkcie 1.9. niniejszego opracowania.

Rozliczenie robót montażowych sieci wodociągowej może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowemu odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego.

Płatność za jednostkę obmiarową roboty należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Kontraktu, obmiarem robót, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań.

### **2.2.9.2. Cena jednostkowa 1 m<sup>3</sup> wykonanego wykopu z umocnieniem i zasypką**

Cena 1 m<sup>3</sup> wykonanego wykopu z umocnieniem i zasypką w metrach<sup>3</sup> obejmuje:

- prace geodezyjne
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie niezbędnych tymczasowych nawierzchni komunikacyjnych
- wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych,
- wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót,
- wykonanie wykopu w gruncie I - IV kat. wraz z umocnieniem ścian wykopu i rozbiórką,
- zabezpieczenie miejsc kolizji z innym uzbrojeniem,
- zasypanie wykopu wraz z jego zagęszczeniem,
- uporządkowanie placu budowy,

### **2.2.9.3. Cena jednostkowa 1 m wykonanej i odebranej kanalizacji**

Cena ułożenia kanałów i przykanalików mierzonych w metrach obejmuje:

- prace geodezyjne związane z wyznaczeniem, realizacją i inwentaryzacją powykonawczą robót i obiektu wraz ze sporządzeniem wymaganej dokumentacji,
- prace geotechniczne
- badania laboratoryjne robot i materiałów wraz z opracowaniem dokumentacji,
- zakup, dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie niezbędnych tymczasowych nawierzchni komunikacyjnych,
- wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych,
- wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót,
- wykonanie podsypki i obsypki rurociągu,
- montaż rur i kształtek,
- sprawdzenie szczelności kanału (inspekcja telewizyjna / próba szczelności)
- uporządkowanie placu budowy,
- inwentaryzacja powykonawcza

### **2.2.9.4. Cena jednostkowa wykonania studni kanalizacyjnych**

Cena wykonania studni rewizyjnych liczonych w kompletach obejmuje :

- prace geodezyjne związane z wyznaczeniem, realizacją i inwentaryzacją powykonawczą robót i obiektu wraz ze sporządzeniem wymaganej dokumentacji,
- badania laboratoryjne robot i materiałów wraz z opracowaniem dokumentacji,
- zakup, dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- wykonanie niezbędnych tymczasowych nawierzchni komunikacyjnych ,
- wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych,
- wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót,
- przygotowanie podłoża gruntowego,
- montaż podstawy studni, wyrobienie kinety, podłączenie kanałów, wykonanie przepadów
- montaż elementów studni, pierścieni odciążających
- montaż włazu
- uporządkowanie placu budowy po robotach

#### **2.2.9.5. Cena jednostkowa montażu kompletu (sztuki) armatury**

Cena montażu uzbrojenia na wodociągu obejmuje:

- prace geodezyjne związane z wyznaczeniem, realizacją i inwentaryzacją powykonawczą robót i obiektu wraz ze sporządzeniem wymaganej dokumentacji,
- prace geotechniczne
- badania laboratoryjne robot i materiałów wraz z opracowaniem dokumentacji,
- zakup, dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie niezbędnych tymczasowych nawierzchni komunikacyjnych ,
- wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych,
- wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót,
- wykonanie bloków podporowych i oporowych w węzłach, oraz innych miejscach wskazanych w dokumentacji,
- montaż uzbrojenia (zasuw, zestawów hydrantowych, obejm opasek itp.)
- uporządkowanie placu budowy,

#### **2.2.9.6. Cena jednostkowa 1 m wykonanego przewodu wodociągowego**

Cena ułożenia przewodu w metrach obejmuje:

- prace geodezyjne związane z wyznaczeniem, realizacją i inwentaryzacją powykonawczą robót i obiektu wraz ze sporządzeniem wymaganej dokumentacji,
- prace geotechniczne,
- badania laboratoryjne robot i materiałów wraz z opracowaniem dokumentacji,
- zakup, dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych,
- wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót,
- wykonanie podsypki i obsypki rurociągu,
- montaż rur i kształtek,
- próbę szczelności, płukanie i dezynfekcję
- włączenie do sieci wodociągowej
- uporządkowanie placu budowy,

#### **2.2.9.7. Cena jednostkowa wykonania studni**

Cena wykonania studni rewizyjnych liczonych w kompletach obejmuje :

- prace geodezyjne związane z wyznaczeniem, realizacją i inwentaryzacją powykonawczą robót i obiektu wraz ze sporządzeniem wymaganej dokumentacji,
- badania laboratoryjne robot i materiałów wraz z opracowaniem dokumentacji,
- zakup, dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- wykonanie niezbędnych tymczasowych nawierzchni komunikacyjnych ,
- wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych,
- wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót,
- przygotowanie podłoża gruntowego,
- montaż podstawy zbiornika, podłączenie kanałów,
- montaż elementów, pierścieni odciążających
- montaż włazu
- uporządkowanie placu budowy po robotach
- inwentaryzacja powykonawcza

### **2.2.10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

#### **2.2.10.1. Katalogi**

Katalog budownictwa

KB4-4.12.1 (7)

Studzienki połączeniowe (lipiec 1980),

KB4-4.12.1 (6)

Studzienki przelotowe ( lipiec 1980)

**2.2.10.2. Normy**

PN-87/B-01060	Sieć wodociągowa zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia.
PN-80/B-01800	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenie środowisk.
PN-82/B-01801	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Podstawowe zasady projektowania.
PN-86/B-01811	Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Ochrona materiałowo-strukturalna. Wymagania.
PN-68/B-06050	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
PN-88/B-06250	Beton zwykły.
PN-86/B-06712	Kruszywa mineralne do betonu.
PN-81/B-10725	Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-79/H-74244	Rury stalowe ze szwem przewodowe.
PN-86/H-74374	Połączenia kołnierzowe. Uszczelki. Wymagania ogólne.
PN-70/H-97051	Ochrona przed korozją. Przygotowanie powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania. Ogólne wytyczne.
PN-82/M-01600	Armatura przemysłowa. Terminologia.
PN-92/M-74001	Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.
PN-83/M-74024/00	Armatura przemysłowa. Zasady klinowe kołnierzowe żeliwne. Wymagania i badania.
PN-83/M-74024/03	Armatura przemysłowa. Zasady klinowe kołnierzowe żeliwne na ciśnienie nominalne 1 MPa.
PN-85/M-74081	Skrzynki uliczne stosowane w instalacjach wodnych i gazowych.
PN-89/M-74091	Armatura przemysłowa. Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa.
PN-89/M-74092	Armatura przemysłowa. Hydranty podziemne na ciśnienie nominalne 1 MPa.
BN-77/5213-04	Armatura przemysłowa. Hydranty. Wymagania i badania.
BN-75/5220-02	Ochrona przed korozją. Wymagania ogólne i ocena wykonania.
BN-74/6366-03	Rury polietylenowe typ 50. Wymiary.
BN-74/6366-04	Rury polietylenowe typ 50. Wymagania techniczne.
BN-80/6366-08	Rury ciśnieniowe z polipropylenu. Wymagania i badania.
BN-77/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie.
BN-62/6738-03,04,07	Beton hydrotechniczny. Wymagania techniczne.
BN-66/6774-01	Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych i kolejowych. Żwir i pospółka.
BN-84/6774-02	Kruszywo mineralne. Kruszywo kamienne łamane do nawierzchni drogowych.
BN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-87/H-74051-02	Włazy kanałowe Klasy B,C,D (włazy typu ciężkiego)
PN-EN 1610	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
PN-EN 752-1/2000 r.	„Zewnętrzne systemy kanalizacyjne, Pojęcia ogólne i definicje”
PN-EN 752-2/2000 r.	„Zewnętrzne systemy kanalizacyjne, Wymagania ”
PN-EN 752-3/2000 r.	„Zewnętrzne systemy kanalizacyjne, Planowanie ”
PN-EN 752-4/2000 r.	„Zewnętrzne systemy kanalizacyjne, Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko”
PN-EN 752-5/2000 r.	„Zewnętrzne systemy kanalizacyjne, Modernizacja”
PN-EN 752-7 / 2002r.	„Zewnętrzne systemy kanalizacyjne, Część 7: Eksploatacja i użytkowanie”
PN-EN 1401-1 / 1999	Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu ( PVC-U do odwodnienia i kanalizacji.. Wymagania dotyczące rur, kształtek systemu.
PN-EN 1917 / 2002	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
PN-EN 1917 / 2004	Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojone, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe
PN-81/C-89203	Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
BN-71/B-8932-01	Zagęszczenie zasypki
PN-76/C-89202	Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary
PN-85/C-89205	Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
PN-74/C-89203	Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
PN-78/C-89067	Tworzywa sztuczne. Wymagania i badania przy odbiorze

**2.2.10.3. Inne przepisy i literatura**

- Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej – Warszawa 1986 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych tom II.
- Normy PN-B-10725 : 1997 Wodociągi. Przewody zewnętrzne wymagania i badania przy odbiorze.
- Normy BHP i PPOŻ ( PN-B-02863) oraz wytyczne producentów
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - ITB
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych
- Katalog powtarzalnych Elementów Drogowych opracowany przez „Transprojekt „, Warszawa
- Katalog Budownictwa KB 4.-4.12.1(6) Studzienki kanalizacyjne połączeniowe
- Inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajowe UE
- Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych - Instytut Techniki budowlanej Warszawa 1986r.

- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych COBRTI INSTAL - Zeszyt Nr 9 UWAGA! Wszelkie roboty ujęte w specyfikacji należy wykonać w oparciu o obowiązujące normy i przepisy.

OPRACOWANIE:  
Izabela Kozłowska



**Drogowiec Sp. z o.o.**

**DROGOWIEC Sp. z o.o.**

ul. Zwierzyniecka 10 lok. 3; 15-333 Białystok

tel. 505 031 332; e-mail: [biuro@spdrogowiec.pl](mailto:biuro@spdrogowiec.pl)

KRS 0000583625; NIP: 9662100389; REGON: 362887758

Egz.

NAZWA OBIEKTU: **Budowa drogi gminnej ul. Królowej Bony w Sokółce wraz z budową infrastruktury technicznej**

STADIUM: **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**  
– **Budowa kanalizacji deszczowej**

KATEGORIA OBIEKTU: **XXVI**

ADRES: **Sokółka**  
**ul. Królowej Bony**

INWESTOR: **Gmina Sokółka**  
**ul. Plac Kościuszki 1**  
**16-100 Sokółka**



ZESPÓŁ AUTORSKI:

<b>Branża sanitarna</b>	<b>Imię i nazwisko</b>	<b>Uprawnienia</b>	<b>Podpis</b>
Projektował:	<b>mgr inż. Izabela Kozłowska</b>	PDL/0140/POOS/13 PDL/IS/0018/14	
Współpraca:	<b>mgr inż. Beata Kalinowska</b>	PDL/0058/POOS/13 PDL/IS/0118/13	

Białystok 26.06. 2017

## SPIS TREŚCI

1. OGÓLNE WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT SANITARNYCH.....	4
1.1. WYMAGANIA OGÓLNE ST .....	4
1.1.1. WSTĘP.....	4
1.1.1.1. Przedmiot ST .....	4
1.1.1.2. Zakres stosowania ST.....	4
1.1.1.3. Zakres robót objętych ST.....	4
1.1.1.4. Określenia podstawowe Ilekroć w ST jest mowa o:.....	4
1.1.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót .....	8
1.1.2. MATERIAŁY .....	9
1.1.2.1. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych.....	9
1.1.2.2. Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego.....	9
1.1.2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym.....	10
1.1.2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów.....	10
1.1.2.5. Wariantowe stosowanie materiałów.....	10
1.1.3. SPRZĘT .....	10
1.1.4. TRANSPORT.....	10
1.1.4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	10
1.1.4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych .....	10
1.1.5. WYKONANIE ROBÓT.....	10
1.1.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	11
1.1.6.1. Program zapewnienia jakości.....	11
1.1.6.2. Zasady kontroli jakości robót.....	11
1.1.6.3. Pobieranie próbek .....	11
1.1.6.4. Badania i pomiary .....	12
1.1.6.5. Raporty z badań .....	12
1.1.6.6. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru .....	12
1.1.6.7. Certyfikaty i deklaracje.....	12
1.1.6.8. Dokumenty budowy.....	12
1.1.7. OBMIAR ROBÓT .....	13
1.1.7.1. Ogólne zasady obmiaru robót .....	13
1.1.7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów.....	13
1.1.7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.....	13
1.1.7.4. Wagi i zasady wdrażania.....	13
1.1.8. ODBIÓR ROBÓT .....	13
1.1.8.1. Rodzaje odbiorów robót.....	13
1.1.8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu .....	14
1.1.8.3. Odbiór częściowy .....	14
1.1.8.4. Odbiór ostateczny (końcowy) .....	14
1.1.8.5. Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji.....	15
1.1.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	15
1.1.10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	15
1.1.10.1. Ustawy .....	15
1.1.10.2. Rozporządzenia.....	15
1.1.10.3. Inne dokumenty i instrukcje.....	15
2.1. WYMAGANIA OGÓLNE.....	16
2.2. BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ.....	16
2.2.1.1. Przedmiot ST .....	16
2.2.1.2. Zakres stosowania ST .....	16
2.2.1.3. Przedmiot i zakres robót objętych ST .....	16
2.2.1.4. Określenia podstawowe, definicje.....	16
2.2.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót .....	16
2.2.1.6. Dokumentacja robót montażowych sieci kanalizacyjnych.....	16
2.2.2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW BUDOWLANYCH .....	17
2.2.2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów .....	17
2.2.2.2. Rury i kształtki kanalizacyjne .....	17
2.2.2.3. Studzienki kanalizacyjne.....	17
2.2.2.4. Studzienki kanalizacyjne ściekowe .....	18
2.2.2.5. Beton.....	18
2.2.2.6. Zaprawa budowlana .....	18
2.2.2.7. Woda.....	18
2.2.2.8. Piasek do zapraw .....	18
2.2.2.9. Kruszywo mineralne .....	18
2.2.2.10. Piasek na podsypkę i obsypkę kanału .....	18
2.2.2.11. Elementy umocnienia ścian wykopów .....	18
2.2.2.12. Składowanie materiałów .....	18
2.2.3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN.....	19
2.2.3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu .....	19
2.2.3.2. Sprzęt do robót ziemnych i wykończeniowych.....	19
2.2.3.3. Sprzęt do robót montażowych.....	19
2.2.4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTOWYCH .....	19

2.2.4.1.	Ogólne wymagania dotyczące transportu.....	19
2.2.4.2.	Transport rur kanałowych z tworzyw sztucznych.....	19
2.2.4.3.	Transport prefabrykatów .....	20
2.2.4.4.	Transport kruszyw .....	20
2.2.4.5.	Transport pozostałych elementów.....	20
2.2.5.	<b>WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH</b> .....	20
2.2.5.1.	Ogólne zasady.....	20
2.2.5.2.	Zakres robót przygotowawczych .....	20
2.2.5.3.	Zakres robót zasadniczych .....	20
2.2.5.4.	Wykonanie robót.....	20
2.2.5.4.1.	Prace wstępne.....	20
2.2.5.4.2.	Roboty przygotowawcze .....	20
2.2.5.4.3.	Roboty ziemne .....	21
2.2.5.4.4.	Roboty rozbiórkowe.....	21
2.2.5.4.5.	Umocnienie wykopów.....	21
2.2.5.4.6.	Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia podziemnego-montaż i demontaż .....	22
2.2.5.4.7.	Podsypka pod kanał .....	22
2.2.5.4.8.	Montaż rurociągów z PVC.....	22
2.2.5.4.9.	Połączenia rur i kształtek z PVC.....	22
2.2.5.4.10.	Obsypka kanału wraz jej zagęszczeniem .....	22
2.2.5.4.11.	Studnie kanalizacyjne, studzienki ściekowe osadnikowe .....	22
2.2.5.4.12.	Sprawdzenie szczelności wykonania kanału .....	23
2.2.5.4.13.	Zasypanie wykopów, odbudowa istniejących nawierzchni .....	23
2.2.5.4.14.	Inspekcja telewizyjna .....	24
2.2.5.4.15.	Inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza .....	24
2.2.6.	<b>OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANIAM I ODBIÓREM WYROBÓW</b> .....	24
2.2.6.1.	Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	24
2.2.6.2.	Kontrola pomiarów i badania.....	25
2.2.6.2.1.	Badania materiałów.....	25
2.2.6.2.2.	Badanie zgodności z Dokumentacją Projektową.....	25
2.2.6.2.3.	Badanie wykonania wykopów.....	25
2.2.6.2.4.	Badanie w zakresie podłoża wzmocnionego .....	26
2.2.6.2.5.	Badanie głębokości ułożenia przewodu, wielkości przykrycia i wykonania izolacji.....	26
2.2.6.2.6.	Badanie w zakresie budowy przewodu i studzienek .....	26
2.2.6.2.7.	Badanie zabezpieczenia studzienek i elementów betonowych przed korozją .....	26
2.2.6.2.8.	Badanie warstwy ochronnej zasypu .....	26
2.2.6.2.9.	Dopuszczalne tolerancje i wymagania: .....	27
2.2.6.2.10.	Kontrola i badania laboratoryjne.....	27
2.2.6.2.11.	Badania jakości robót w czasie budowy.....	27
2.2.7.	<b>WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIAR ROBÓT</b> .....	27
2.2.7.1.	Ogólne zasady obmiaru robót .....	27
2.2.7.2.	Szczegółowe zasady obmiaru robót.....	27
2.2.8.	<b>OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH</b> .....	28
2.2.8.1.	Ogólne zasady odbioru robót .....	28
2.2.8.2.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu .....	28
2.2.8.3.	Odbiór końcowy, końcowe Przyjęcie Robót.....	28
2.2.9.	<b>OPIS SPOSOBU ROZLICZANIA ROBÓT</b> .....	28
2.2.9.1.	Ogólne ustalenia dotyczące płatności .....	28
2.2.9.2.	Cena jednostkowa 1 m <sup>3</sup> wykonanego wykopu z umocnieniem i zasypką.....	29
2.2.9.3.	Cena jednostkowa 1 m wykonanej i odebranej kanalizacji.....	29
2.2.9.4.	Cena jednostkowa wykonania studni kanalizacyjnych .....	29
2.2.9.5.	Cena jednostkowa wykonania studzienek wpustów deszczowych.....	29
2.2.9.6.	Cena jednostkowa wykonania studni .....	30
2.2.10.	<b>DOKUMENTY ODNIESIENIA</b> .....	30
2.2.10.1.	Katalogi.....	30
2.2.10.2.	Normy .....	30
2.2.10.3.	Inne przepisy i literatura.....	31



**Nazwy i kody robót budowlanych według Wspólnego Słownika Zamówień**

Kategoria robót: Roboty w zakresie dróg

Dział : 45000000-7 Roboty budowlane

Grupa robót : 45200000-9 Roboty budowlane w zakresie wznoszenia kompletnych obiektów budowlanych lub ich części oraz roboty w zakresie inżynierii lądowej

Klasa robót : 45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk, i kolei ; wyrównania terenu

Grupa robót – 45100000-8 –przygotowanie terenu pod budowę

Klasa robót – 45110000-1 – roboty w zakresie burzenia i rozbiórki obiektów budowlanych; roboty ziemne

Kategoria robót – 45111000-8 – roboty w zakresie burzenia i roboty ziemne

w tym: 45111100-9 – roboty w zakresie burzenia,

45233000-9 – Roboty w zakresie konstruowania, fundamentowania oraz wykonywania nawierzchni autostrad, dróg

45232440-8: Roboty w zakresie budowy rurociągów do odprowadzania ścieków

## **1. OGÓLNE WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT SANITARNYCH**

### **1.1. WYMAGANIA OGÓLNE ST**

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST - Specyfikacja Techniczna

SST - Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

ITB - Instytut Techniki Budowlanej

PZJ - Program Zabezpieczenia Jakości

bhp - bezpieczeństwo i higiena pracy podczas wykonywania robót budowlanych

#### **1.1.1. WSTĘP**

##### **1.1.1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z tematem: „**Budowa kanalizacji deszczowej**” dla obiektu: "Budowa drogi gminnej ul. Królowej Bony w Sokółce wraz z budową infrastruktury technicznej".

##### **1.1.1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót podczas wykonania w/w zadania.

##### **1.1.1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne, wspólne dla robót budowlanych objętych specyfikacjami technicznymi (ST) i szczegółowymi specyfikacjami technicznymi (SST).

##### **1.1.1.4. Określenia podstawowe**

Ilekróć w ST jest mowa o:

1.1.1.4.1. Obiekcie budowlanym - należy przez to rozumieć:

- a) budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
- b) budowlę stanowiącą całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
- c) obiekt małej architektury;

1.1.1.4.2. Budowli - należy przez to rozumieć każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: lotniska, drogi, linie kolejowe, mosty, estakady, tunele, sieci techniczne, wolno stojące maszty antenowe, wolno stojące trwale związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, obronne (fortyfikacje), ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolno stojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania wody, konstrukcje oporowe, nadziemne i podziemne przejścia dla pieszych, sieci uzbrojenia terenu, budowle sportowe, cmentarze, pomniki, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową.

1.1.1.4.3 Tymczasowym obiekcie budowlanym - należy przez to rozumieć obiekt budowlany przeznaczony do czasowego Użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany nie połączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe.

1.1.1.4.4 Budowie - należy przez to rozumieć wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

1.1.1.4.5 Robotach budowlanych - należy przez to rozumieć budowę, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

1.1.1.4.6 Remoncie - należy przez to rozumieć wykonywanie w istniejącym obiekcie budowlanym robót budowlanych polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego, a nie stanowiących bieżącej konserwacji.

1.1.1.4.7. Urządzeniach budowlanych - należy przez to rozumieć urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.

1.1.1.4.8. Terenie budowy - należy przez to rozumieć przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

1.1.1.4.9. Prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane - należy przez to rozumieć tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.

1.1.1.4.10. Pozwoleniu na budowę - należy przez to rozumieć decyzję administracyjną zezwalającą na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.

1.1.1.4.11. Dokumentacji budowy - należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu - także dziennik montażu.

1.1.1.4.12. Dokumentacji powykonawczej - należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

1.1.1.4.13. Terenie zamkniętym - należy przez to rozumieć teren zamknięty, o którym mowa w przepisach prawa geodezyjnego i kartograficznego:

a) obronności lub bezpieczeństwa państwa, będący w dyspozycji jednostek organizacyjnych podległych Ministrowi Obrony Narodowej, Ministrowi Spraw Wewnętrznych i Administracji oraz Ministrowi Spraw Zagranicznych,

b) bezpośredniego wydobywania kopaliny ze złoża, będący w dyspozycji zakładu górniczego.

1.1.1.4.14. Aprobacie technicznej - należy przez to rozumieć pozytywną ocenę techniczną wyrobu, stwierdzającą jego przydatność do stosowania w budownictwie.

1.1.1.4.15. Właściwym organie - należy przez to rozumieć organ nadzoru architektoniczno-budowlanego lub organ specjalistycznego nadzoru budowlanego, stosownie do ich właściwości określonych w rozdziale 8.

1.1.1.4.16. Wyrobie budowlanym - należy przez to rozumieć wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzany do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyborów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

1.1.1.4.17. Organie samorządu zawodowego - należy przez to rozumieć organy określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.).

1.1.1.4.18. Obszarze oddziaływania obiektu - należy przez to rozumieć teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.

1.1.1.4.19. Opłacie - należy przez to rozumieć kwotę należności wnoszoną przez zobowiązanego za określone ustawą obowiązkowe kontrole dokonywane przez właściwy organ.

1.1.1.4.20. Drodze tymczasowej (montażowej) - należy przez to rozumieć drogę specjalnie przygotowaną, przeznaczoną do ruchu pojazdów obsługujących roboty budowlane na czas ich wykonywania przewidzianą do usunięcia po ich zakończeniu.

1.1.1.4.21. Dzienniku budowy - należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

1.1.1.4.22. Kierowniku budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę robót, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

1.1.1.4.23. Rejestrze obmiarów - należy przez to rozumieć - akceptowaną przez Inspektora nadzoru książkę z ponumerowanymi stronami, służącą do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru budowlanego.

1.1.1.4.24. Laboratorium - należy przez to rozumieć laboratorium jednostki naukowej, zamawiającego, wykonawcy lub inne laboratorium badawcze zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzania niezbędnych badań i prób związanych z oceną jakości stosowanych wyrobów budowlanych oraz rodzajów prowadzonych robót.

1.1.1.4.25. Materiałach - należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

1.1.1.4.26. Odpowiedniej zgodności - należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robót dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone - z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

1.1.1.4.27. Poleceniu Inspektora nadzoru - należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

- 1.1.1.4.28. Projektancie - należy przez to rozumieć uprawnioną osobę prawną lub fizyczną będącą autorem dokumentacji projektowej.
- 1.1.1.4.29. Rekultywacji - należy przez to rozumieć roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenu naruszonego w czasie realizacji budowy lub robót budowlanych.
- 1.1.1.4.30. Części obiektu lub etapie wykonania - należy przez to rozumieć część obiektu budowlanego zdolną do spełniania przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych i możliwą do odebrania i przekazania do eksploatacji.
- 1.1.1.4.31. Ustaleniach technicznych - należy przez to rozumieć ustalenia podane w normach, aprobatkach technicznych i szczegółowych specyfikacjach technicznych.
- 1.1.1.4.32. Grupach, klasach, kategoriach robót - należy przez to rozumieć grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu nr 2195/2002 z dnia 5 listopada 2002 r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (Dz. Urz. L 340 z 16.12.2002 r., z późn. zm.).
- 1.1.1.4.33. Inspektorze nadzoru inwestorskiego - osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robót, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robót zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu.
- 1.1.1.4.34. Instrukcji technicznej obsługi (eksploatacji) - opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi (eksploatacji) jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.
- 1.1.1.4.35. Istotnych wymaganiach - oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.
- 1.1.1.4.36. Normach europejskich - oznaczają normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standarty europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizacyjne (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.
- 1.1.1.4.37. Przedmiarze robót - to zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis, oraz wskazanie *szczególonych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych*, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych.
- 1.1.1.4.38. Robocie podstawowej - minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.
- 1.1.1.4.39. Wspólnym Słowniku Zamówień - jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonych na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej. Zgodnie z postanowieniami rozporządzenia 2151/2003, stosowanie kodów CPV do określania przedmiotu zamówienia przez zamawiających z ówczesnych Państw Członkowskich UE stało się obowiązkowe z dniem 20 grudnia 2003 r. *Polskie Prawo zamówień publicznych* przewidziało obowiązek stosowania klasyfikacji CPV począwszy od dnia akcesji Polski do UE, tzn. od 1 maja 2004 r.
- 1.1.1.4.40. Zarządzającym realizacją umowy - jest to osoba prawna lub fizyczna określona w istotnych postanowieniach umowy, zwana dalej zarządzającym, wyznaczona przez zamawiającego, upoważniona do nadzorowania realizacji robót i administrowania umową w zakresie określonym w udzielonym pełnomocnictwie (zarządzający realizacją nie jest obecnie prawnie określony w przepisach).
- 1.1.1.4.41. Aprobata techniczna- Dokument stwierdzający przydatność wyrobu do stosowania w budownictwie, w odniesieniu do wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy lub wyrobów, które różnią się istotnie od właściwości określonych w Polskiej Normie.
- 1.1.1.4.42. Kosztorys ofertowy - Wyceniony przez Wykonawcę kosztorys „ślepy”.
- 1.1.1.4.43. Kosztorys „ślepy” - Wykaz robót wraz z podaniem ich ilości.
- 1.1.1.4.44. Kryteria techniczne - Zestaw wymagań, stanowiący podstawę certyfikacji wyrobów budowlanych na znak bezpieczeństwa.
- 1.1.1.4.45. Odpowiednia bliskość - Zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- 1.1.1.4.46. Pas drogowy -wydzielony liniami rozgraniczającymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.
- 1.1.1.4.47. Pobocze - Część korony drogi przeznaczona do chwilowego zatrzymania się pojazdów, umieszczania urządzeń bezpieczeństwa ruchu i wykorzystywania do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.
- 1.1.1.4.48. Podbudowa - Dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może się składać z podbudowy zasadniczej lub pomocniczej.
- 1.1.1.4.49. Podbudowa zasadnicza - Górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może się ona składać z jednej lub dwóch warstw.

- 1.1.1.4.50. Podbudowa pomocnicza - Dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża. Może zawierać warstwę mrozoochronną, odsączającą lub odcinającą.
- 1.1.1.4.51. Podłoże - Grunt rodzimy lub nasypowy leżący pod powierzchnią do głębokości przemarzania obciążeń
- 1.1.1.4.52. Podłoże ulepszone - Górna warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią, ulepszona w celu umożliwienia przejścia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni
- 1.1.1.4.53. Podwykonawca - Osoba fizyczna lub prawna, której Wykonawca powierzył realizację części zadania inwestycyjnego
- 1.1.1.4.54. Polecenie Inspektora -
- 1.1.1.4.55. Przeszkoda naturalna - Element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, np. dolina, bagno, rzeka itp
- 1.1.1.4.56. Przeszkoda sztuczna - Dzieło ludzkie stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego np. droga, kolej, rurociąg.
- 1.1.1.4.57. Rejestr obmiarów - Akceptowany przez Inspektora Nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru robót w formie wycięć, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru
- 1.1.1.4.58. Rekultywacja - Roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie wykonywania zadania budowlanego
- 1.1.1.4.59. Rysunki - Część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu i przedmiotu robót
- 1.1.1.4.60. Rysunki robocze - Rysunki (plany) rusztowań, szalunków, plany gięcia stali zbrojeniowej lub inne dodatkowe plany, które Wykonawca powinien przedłożyć Inwestorowi do zatwierdzenia przed rozpoczęciem robót
- 1.1.1.4.61. Specyfikacje - Zbiór przepisów i wymagań uzupełniających, opracowanych dla realizacji zadania inwestycyjnego lub jego elementu
- 1.1.1.4.62. Sprzęt - Wszystkie maszyny, środki transportu i inny drobny sprzęt z urządzeniami do konserwacji i obsługi, potrzebne dla prawidłowego prowadzenia budowy
- 1.1.1.4.63. Ślepy kosztorys - Wykaz robót wraz z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania
- 1.1.1.4.64. Kanalizacja sanitarna- sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzenia ścieków bytowo-gospodarczych
- 1.1.1.4.65. Kanał - liniowa budowla przeznaczona o grawitacyjnego odprowadzenia ścieków
- 1.1.1.4.66. Kanał deszczowy - kanał przeznaczony do odprowadzenia ścieków opadowych
- 1.1.1.4.67. Przykanalik - kanał przeznaczony do odprowadzenia ścieków z budynków do kanału sanitarnego
- 1.1.1.4.68. Kanał zbiorczy - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z co najmniej dwóch kanałów bocznych
- 1.1.1.4.69. Kolektor główny - kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów oraz kanałów zbiorczych i odprowadzenia ich do odbiornika
- 1.1.1.4.70. Kanał nieprzełazowy - kanał zamknięty o wysokości mniejszej niż 1,0m
- 1.1.1.4.71. Kanał przełazowy - kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej równej lub większej niż 1,0m
- 1.1.1.4.72. Studzienka kanalizacyjna - studzienka rewizyjna na kanale nieprzełazowym , przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów
- 1.1.1.4.73. Studzienka przelotowa - studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych
- 1.1.1.4.74. Studzienka połączeniowa - studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy
- 1.1.1.4.75. Studzienka kaskadowa (spadowa) - studzienka kanalizacyjna mająca dodatkowy przewód pionowy umożliwiający wytrącanie nadmiaru energii ścieków, spływających z wyżej położonego kanału dopływowego do niżej położonego kanału odpływowego
- 1.1.1.4.76. Studzienka bezwłazowa - ślepa - studzienka kanalizacyjna przykryta stropem bez otworu włazowego, spełniająca funkcję studzienki połączeniowej
- 1.1.1.4.77. Komora kanalizacyjna - komora rewizyjna na kanale przełazowym przeznaczona do kontroli prawidłowej eksploatacji kanałów
- 1.1.1.4.78. Komora połączeniowa - komora kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy
- 1.1.1.4.79. Komora spadowa (kaskadowa) komora mająca pochylenie i zagłębienie dna umożliwiające wytrącenie nadmiaru energii ścieków spływających z wyżej położonego kanału dopływowego
- 1.1.1.4.80. Wylot ścieków - element na końcu kanału odprowadzający ścieki do odbiornika
- 1.1.1.4.81. Komora robocza - zasadnicza część studzienki lub komory, przeznaczona do czynności eksploatacyjnych
- 1.1.1.4.82. Komin włazowy - szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony o zejścia obsługi do komory roboczej
- 1.1.1.4.83. Płyta przykrycia studzienki - płyta przykrywająca komorę roboczą

1.1.1.4.84. Właz kanałowy - element żeliwny , przeznaczony do przykrycia studzienek rewizyjnych kanalizacyjnych, umożliwiającą dostęp do urządzeń.

1.1.1.4.85. Kineteta - wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków.

1.1.1.4.86. Spocznik - element dna studzienki kanalizacyjnej pomiędzy kinetą a ścianą komory

1.1.1.4.87. Wpust deszczowy - urządzenie do odbioru ścieków opadowych, spływających do kanału z utwardzonych powierzchni terenu

1.1.1.4.88. Brukowiec-kamień narzutowy nieobrobiony lub obrobiony w kształcie regularnym i zaokrąglonych krawędziach.

1.1.1.4.89. Prefabrykat-element wykonany w zakładzie przemysłowym, który po zmontowaniu na budowie stanowi umocnienie rowu lub ścieku.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST

#### **1.1.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora nadzoru.

##### **1.1.1.5.1. Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, poda lokalizację i współrzędne punktów głównych obiektu oraz reperów, przekaże dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety SST.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone lub zniszczone punkty pomiarowe Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

##### **1.1.1.5.2. Dokumentacja projektowa**

Przekazana dokumentacja projektowa ma zawierać opis, część graficzną, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- dostarczoną przez Zamawiającego,
- sporządzoną przez Wykonawcę.

##### **1.1.1.5.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i SST**

Dokumentacja projektowa, SST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek. W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z dokumentacją projektową i SST. Wielkości określone w dokumentacji projektowej i w SST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub SST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

##### **1.1.1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

##### **1.1.1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykonywania robót wykończeniowych Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie konieczne kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań, Wykonawca będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
  - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,

c) możliwością powstania pożaru.

#### 1.1.1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany odpowiednimi przepisami, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel wykonawcy.

#### 1.1.1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### 1.1.1.5.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora nadzoru.

#### 1.1.1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

#### 1.1.1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

#### 1.1.1.5.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Np. rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z dn. 19.03.2003 r. Nr 47, poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz. 1650). Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

## 1.1.2. MATERIAŁY

### 1.1.2.1. Źródła uzyskania materiałów do elementów konstrukcyjnych

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące, zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w SST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania SST w czasie postępu robót.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST).

### 1.1.2.2. Pozyskiwanie masowych materiałów pochodzenia miejscowego

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakiegokolwiek złóż miejscowych, włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji złoża. Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek złoża.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty, a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót, chyba że postanowienia ogólne lub szczegółowe warunków umowy stanowią inaczej. Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót tylko tam gdzie taki materiał można wykorzystać do zasypu.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

#### **1.1.2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

#### **1.1.2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

#### **1.1.2.5. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robót Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

### **1.1.3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, programie zapewnienia jakości lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

### **1.1.4. TRANSPORT**

#### **1.1.4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym w umowie.

#### **1.1.4.2. Wymagania dotyczące przewozu po drogach publicznych**

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez

właściwy zarząd drogi pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

### **1.1.5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **1.1.5.1. Przed rozpoczęciem robót wykonawca opracuje:**

- projekt zagospodarowania placu budowy, który powinien składać się z części opisowej i graficznej,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (plan bioz),
- projekt organizacji budowy,
- projekt technologii i organizacji montażu (dla obiektów prefabrykowanych lub elementów konstrukcyjnych o większych gabarytach lub masie).

**1.1.5.2.** Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową lub kontraktem oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami SST, PZJ, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru.

1.1.5.2.1. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora nadzoru.

1.1.5.2.2. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu

l wykonywaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

1.1.5.2.3. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w SST, a także w normach i wytycznych.

1.1.5.2.4. Polecenia Inspektora nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

## **1.1.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **1.1.6.1. Program zapewnienia jakości**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do zaakceptowania przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości (PZJ), w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, SST.

Program zapewnienia jakości winien zawierać:

- organizację wykonania robót, w tym termin i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi nadzoru,
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
- sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót.

### **1.1.6.2. Zasady kontroli jakości robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i SST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w SST. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową.

Inspektor nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych Wykonawcy w celu ich inspekcji.

Inspektor nadzoru będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inspektor nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów i robót ponosi Wykonawca.

### **1.1.6.3. Pobieranie próbek**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru.



Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

#### **1.1.6.4. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora nadzoru.

#### **1.1.6.5. Raporty z badań**

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

#### **1.1.6.6. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania. Do umożliwienia jemu kontroli zapewniona będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inspektor nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami SST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z dokumentacją projektową i SST. W takim przypadku, całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

#### **1.1.6.7. Certyfikaty i deklaracje**

Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia tylko te wyroby i materiały, które:

1. posiadają certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i informacji o ich istnieniu zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 99/98),
2. posiadają deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
3. Polską Normą lub
4. aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt. 1 i które spełniają wymogi SST.
5. znajdują się w wykazie wyrobów, o którym mowa w rozporządzeniu MSWiA z 1998 r. (Dz. U. 98/99). W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda ich partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jedno-znaczny jej cechy. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

#### **1.1.6.8. Dokumenty budowy**

[1] Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem urzędowym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Prowadzenie dziennika budowy zgodnie z § 45 ustawy Prawo budowlane spoczywa na kierowniku budowy. Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej strony budowy.

Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora nadzoru. Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,

- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.
- propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się.
- Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.
- Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

#### [2] Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w SST.

#### [3] Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

#### [4] Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w punktach [1]-[3], następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na budowę,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- c) umowy cywilnoprawne z osobami trzecimi,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) operaty geodezyjne,
- g) plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

#### [5] Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora nadzoru i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

### 1.1.7. OBMIAR ROBÓT

#### 1.1.7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanego robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

#### 1.1.7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i lub w KNR-ach oraz KNNR-ach.

Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysowej, przedmiarze robót.

#### 1.1.7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

#### 1.1.7.4. Wagi i zasady wdrażania

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia wagowe odpowiadające odnośnym wymaganiom SST. Będzie utrzymywać to wyposażenie, zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora nadzoru.

### 1.1.8. ODBIÓR ROBÓT

#### 1.1.8.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym odbiorom:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi przewodów kominowych, instalacji i urządzeń technicznych,
- c) odbiorowi częściowemu,

- d) odbiorowi ostatecznemu (końcowemu),
- e) odbiorowi po upływie okresu rękojmi
- f) odbiorowi pogwarancyjnemu po upływie okresu gwarancji.

#### **1.1.8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót oraz ilości tych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, SST i uprzednimi ustaleniami.

#### **1.1.8.3. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się dla zakresu robót określonego w dokumentach umownych wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru.

#### **1.1.8.4. Odbiór ostateczny (końcowy)**

##### **1.1.8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.4.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i SST.

W toku odbioru ostatecznego robót, komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach konstrukcyjnych i wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy. 1.1.8.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego (końcowe)

Podstawowym dokumentem jest protokół odbioru ostatecznego robót, sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
3. protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
4. protokoły odbiorów częściowych,
5. recepty i ustalenia technologiczne,
6. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
7. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z SST i programem zapewnienia jakości (PZJ),
8. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z SST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
9. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
10. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
11. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja i stwierdzi ich wykonanie.

### **1.1.8.5. Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji**

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie gwarancyjnym i rękojmi.

Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4. „Odbiór ostateczny robót(końcowy) robót”.

## **1.1.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **1.1.9.1. Ustalenia ogólne**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych. Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT.

### **1.1.9.2. Objazdy, przejazdy i organizacja ruchu (Projekt organizacji ruchu zostanie wykonany przy opracowywaniu dokumentacji projektowej drogowej.)**

## **1.1.10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **1.1.10.1. Ustawy**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyborach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. - o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
- Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. - o dozorcze technicznym (Dz. U. Nr 122, poz. 1321 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62, poz. 627 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. - o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).

### **1.1.10.2. Rozporządzenia**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. - w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. - w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. - w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. - zmieniające rozporządzenie w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zamawiającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 198, poz. 2042).

### **1.1.10.3. Inne dokumenty i instrukcje**

- *Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych*, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.
- *Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych*. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.
- *Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci i instalacji*, Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL, Warszawa, 2001.

## 2.ROBOTY SANITARNE

### 2.1. WYMAGANIA OGÓLNE

Wymagania ogólne dla poniższych robót zostały zawarte w pkt. 1.1.

### 2.2. BUDOWA KANALIZACJI DESZCZOWEJ

#### 2.2.1. Wstęp

##### 2.2.1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej standardowej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z tematem: „**Budowa kanalizacji deszczowej**” dla obiektu: "Budowa drogi gminnej ul.Królowej Bony w Sokółce wraz z budową infrastruktury technicznej”

Opracowanie obejmuje :

- budowę kanalizacji deszczowej wraz z przyłączami

##### 2.2.1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowić będzie dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 2.2.1.1.

##### 2.2.1.3. Przedmiot i zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy Specyfikacja obejmują wszystkie czynności podstawowe występujące przy montażu sieci kanalizacyjnych, przyłączy, oraz obiektów i urządzeń na tych sieciach, a także roboty tymczasowe oraz prace towarzyszące.

Robotami tymczasowymi przy budowie sieci kanalizacyjnych wymienionych wyżej są: wykopy, umocnienia ścian wykopów, wykonanie podłoża, zasypanie wykopów wraz z zagęszczeniem obsypki i zasyпки.

Do prac towarzyszących należy zaliczyć między innymi : geodezyjne wytyczenie tras kanalizacyjnych oraz ich inwentaryzację powykonawczą.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową kanalizacji deszczowej:

- roboty przygotowawcze
- roboty ziemne - wykopy z umocnieniem
- roboty rozbiórkowe nawierzchni
- budowa kanału deszczowego wraz z przyłączami
- budowa studzienek rewizyjnych i osadnikowych
- inspekcja telewizyjna lub próba szczelności -kontrola szczelności kanału
- kontrola jakości
- zasypanie wykopów
- inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza
- odbudowa nawierzchni

##### 2.2.1.4. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w „Warunkach technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych”, odpowiednimi normami ( PN i EN-PN ) oraz określeniami podstawowymi w Specyfikacji Technicznej Kod CPV 45000000-7 i OST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” oraz w pkt. 1.1.1.4. niniejszego opracowania.

##### 2.2.1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót montażowych jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, postanowieniami zawartymi w Wytycznych Technicznych Wykonania i Odbioru dla sieci kanalizacyjnych, ST, i poleceniami Inspektora Nadzoru oraz ze sztuka budowlaną. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” oraz pkt 1.1.1.5. niniejszego opracowania.

##### 2.2.1.6. Dokumentacja robót montażowych sieci kanalizacyjnych

**Dokumentację robót montażowych sieci kanalizacyjnych stanowią :**

- projekt budowlany, opracowany zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 03-07-2003 r. „ w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego” (Dz.U. z 2003r. Nr 120, poz. 1133), dla przedmiotu zamówienia dla którego wymagane jest uzyskanie pozwolenia na budowę,
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót (obligatoryjna w przypadku zamówień publicznych), sporządzona zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02-09-2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno - użytkowego ( Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 ),
- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami ),

- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych ( Dz.U. z Nr 92, poz. 881),
  - protokoły odbiorów częściowych, końcowych i robót zanikających, z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
  - dokumentacja powykonawcza czyli wcześniej wymienione części składowe dokumentacji robót z naniesionymi zmianami dokonywanymi w toku wykonywania robót ( zgodnie z art. 3, pkt. 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. - tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami ),
- Roboty należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych opracowanych dla realizacji kanalizacji sanitarnej.

## **2.2.2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW BUDOWLANYCH**

### **2.2.2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania Ogólne” oraz w pkt. 1.1.2. niniejszego opracowania. Materiały stosowane do budowy sieci kanalizacyjnej powinny mieć :

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, lub
- deklaracją zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską lub
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za regionalny wyrób budowlany”.

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST.

Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy.

Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST, przewidują możliwość wariantowego wyboru rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o swoim wyborze jak najszybciej jak to możliwe przed użyciem materiału albo w okresie ustalonym przez Inspektora Nadzoru.

W przypadku nie zaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Inwestora materiał z innego źródła.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inwestora. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem za wykonaną pracę. Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których PN i BN przewiduje posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, winny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Do faktury zakupu należy dołączyć certyfikat jakości i atest.

Wszystkie materiały użyte do budowy powinny być zgodne z oznaczeniami na rysunkach i wykazach materiałów.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczonych na plac budowy oraz właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ.

### **2.2.2.2. Rury i kształtki kanalizacyjne**

- rury powinny być proste, zachowywać przekrój i mieć gładkie powierzchnie,
- rury z PVC-U o jednolitej ścianie łączone na uszczelkę gumową trwale zamocowaną w kielichu rury w trakcie procesu produkcyjnego, wg PN-EN 1401-1, Uszczelka składa się z pierścienia stabilizującego oraz elastomeru TPE wg PN-EN 681-1
- kształtki PVC-U łączone na uszczelkę gumową trwale zamocowaną w kielichu rury w trakcie procesu produkcyjnego, muszą odpowiadać wymiarom wg PN-EN 1401 i PN-EN 1852.

### **2.2.2.3. Studzienki kanalizacyjne**

Studnie szczelne typu DIN, produkowane są w oparciu o normę zharmonizowaną PN-EN 1917:2004. Składają się z elementów łączonych przy pomocy uszczelki gumowej, wykonanych z betonu klasy C40/50 o nasiąkliwości do 5%, mrozoodporności F150 i stopniu wodoszczelności W10.

Podstawę studni stanowi prefabrykowana dennica z kinetą monolityczną, wykonana z betonu samozagęszczalnego (SCC). Beton w całym przekroju elementu powinien być zwarty i jednorodny – również w kinecie. Minimalna grubość ścianki dennicy to 150mm. Przejścia szczelne do rur- systemowe, wykonane w postaci:

- uszczelki zintegrowanej,
- uszczelki wklejanej w ściankę dennicy,
- gniazd przyłączeniowych na rury z uszczelką na bosym końcu.

Elementami pośrednimi trzonu studni są betonowe kręgi wibroprasowane o wysokościach 250, 500, 750, 1000mm.

Studnia może być zwieńczona przy pomocy:

- wężki betonowej lub pokrywy typu DIN, łączącej się z kręgiem przy pomocy uszczelki
- monolitycznej pokrywy odciążającej wykonanej jako odlew z betonu samozagęszczalnego (element łączący w sobie funkcję pokrywy i pierścienia odciążającego)

Studnie posiadają szerokie szczeble żłazowe w kolorze żółtym, montowane fabrycznie. Stopnie zamontowane są w

układzie drabinkowym o rozstawie pionowym 250mm. Konstrukcję stopnia stanowi rdzeń z pręta stalowego, powleczony otuliną z tworzywa. Stopnie zgodne z normą PN-EN 13101:2004

Do regulacji wysokości studni służą betonowe pierścienie regulacyjne o grubości 60, 80 oraz 100mm

#### **2.2.2.4. Studzienki kanalizacyjne ściekowe**

2.2.2.5.1. Wpusty uliczne żeliwne z żeliwa sferoidalnego powinny odpowiadać wymaganiom PN-H-74080-01 [12]

2.2.2.5.2. Studzienki ściekowe (DN 500 mm) produkowane w oparciu o normę zharmonizowaną PN-EN 1917:2004. Składają się z elementów wykonanych z betonu klasy C40/50, o nasiąkliwości do 5%, mrozoodporności F150 i stopniu wodoszczelności W10, łączonych na felc przy pomocy zaprawy klejowej.

Podstawę wpustu deszczowego stanowi prefabrykowana dennica monolityczna lub inna równoważna o średnicy 500mm wykonana z betonu wibroprasowanego – jednoetapowo, o wysokości 750/650, 1000/900 lub 1500/1400. W gotowym elemencie wykonuje się przyłącze na dowolny rodzaj rury i na wysokości podanej przez zamawiającego. Minimalna głębokość osadnika powinna wynosić 1,0 m.

Elementami stanowiącymi komorę roboczą wpustu deszczowego są betonowe kręgi wibroprasowane o wysokościach 370, 500, 750, 1000 mm.

2.2.2.5.3. Zwieńczenia - wibroprasowana pokrywa odciążająca o wymiarach 11100/500/300, (element łączący w sobie funkcję pokrywy i pierścienia odciążającego). Pokrywa odciążająca posiada symetrycznie usytuowany otwór o średnicy 500 mm, pod wpust żeliwny. Wpusty uliczne z żeliwa sferoidalnego z kratą jezdniową lub krawężnikową.

#### **2.2.2.5. Beton**

Beton hydrotechniczny B-15 i B-20 powinien odpowiadać wymaganiom normy BN 62/6738-93.

#### **2.2.2.6. Zaprawa budowlana**

Zaprawa budowlana do połączeń elementów prefabrykowanych powinna odpowiadać wymaganiom PN-90/B-14501.

#### **2.2.2.7. Woda**

Woda do betonu i zapraw powinna spełniać wymagania normy PN-88/B-32250.

#### **2.2.2.8. Piasek do zapraw**

Piasek do zapraw powinien odpowiadać normie PN-79/B-06711.

#### **2.2.2.9. Kruszywo mineralne**

Do betonu należy stosować kruszywo mineralne odpowiadające wymaganiom normy PN-86/B-06712.

#### **2.2.2.10. Piasek na podsypkę i obsypkę kanału**

Piasek drobny, średni, gruby, odpowiadający normie PN-86/B-02480 - spełniający wymagania producenta rur.

#### **2.2.2.11. Elementy umocnienia ścian wykopów**

- typowe szalunki klatkowe słupowe do wykopów liniowych z atestem
- grodzice stalowe zabijane pionowo, ścianki szczelne
- wypraski

#### **2.2.2.12. Składowanie materiałów**

##### **A. Rury z tworzyw sztucznych pełnych**

Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne w związku z czym należy je odpowiednio chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane lub przewożone.

- rury w prostych odcinkach - składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1 m i w odstępach 1 do 2 metrów.
- Nie przekraczać wysokości składowania około 1 m dla rur o małych średnicach.
- 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. Podobnie na podkładach drewnianych należy układać wyroby w pozycji stojącej i jeżeli powierzchnia składowania nie odpowiada ww. wymaganiom.
- Wykonawca jest zobowiązany układać rur według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.
- Rury PVC należy składować zgodnie z wytycznymi producenta rur, na wyrównanym, utwardzonym i odwodnionym podłożu.

##### **B. Składowanie prefabrykatów**

Teren na którym będą składowane wyroby powinien być utwardzony i odwodniony. Wyroby należy składować w sposób zapewniający łatwy dostęp do poszczególnych rodzajów elementów oraz w pozycji ich wbudowania. Zaleca się składowanie wyrobów na podkładach drewnianych, tak aby ich złącza nie stykały się z gruntem. Zapobiegnie to konieczności czyszczenia złączy przed montażem elementów.

##### **C. Włazy kanałowe**

Włazy kanałowe powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas.

Powierzchnie składowania powinny być utwardzone i odwodnione.

##### **D. Kruszywo**

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka kanalizacji. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone, z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

### **2.2.3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN**

#### **2.2.3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podane zostały w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt. 3 . oraz pkt.1.1.3 niniejszego opracowania.

Do wykonywania robót należy stosować jedynie taki sprzęt, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w SST, PZI lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez inwestora. W przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inwestora.

Sprzęt stosowany do wykonywania robót musi być utrzymywany w dobrym stanie gotowości do pracy, oraz spełniać normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące użytkowania.

Wykonawca powinien dostarczyć kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, wykonawca powiadomi inspektora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt nie może być później zmieniany bez jego zgody.

#### **2.2.3.2. Sprzęt do robót ziemnych i wykończeniowych**

Wykonawca przystępujący do budowy kanalizacji powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparka podsiębierna 0,60 m<sup>3</sup>
- sycharka kołowa lub gąsienicowa
- żuraw budowlany do 6,0 ton
- sprzęt do zagęszczania gruntu : zagęszczarki wibracyjne, ubijaki spalinowe, walce wibracyjne, płyty zagęszczające, stopy zagęszczające
- wyciąg do urobku ziemi
- beczkowóz 4 tony
- betoniarka
- szalunki klatkowe, słupowe atestowane (wypraski, grodzice, ścianki szczelne )
- sprzęt do transportu
- samochody samowyładowcze 5-10 ton
- agregat prądotwórczy
- wyciągarki ręczne 3 - 5 ton
- sprzęt ręczny - inny niezbędny do wykonania zadania
- pozostałe urządzenia i sprzęt niezbędny do wykonania zadania

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie. Sprzęt musi być zaakceptowany przez inspektora nadzoru.

#### **2.2.3.3. Sprzęt do robót montażowych**

- żuraw budowlany do 6,0t
- samochód dostawczy do 0,9t
- płyty zagęszczające i stopy zagęszczające
- pompy do miejscowego odwodnienia wykopów
- samochód skrzyniowy z dźwignią
- samochody samowyładowcze
- wciągarka mechaniczna
- betoniarka
- narzędzia i elektronarzędzia ręczne
- sprzęt ręczny
- agregat prądotwórczy
- inny sprzęt specjalistyczny niezbędny do realizacji zadania
- sprzęt niezbędny do posadowienia osadnika piasku

### **2.2.4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTOWYCH**

#### **2.2.4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu materiałów podano w ST Kod CPV 45000000-7

„Wymagania ogólne” pkt. 4 oraz w pkt. 1.1.4. niniejszego opracowania. Do transportu materiałów, sprzętu budowlanego, urządzeń i urobku z robót ziemnych stosować sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inżyniera środki transportu.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami SST, PZI, oraz projektem organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego ( kołowego, szynowego) tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

#### **2.2.4.2. Transport rur kanałowych z tworzyw sztucznych**



Rury z tworzywa sztucznego mogą być przewożone dowolnymi środkami w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem. Rury przewozić w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wyroby przewożone w pozycji poziomej należy zabezpieczyć przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

Transport rur z tworzywa sztucznego i stalowych powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce występujące poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr.

#### **2.2.4.3. Transport prefabrykatów**

Elementy należy transportować w pozycji ich wbudowania. Elementy powinny być transportowane w sposób stabilny i uniemożliwiający przesunięcie ładunku pod wpływem sił bezwładności występujących podczas ruchu pojazdu. W zależności od rodzaju elementów i sposobu załadunku zaleca się stosowanie przekładek drewnianych. Ilość transportowanych elementów powinna być dostosowana do nośności środka transportowego.

#### **2.2.4.4. Transport kruszyw**

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczony przed zanieczyszczeniem i nadmierny zawilgoceniem.

Transport pozostałych elementów i materiałów analogicznie jak w dokumentacji opracowanej dla robót drogowych.

#### **2.2.4.5. Transport pozostałych elementów**

Pozostałe elementy nie wymienione w powyższych punktach (np. elementy prefabrykowane.) należy transportować zgodnie z wytycznymi producenta systemu. Transport elementów osadnika –urządzenia podczyszczającego – wg wytycznych producenta

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

### **2.2.5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH**

#### **2.2.5.1. Ogólne zasady**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST Kod CPV „Wymagania ogólne” pkt. 5 oraz w pkt. 1.1.5. niniejszego opracowania.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami PN i EN-PN, WTWOR i postanowieniami kontraktu.

#### **2.2.5.2. Zakres robót przygotowawczych**

- prace geodezyjne z wyznaczeniem zakresu robót i obiektu
- prace geotechniczne w zakresie kontroli zgodności warunków istniejących z Projektem
- przejście i odprowadzenie z terenu wód opadowych– w razie ich wystąpienia
- wykonanie niezbędnych dróg tymczasowych zasilania w energię elektryczną i wodę oraz odprowadzenia ścieków
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym ( drogi kołowe - wg organizacji ruchu na czas budowy wykonanej w opracowaniu drogowym)
- dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego
- wykonanie niezbędnych prac badawczych i projektowych
- prace geodezyjne powykonawcze

#### **2.2.5.3. Zakres robót zasadniczych**

Roboty zasadnicze w zakresie budowy kanalizacji deszczowej obejmują :

- wykonanie wykopów
- umocnienie wykopów
- wykonanie podsypki wyrównawczej i filtracyjnej rurociągów w gotowym wykopie
- układanie rurociągów z kontrolą spadków i zagłębień
- łączenie rur i kształtek
- montaż studni rewizyjnych, osadnikowych i inspekcyjnych, rozdziału i zbiorczych, studzienek wpuśców deszczowych
- wykonanie obsypki kanałów
- badanie szczelności kanału- inspekcja telewizyjna kanału / próba szczelności
- badania i pomiary kontrole, sondowania
- zasypanie wykopów
- przebudowa istniejących studni, polegająca na wykonaniu otworu wiertnicą, w miejscu włączenia projektowanego kanału, a następnie należy zamontować tuleję ochronną z uszczelnieniem gumowym. Kinetę przebudować zgodnie z projektowanym istniejącym przepływem ścieków z użyciem betonu C12/15.

#### **2.2.5.4. Wykonanie robót**

##### **2.2.5.4.1. Prace wstępne**

Wykonawca przedstawi Inwestorowi do akceptacji :

- projekt organizacji robót - wykonany przez branżę drogową,
- harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będą wykonywane roboty związane z budową kanalizacji deszczowej,

##### **2.2.5.4.2. Roboty przygotowawcze**

- przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona kontrolnych przekopów ręcznie jako odkrywki istniejącego uzbrojenia, celem sprawdzenia rzeczywistych rzędnych uzbrojenia podziemnego w stosunku do rzędnych zamieszczonych w projekcie.
- podstawę wytyczenia trasy kanału stanowi Dokumentacja Projektowa i Prawna.

- wytyczenie w terenie osi kanału z zaznaczeniem usytuowania studzienek za pomocą wbitych w grunt kołków osiowych z gwoździem. Po wbiciu kołków osiowych należy wbić kołki - świadki jednostronne lub dwustronne w celu umożliwienia odtworzenia osi kanału po rozpoczęciu robót ziemnych. Wytyczenie trasy kanału w terenie przez odpowiednie służby geodezyjne Wykonawcy.
- należy ustalić stałe repery, a w przypadku niedostatecznej ich ilości wbudować repery tymczasowe z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne Wykonawcy.
- w miejscach, gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy prowizorycznie ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

#### 2.2.5.4.3. Roboty ziemne

Sposób wykonywania robót ziemnych powinien być dobrany w zależności od wielkości robót, głębokości wykopów, ukształtowania terenu, rodzaju gruntu, oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Do robót ziemnych można przystąpić po usunięciu bądź zabezpieczeniu wszystkich kolizji nad- i podziemnych. Wykopy pod kanalizację należy wykonać jako wąskoprzestrzenne o ścianach pionowych mechanicznie lub ręcznie wg PN-B-06050:1999, PN-B-10736:1999, DIN 4124, DIN 18300, DIN 18303 i DIN 19630. Tam gdzie pozwalają na to warunki wykopy można wykonać jako szerokoprzestrzenne. Należy w taki sposób wytyczać minimalną szerokość wykopu, aby możliwe było wykonanie stosownego zagęszczenia gruntu przy użyciu dostępnych urządzeń. Wykop pod kanał należy rozpocząć od najniższego punktu tj. od wylotu do odbiornika i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych. Krawędzie boczne wykopu oznacza się przez odmierzenie od kołków osiowych, prostopadle do trasy kanału połowy szerokości wykopu i wbicie w tym miejscu kołków krawędziowych, naciągnięcie sznura wzdłuż nich i zaznaczenie krawędzi na gruncie łopata. Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym, a w gruncie nawodnionym około 20 cm. Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem podsypki. Należy unikać naruszenia struktury gruntu w strefie dennej wykopu. Jeżeli doszło do naruszenia struktury gruntu, trzeba dno wykopu wyrównać za pomocą odpowiedniego materiału oraz zagęścić grunt w tych miejscach do stopnia pierwotnego. W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Ławy należy montować nad wykopem na wysokości ca 1,0 m nad powierzchnią terenu w odstępach co 30 m. Ławy powinny mieć wyraźnie i trwale oznakowanie projektowanej osie przewodu.

**Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równoległe z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane (przewody elektryczne i telekomunikacyjne) w sposób zapewniający ich eksploatację).**

Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nie przekraczającej 20 m.

Rozluźnienie gruntu odbywa się ręcznie za pomocą łopat i oskardów lub mechanicznie koparkami. Rozluźniony grunt wydobywa się na powierzchnię terenu przez przerzucanie nad krawędzią wykopu. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Dla wykopów o ścianach pionowych należy wykonać umocnienie ścian wykopów. Transport (odwiezienie i dowiezienie) mas ziemnych na odległość wskazaną przez Inwestora lub w dokumentacji projektowej oraz kosztorysowej.

#### 2.2.5.4.4. Roboty rozbiórkowe

- Roboty rozbiórkowe elementów dróg, chodników, zieleńców obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów zgodnie z dokumentacją projektową, SST lub wskazanymi przez Inspektora Nadzoru.
- Jeśli dokumentacja projektowa nie zawiera dokumentacji inwentaryzacyjnej lub/i rozbiórkowej, Inspektor Nadzoru może polecić Wykonawcy sporządzenie takiej dokumentacji, w której zostanie określony przewidziany odzysk materiałów.
- Roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w SST lub przez Inspektora Nadzoru.
- Elementy i materiały, które zgodnie z SST stają się własnością Wykonawcy, powinny być usunięte z terenu budowy.

#### 2.2.5.4.5. Umocnienie wykopów

Wykopy wąsko przestrzenne umocnić szalunkami klatkowymi typu płytowego z atestem posiadającymi certyfikaty bezpieczeństwa, wariantowo szalunkami z wyprasek zakładanych poziomo z rozparciem zgodnie z PN i przepisami BHP. Wykopy obiektowe grodzicami zabijanymi pionowo. Wykopy głębokie wariantowo szalować grodzicami zabijanymi pionowo. Umocnienie wykopów obiektowych odwadnianych - za pomocą ścianki szczelnej. Obudowa powinna wystawać 15 cm ponad powierzchnię terenu. Umocnienie ścian szalunkiem klatkowym jest złożone z oddzielnych odcinków tak zwanych klatek o długości 4,0 - 5,0m, z których każda stanowi całość. Połączenie klatek sąsiednich powinno być dopasowane szczelnie. Rozbiórkę umocnień należy prowadzić z jednoczesnym zasypywaniem wykopów. Przy zwalnianiu rozpór należy unikać wstrząsów w otaczającym gruncie. Szalunki należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie BHP oraz zgodnie z normami.

Wykopy obiektowe należy szalować grodzicami zabijanymi pionowo. Wykopy głębokie wariantowo szalować grodzicami zabijanymi pionowo. Rozbiórkę umocnień należy prowadzić z jednoczesnym zasypywaniem wykopów. Przy zwalnianiu rozpór należy unikać wstrząsów w otaczającym gruncie. Szalunki należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami w zakresie BHP oraz zgodnie z normami. Należy bezwzględnie zapewnić bezpieczeństwo pracownikom przebywającym w wykopie.

#### **2.2.5.4.6. Zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia podziemnego - montaż i demontaż**

Istniejące uzbrojenie podziemne na czas robót ziemnych i montażowych należy zabezpieczyć przez podwieszenie lub inny sposób wskazany przez właściciela uzbrojenia. Przed zasypaniem wykopu elementy podwieszenia należy zdemontować.

#### **2.2.5.4.7. Podsypka pod kanał**

Projektowany kanał należy ułożyć na podsypce wyrównawczej o grubości określonej w projekcie i przez producenta rur. Rury należy układać w gotowym suchym wykopie na ubitej wyprofilowanej podsypce wykonanej z piasku. Rury muszą być układane i pozostawione w takim położeniu żeby trzymały się linii i spadków określonych w projekcie. Piasek na podsypkę nie może być zamrożony i nie może zawierać ostrych kamieni lub łamliwego materiału. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z wytycznymi zawartymi w projekcie.

#### **2.2.5.4.8. Montaż rurociągów z PVC**

Zaleca się montaż przewodów z PVC w zakresie temperatur otoczenia od 0° do 30°C. Układanie rur poza tym zakresem temperatur wymaga uzgodnienia technologii montażu z producentem. Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z Projektem. Opuszczanie i układanie przewodów na dnie wykopu może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu sprawdzić ich stan techniczny. Rury nie mogą mieć uszkodzeń, oraz muszą być zabezpieczone tymczasowo na końcach zaślepkami, korkami itp. Odległość osi przewodu w planie od urządzeń podziemnych i naziemnych oraz od ściany budowli powinna być zgodna z dokumentacją. Montaż rur PVC zgodnie z wytycznymi producenta systemu.

Przy układaniu kanału należy zachować prostoliniowość osi zarówno w płaszczyźnie poziomej jak i pionowej.

W tym celu należy zamontować nad wykopem ławy celownicze w odstępach co 30,0 m na prostej lub w punktach załamania, służące do odtworzenia osi kanału w wykopie. Ławy celownicze są ustawiane na określonej rzędnej z zachowaniem spadku kanału. Należy codziennie sprawdzać niwelatorem celowniki, przed przystąpieniem do montażu rur. Przy niestosowaniu izolacji cieplnej i środków zabezpieczających podłoże i przewód przed przemarzaniem, głębokość ułożenia przewodu powinna być taka, aby jego przykrycie  $h$  od wierzchu przewodu do projektowanego terenu było większe niż głębokość przemarzania gruntów  $h_z$  o 0,20 m zgodnie z PN-92/B-10735. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się zmniejszenie przykrycia  $h$  jednak nie więcej niż 0,1 m.

Rury do wykopu należy opuszczać powoli i ostrożnie, za pomocą pasów parcianych. Ręcznie do wykopu można wkładać rury i kształtki o średnicy do DN 400. Stosując wciągarki lub zawiesie należy wykluczyć możliwość uszkodzenia materiału. Nie mogą być stosowane haki, łańcuchy, linki stalowe oraz inne urządzenia pomocnicze mogące spowodować obciążenie punktowe lub udarowe.

Rury należy układać od najniższego punktu tj. od odbiornika w kierunku przeciwnym do spadku kanału.

Przy układaniu rur należy posługiwać się celownikiem, pionem i krzyżem celowniczym. Właściwe położenie ułożonej rury w stosunku do kierunku osi kanału sprawdza się pionem, a w stosunku do linii dna projektowanego tzw. krzyżem celowniczym lub łata mierniczą i niwelatorem. Odległość górnej krawędzi poprzeczki krzyża celowniczego do jego dolnego końca stanowi odległość płaszczyzny wyznaczonej przez ławy celowników od płaszczyzny projektowanego dna kanału i powinna wyrażać się w pełnych metrach lub półmetrach. Najniższy punkt dna układanej rury powinien znajdować się dokładnie na kierunku osi budowanego kanału. Rura powinna być ułożona wg projektowanej niwelety i ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości. Po ułożeniu należy rurę zabezpieczyć przed przesunięciem przez podbicie pachwin podsypką z granulatu. Przy nierównym ułożeniu rury w wykopie, rurę należy podnieść i wyregulować podłoże przez podsypkę z piasku lub zwiru dobrze ubitego. Niedopuszczalne jest wyrównanie położenia rury przez podłożenie kawałka drewna, cegły lub kamienia. Nie wolno dokonywać korekt ułożenia poszczególnych części rurociągu przez uciskanie i przepychanie względnie uderzenie ciężkim przedmiotem. Zarówno grunt rodzimy jak i materiał podłoża muszą wykazywać wystarczającą nośność. Nie wolno stosować w strefie rury gruntu przemarzniętego.

Rury należy łączyć łącznikami z wewnętrznym pierścieniem oporowym i uszczelkami. Przed połączeniem rur „bose” końce należy smarować środkami umożliwiającymi poślizg. „Bose” końce wciskać do miejsca zaznaczonego na rurze. Przed przystąpieniem do montażu każdego kolejnego złącza, każdą ostatnią rurę, do kielicha której przyłączamy nowy odcinek, powinno się poddać stabilizacji przez wykonanie obsypki. Przed ukończeniem dnia roboczego, lub zejściem z budowy, należy zabezpieczyć końce układanego kanału przed zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu do ostatniej rury np. drewnianym progim.

#### **2.2.5.4.9. Połączenia rur i kształtek z PVC**

Przy montażu rur i kształtek z PVC należy dokonać ich oględzin. Powierzchnie wewnętrzne i zewnętrzne rur oraz kształtek powinny być gładkie, czyste, pozbawione nierówności, porów i jakichkolwiek innych uszkodzeń w stopniu uniemożliwiającym spełnienie wymagań określonych w normach PN-EN 14011:1999, PN-EN 1401-3:2002(U) oraz PN-EN 1852-1999, PN-EN 1852/A1:2004.

Montaż połączeń kielichowych rur PVC polega na wsunięciu (wciśnięciu) końca rury w kielich, z osadzoną uszczelką (pierścieniem elastomerowym), do określonej głębokości. Dopuszczalne jest stosowanie środka smarującego ułatwiającego wsuwanie. Należy zwrócić szczególną uwagę na osiowe wprowadzenie końca rury w kielich.

Na połączeniach kanałów ze studzienkami rewizyjnymi o konstrukcji betonowej należy stosować przejścia szczelne typu tulejowego z uszczelnieniem gumowym.

#### **2.2.5.4.10. Obsypka kanału wraz jej zagęszczeniem**

Obsypka rury powinna zagwarantować rurowi dostateczne podparcie ze wszystkich stron. Zасыpanie kanału należy rozpocząć od równomiernego obsypania rur z boków, z dokładnym zagęszczeniem obsypki lub gruntu ziarnistego warstwami grubości 10-20 cm, ręcznie lub mechanicznie. Zасыpywanie należy wykonać ostrożnie. Niedopuszczalne jest zасыpywanie mechaniczne oraz chodzenie po kanale na odcinku strefy niebezpiecznej.

W/w warunki należy zastosować również przy zасыpie studzienek. Materiał obsypki powinien być układany równomiernie z obu stron rurociągu, warstwami grubości max 30 cm i zagęszczany. Ostatnia warstwa obsypki powinna kończyć się 30 cm ponad wierzchołkiem rury. W celu uzyskania koniecznego zagęszczenia gruntu należy utrzymywać wykop w stanie odwodnionym. W trakcie obsypywania rurociągu i zagęszczania gruntu nie można dopuścić do przemieszczeń poziomych ani pionowych. Lekkie rury (do średnicy DN 350) należy w trakcie zagęszczania gruntu zabezpieczyć przed przemieszczaniem pionowym. W związku z tym należy jednocześnie obsypywać i zagęszczać grunt po obydwu stronach rurociągu, względnie obciążać rurociąg materiałem obsypki w sposób odcinkowy. W strefie niebezpiecznej należy dokonywać zagęszczania ręcznego, względnie używać lekkich zagęszczarek wibracyjnych (maksymalny ciężar roboczy 0,3 kN) lub lekkich zagęszczarek płytowych (maksymalny ciężar roboczy 1,0 kN). Do obsypywania rurociągu muszą być stosowane grunty grupy G1 lub G2, podatne na zagęszczanie (należy uzyskać I=95% w skali Proctora). Należy zapewnić zagęszczenie gruntu w strefie rurociągu równe co najmniej jego wartości w strefie nad rurociągiem. Sprawdzenie zagęszczenia co 50 m.

#### **2.2.5.4.11. Studzienki kanalizacyjne, studzienki ściekowe osadnikowe**

Lokalizacja studzienek powinna wynikać z potrzeb i ograniczeń związanych z budową i użytkowaniem kanału. Odległość zewnętrznej powierzchni ścian studzienki od krzyżujących się z kanałem elementów infrastruktury powinny być nie mniejsze niż 1,0 m.

Studzienki kanalizacyjne powinny być wytrzymałe na parcie ziemi, wody i obciążenia dynamiczne oraz nie powinny być unoszone wskutek wyporu wody. Studzienki kanalizacyjne powinny być wykonane z materiałów trwałych. Należy je posadzić na odpowiednim podłożu. Wykonać podłączenia kanałów sanitarnych do studni betonowych.

##### **A. Montaż studni prefabrykowanych**

###### *Przygotowanie podłoża*

Sposób posadowienia studni zależy od warunków gruntowo wodnych i powinien być zaprojektowany indywidualnie dla danego terenu. Studzienki należy montować w odwodnionym, przygotowanym wykopie, na gruncie rodzimym, podsypce piaskowej, podłożu betonowym lub fundamentie. Posadowienie studni na nie zagęszczonym, niestabilnym podłożu może spowodować osiadanie studni.

Grunt pod podstawą studzienki należy zagęścić do wskaźnika  $I_s = 0,98$ , moduł odkształcenia wtórnego do pierwotnego dla tego gruntu nie może być większy od 2,2.

###### *Montaż elementów*

Na tak przygotowanym podłożu można posadzić dennicę. Dennica posiada gotowe przyłącza umożliwiające podłączenie kruców przyłączeniowych. Przy montażu dennicy należy zwrócić szczególną uwagę na jej wypoziomowanie. Na górny zamek dennicy nakładamy uszczelkę gumową. Przed nałożeniem kolejnego elementu, czyścimy jego kielich i dokładnie smarujemy pastą poślizgową.

W celu zapewnienia prawidłowego przenoszenia obciążeń między elementami studni, na zewnętrznej krawędzi złącza dolnego elementu układamy zaprawę klejową o grubości maksymalnie 10mm. Po nałożeniu górnego elementu należy go delikatnie docisnąć poprzez podkład drewniany, tak aby nadmiar kleju wypłynął.

###### *Osadzenie włazu*

Właz kanałowy montujemy przy pomocy elastycznej zaprawy klejowej. Osadza się do na pokrywach, zwężkach lub pierścieniach regulacyjnych które posiadają odpowiednie gniazda zabezpieczające właz przez przesunięciem.

##### **B. Montaż studzienek ściekowych osadnikowych**

Studzienki ściekowe betonowe z osadnikiem, przeznaczone do odprowadzenia wód opadowych z jezdni dróg i placów powinny być z wpustem ulicznym żeliwnym z kratą krawężnikową. Kratka ściekowa wpustu powinna być usytuowana w ścieku jezdni, przy czym wierzch kratki powinien być usytuowany 2 cm poniżej ścieku jedni. Lokalizacja studzienek ściekowych wynika z rozwiązania drogowego. Studzienki ściekowe należy wykonać z następujących elementów prefabrykowanych:

- studni osadnikowej wg PN-88/H-74080/01
- pierścienia odciążającego;
- rur betonowych śr. 0.5m wg BN-83/8971-06.02
- płyty fundamentowej gr. 15 cm wykonanej z betonu klasy B20, W-4, M-100 wg BN-62/6738-07.

Powierzchnie skrzynek i ramek powinny być pokryte warstwą smoły pogazowej. Powierzchnie przylegające i współpracujące kratki, korpusów i ramek dystansowych powinny być dokładnie oczyszczone, wszelkie występy i nadlewki usunięte.

Luz maksymalny pomiędzy kratką i gniazdem korpusu lub gniazdem ramki dystansowej nie powinien przekraczać 8 mm. Na każdej skrzynce i ramce dystansowej powinny być odlane następujące dane: nazwa wytwórcy, klasa skrzynki, znak PN.

Studzienki ściekowe betonowe przed zасыpaniem należy zabezpieczyć izolacją wodochronną np. Bitizol 2R + 2P lub zastosowanie innych środków izolacyjnych uzgodnionych z Inżynierem. Zdemontowane elementy studzienek ściekowych należy przekazać Eksploatującemu.

#### **2.2.5.4.12. Sprawdzenie szczelności wykonania kanału**

Badanie szczelności kanalizacji grawitacyjnej należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610:2002. Próbę szczelności przeprowadzić po uprzednim wykonaniu warstwy ochronnej. Wszystkie złącza muszą być odkryte. Szczelność przewodów i studzienek kanalizacji grawitacyjnej powinna gwarantować utrzymanie przez okres 30 minut ciśnienia próbnego, wywołanego wypełnieniem badanego odcinka przewodu wodą do poziomu terenu. Ciśnienie to nie może być mniejsze niż 10 kPa i większe niż 50 kPa, licząc od poziomu wierzchu rury. Wymagania dotyczące szczelności przewodów są spełnione, jeżeli uzupełnienie wody od początkowego jej poziomu nie przekracza dla powierzchni zwilżonej :

- 0,15 l/m<sup>2</sup> dla przewodów
- 0,20 l/m<sup>2</sup> dla przewodów wraz ze studzienkami kanalizacyjnymi włączonymi
- 0,40 l/m<sup>2</sup> dla studzienek kanalizacyjnych

Dopuszcza się wykonanie próby szczelności za pomocą powietrza.

#### **2.2.5.4.13. Zasypanie wykopów, odbudowa istniejących nawierzchni**

Po dokonaniu odbioru kanału, próbie szczelności, kontroli spadków, inwentaryzacji powykonawczej i wykonaniu obsypki kanału można przystąpić do zasypania wykopów. Grunt można składować wzdłuż wykopu w bezpiecznej odległości jeśli okaże się, że jest wymagana ilość miejsca. Bezpośrednio nad strefą rurociągu, gdzie grunt jest specjalnie zagęszczony, występuje strefa tworząca przykrycie. Przystępując do zasypywania wykopu należy brać pod uwagę zalecenia normy DIN 4033. Wypełnienie i zasypywanie wykopu powinno następować warstwami o grubości zapewniającej z jednej strony bezpieczeństwo samego rurociągu, z drugiej zaś strony możliwość odpowiedniego zagęszczenia. Zasypanie i zagęszczanie prowadzić zgodnie z instrukcjami producentów rur. Warstwa przykrywająca, która występuje od 0,3 - 1,0 m nad wierzchołkiem rury, może być zagęszczana za pomocą średniej wielkości zagęszczarek wibracyjnych. Średnie lub ciężkie urządzenia zagęszczające wolno stosować dopiero przy przykryciu powyżej 1 m. Zagęszczanie gruntu nad rurociągiem przy pomocy urządzeń katarowych lub łyżki koparki jest niedopuszczalne. Jeżeli w czasie budowy mogą wystąpić obciążenia przekraczające normalnie występujące obciążenia w stanie po zabudowaniu (np. od ciężkich maszyn budowlanych), to należy dokonać oddzielnych obliczeń statycznych dla tymczasowego stanu obciążeń. Sprawdzenie zagęszczenia co 50 m. Zасыpywanie wykopów podczas mrozów jest niedopuszczalne, bez uprzedniego rozmrożenia ziemi. Zasypanie wykopu w pasie drogowym (jezdnia, chodnik) prowadzić gruntem piaszczystym kat. I—II. z zagęszczeniem. Zасыpywanie rur w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 10-20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z określonym w projekcie. Studnie obsypywać gruntem piaszczystym z zagęszczeniem materiału obsypki wokół studni do powierzchni terenu jak wyżej. Zasypanie wykopów wykonywanych ręcznie dokonać w całości ręcznie. *Grunty gliniaste oraz grunty nasypowe niebudowlane, grunty organiczne należy w całości wymienić na grunty piaszczyste np. piasek średnioziarnisty (oprócz wymiany gruntu w strefie kanałowej). W przypadku stwierdzenia, że grunt nadaje się do zasypania dopuszcza się zasypywanie wykopów po wcześniejszym zaakceptowaniu przez Inspektora Nadzoru Budowlanego. Grunty nie nadające się do zasypania odwieźć na odległość wskazaną w dokumentacji projektowej, z przeznaczeniem do utylizacji.*

**Grunt istniejący nie nadaje się do zasypania wykopów. Przyjęto, że 50% należy wymienić na grunt dowożony (piasek) bez grudek i kamieni, mineralny sypek drobnego lub średnioziarnisty wg PN-86/B-002480.**

Nawierzchnie i teren istniejący ulicy Szpitalnej i Raginisa doprowadzić do stanu pierwotnego. Z uwagi na roboty ziemne wykonywane w nawierzchni bitumicznej, po zakończeniu robót należy odtworzyć ww. nawierzchnie.

#### **2.2.5.4.14. Inspekcja telewizyjna**

Zależnie od wymogów Eksploataującego sieć, przed odbiorem końcowym należy przeprowadzić inspekcję kanałów przy pomocy kamery TV wprowadzonej do kanału. Kamera ma być kolorowa, samobieżna, z głowicą obrotową. W trakcie wykonywania inspekcji głowica kamery powinna być umieszczona centrycznie w osi kanału. Należy zapewnić oświetlenie wystarczające do obejrzenia całego przekroju kanału, jakość obrazu nie może budzić wątpliwości, co do stanu kanału. W tekście widocznym na ekranie muszą się znaleźć następujące informacje: data/ godzina; nazwa ulicy; numer studzienki początkowej i końcowej; średnica kanału; dystans bezpośredni od studni początkowej. Efektem wykonanej inspekcji jest kasetka video wraz z raportem z wykonanej inspekcji (zawierającym opis stanu kanału). W czasie inspekcji TV należy zarejestrować i udokumentować: połączenia rur, miejsca wykonania przyłączy, rozgałęzienia kanałów, sposób uszczelnienia przejść przez ściany studni.

#### **2.2.5.4.15. Inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza**

Po dokonaniu odbioru, wykonaniu inspekcji telewizyjnej, próby szczelności, oraz działań związanych z kontrolą należy dokonać inwentaryzacji powykonawczej przez powołane do tego służby geodezyjne.

### **2.2.6. OPIS DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z KONTROLĄ, BADANAMI ORAZ ODBIOREM WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH**

#### **2.2.6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt. 6 lub pkt 1.1.6. Kontrolę wykonania sieci kanalizacyjnych należy prowadzić zgodnie z zaleceniami określonymi w zeszycie nr 9 „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnych” pkt. 7 „Kontrola i badania przy odbiorze”

- wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.
- wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy.

- wszystkie badania i pomiary będą prowadzone zgodnie z wymaganiami norm lub Aprobata Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie licencje.

#### **Badania przed przystąpieniem do robót**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu:

- zakwalifikowania gruntów do odpowiedniej kategorii,
- określenie rodzaju gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,
- ustalenie sposobu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- ustalenie metod wykonywania wykopów i ich odwodnienia,
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

#### **Kontrola, pomiary i badania w czasie robót**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inwestora w oparciu o normę BN-83/8836-02, PN-81/B-10725 i PN-91/B-10728 .

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych z dokładnością odczytu do 1 mm,
- sprawdzenie metod wykonywania wykopów,
- zbadanie materiałów i elementów obudowy pod kątem ich zgodności z cechami podanymi w dokumentacji technicznej i warunkami technicznymi podanymi przez wytwórcę,
- badanie zachowania warunków bezpieczeństwa pracy,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie prawidłowości podłoża naturalnego, w tym głównie jego nienaruszalności, wilgotności i zgodności z określonym w dokumentacji,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanego podłoża
- badanie w zakresie zgodności z dokumentacją techniczną i warunkami określonymi w odpowiednich normach przedmiotowych lub warunkami technicznymi wytwórni materiałów, ewentualnie innymi umownymi warunkami,
- badanie głębokości ułożenia przewodu, jego odległości od budowli sąsiadujących i ich zabezpieczenia,
- badanie ułożenia przewodu na podłożu,
- badanie odchylenia osi przewodu i jego spadku,
- badanie zastosowanych złączy i ich uszczelnienie,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek ściekowych i pokryw wjazdowych
- badanie zmiany kierunków przewodu i ich zabezpieczenia przed przemieszczaniem,
- badanie szczelności całego przewodu i prawidłowości spadków przewodów za pomocą kamery,
- badanie warstwy ochronnej zasypu przewodu,
- badanie zasypu przewodu do powierzchni terenu poprzez badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych jego warstw.

### **2.2.6.2. Kontrola pomiary i badania**

#### **2.2.6.2.1. Badania materiałów**

Użyte materiały do budowy kanału powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową. Sprawdzenie użytych materiałów do budowy kanałów przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej. Badań robót zanikowych należy dokonać w obecności Użytkownika.

#### **2.2.6.2.2. Badanie zgodności z Dokumentacją Projektową**

- Sprawdzenie, czy zostały przedłożone wszystkie dokumenty.
- Sprawdzenie dokumentów pod względem merytorycznym i formalnym.
- Sprawdzenie czy zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót zostały wniesione do Dokumentacji Projektowej, i dostatecznie umotywowane w Dzienniku Budowy zapisem potwierdzonym przez Inżyniera.
- Sprawdzenie założonych ław celowniczych w nawiązaniu do reperów.
- Sprawdzenie czy poszczególne fazy robót wykonano zgodnie z dokumentami.

#### **2.2.6.2.3. Badanie wykonania wykopów**

##### **Badanie wykopów otwartych**

Badanie materiałów i elementów obudowy należy wykonać bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne, porównując rodzaj materiałów z cechami podanymi w Dokumentacji Projektowej. Wykonuje się przez oględziny zewnętrzne i porównanie z dokumentacją oraz użytym sprzętem.

##### **Sprawdzenie metod wykonania wykopów**

Wykonuje się przez oględziny zewnętrzne i porównanie z dokumentacją oraz użytym sprzętem.

##### **Badanie prawidłowości wykonania podłoża naturalnego**

Przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne dla stwierdzenia, czy grunt podłoża odpowiada następującym wymaganiom:

- ma naturalną wilgotność,
- nie został podebrany,
- jest zgodny z określonym w dokumentacji.

#### **Badanie grubości warstwy gruntu zapewniającej nienaruszalność struktury gruntu podłoża naturalnego**

Przeprowadza się przez pomiar rzędnej dna wykopu przy użyciu niwelatora i łaty niwelatorem, z dokładnością do 1 cm i porównanie z rzędną dna wykopu wg Dokumentacji. Pomiar należy wykonać w odstępach nie większych niż 30 m.

#### **Badanie zabezpieczenia podłoża naturalnego**

Sprawdzenie wykonania podłoża naturalnego przed rozmyciem przez wody płynące przeprowadza się przez oględziny zewnętrzne.

Sprawdzenie wykonania zabezpieczenia przed dostępem i naporem wód gruntowych przeprowadza się przez wykonanie wykopu próbnego w podłożu naturalnym i pomiar głębokości zwierciadła wody gruntowej od poziomu podłoża naturalnego, oraz grubość warstwy odsączającej z piasku z dokładnością do 1 cm. Pomiar należy wykonać w odstępach nie większych niż 50 m.

#### **2.2.6.2.4. Badanie w zakresie podłoża wzmocnionego**

Grubość podłoża piaskowego, żwirowego i betonowego przeprowadza się pod zewnętrznym obrysem dna rury przez oględziny i pomiar grubości i szerokości z dokładnością do 1 cm w trzech wybranych miejscach badanego odcinka.

#### **2.2.6.2.5. Badanie głębokości ułożenia przewodu, wielkości przykrycia i wykonania izolacji**

Badanie przeprowadza się przez pomiar:

- rzędnej podłoża przy użyciu niwelatora,
- wysokości przewodu w przekroju poprzecznym,
- obliczenie różnicy wysokości  $h$ , pomiędzy sumą wyników pomiarów j.w., a rzędną projektowanego terenu w danym punkcie.

#### **2.2.6.2.6. Badanie w zakresie budowy przewodu i studzienek.**

##### **Badanie ułożenia przewodu**

Badanie ułożenia przewodu na podłożu polega na sprawdzeniu oparcia przewodu wzdłuż całej długości i na szerokości co najmniej 1/4 obwodu rury, symetrycznie do ich osi. Badanie należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

##### **Badanie ułożenia przewodu w planie**

Badanie polega na sprawdzeniu kierunku osi przewodu wykonanego według Dokumentacji Projektowej z dokładnością do 5 mm, w trzech wybranych miejscach badanego kanału nieprzełazowego.

##### **Badanie ułożenia przewodu w profilu**

Badanie polega na sprawdzeniu rzędnych kolejnych studzienek przez pomiar i porównanie z rzędnymi w Dokumentacji Projektowej, lub przez pomiar rzędnych w dowolnie wybranych punktach przewodu po jego wierzchu poza złączami rur i porównanie z wyliczonymi rzędnymi według Dokumentacji Projektowej. Pomiaru dokonać w trzech wybranych punktach badanego odcinka przewodu. Dokładność pomiaru w studzienkach do 1 mm po wierzchu do 5 mm. Każda rura i kształtka powinna być skontrolowana pod względem prawidłowości posadowienia za pomocą poziomicy ręcznej, niwelatora lub przyrządu laserowego.

##### **Badanie wykonania zmiany kierunku przewodu w planie i profilu**

Badanie wykonania zmiany kierunku ułożonego przewodu w planie i profilu należy przeprowadzić w studzienkach przez oględziny zewnętrzne oraz pomiary. Pomiar promienia łuku oraz gabarytów studzienek wykonuje się przy użyciu taśmy stalowej i miarki z dokładnością do 1 cm.

##### **Badanie połączenia rur i prefabrykatów**

Sprawdzenie wykonania połączeń zgodnie z Dokumentacją Projektową, należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

##### **Badanie odbiorcze studzienek**

Badania te polegają na:

- sprawdzeniu przez oględziny zewnętrzne i pomiar odległości od przewodów i kabli,
- sprawdzeniu wykonania dna studzienki przez oględziny zewnętrzne,
- sprawdzeniu posadowienia rury studziennej przez oględziny zewnętrzne,
- sprawdzeniu przejścia kanału przez ściany studzienki przez oględziny zewnętrzne,
- sprawdzeniu wjazdu kanałowego należy przeprowadzić przez pomiar odległości krawędzi otworu, od wewnętrznej powierzchni ściany, oraz zastosowania właściwego typu wjazdu,
- sprawdzenie montażu drabinki stalowej polega na skontrolowaniu zamocowania jej w ścianie,
- pomiarze odstępów pionowych i poziomych, oraz poziomego położenia górnej powierzchni stopni,

#### **2.2.6.2.7. Badanie zabezpieczenia studzienek i elementów betonowych przed korozją**

Badania należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne

#### **2.2.6.2.8. Badanie warstwy ochronnej zasypu**

Badanie należy wykonać przez pomiar wysokości zasypu nad wierzchem przewodu, która dla rur kamionkowych, z PEHD i PP powinna wynosić co najmniej 0,30 m.

Zbadanie dotykem sytkości materiału użytego do zasypu, skontrolowaniu ubicia ziemi, a w szczególności ubicia jej z boków przewodu.

Pomiar należy wykonać z dokładnością do 0,1 m w miejscach odległych od siebie nie więcej niż 50,0 m.

#### 2.2.6.2.9. Dopuszczalne tolerancje i wymagania:

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż  $\pm 5$  cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy zabezpieczającej naturalne podłoże nie powinno przekroczyć  $\pm 3$  cm,
- dopuszczalne odchylenia w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmoczonego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinny przekraczać: dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm,
- różnice rzędnych wykonanego podłoża nie powinny przekroczyć w żadnym jego punkcie: dla przewodów z tworzyw sztucznych  $\pm 5$  cm,
- dopuszczalne odchylenia osi przewodu od ustalonego na ławach celowniczych nie powinny przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych 10 cm,
- dopuszczalne odchylenia spadku przewodu nie powinny w żadnym jego punkcie przekroczyć: dla przewodów z tworzyw sztucznych  $\pm 5$  cm i nie mogą spowodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani zmniejszenia jego do zera,
- stopień zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m nie powinien wynosić mniej niż 0,97.

#### 2.2.6.2.10. Kontrola i badania laboratoryjne

- 1) Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszej SST oraz wyspecyfikowanych we właściwych PN (EN-PN) lub Aprobatach Technicznych, a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inżynierowi w trybie określonym w PZJ do akceptacji.
- 2) Wykonawca będzie przekazywać Inżynierowi kopie raportów z wynikami badań nie później niż w terminie i formie określonej w PZJ.
- 3) Badania kontrole obejmują cały proces budowy.

#### 2.2.6.2.11. Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR, WTWORTS, oraz instrukcjami zawartymi w normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

## 2.2.7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIAR ROBÓT

### 2.2.7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt. 7. oraz w pkt. 1.1.7. niniejszego opracowania

Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu.

### 2.2.7.2. Szczegółowe zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej ST i ujmuje w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji Inżyniera i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

#### Jednostki i zasady obmiaru robót tymczasowych

Robotami tymczasowymi przy montażu kanału sanitarnego są roboty ziemne (wykopy), umocnienia ich pionowych ścian, odwodnienie wykopów, oraz zasypanie z zagęszczeniem gruntu, odwóz i dowóz gruntu. Zasady obmiaru tych robót należy przyjąć takie same jak dla robót ziemnych określone w odpowiednich kategoriach, oraz roboty rozbiórkowe.

Jednostkami obmiaru są :

- wykopy i zasypka, - metr<sup>3</sup> wykonanego wykopu łącznie z umocnieniem, zasypaniem i zagęszczeniem gruntu
- odwóz i dowóz gruntu - metr<sup>3</sup>
- odwodnienie - godziny pompowania
- umocnienie wykopu - metr<sup>2</sup> wykonanego umocnienia wraz z jego rozbiórką
- demontaż kanałów - metr
- demontaż uzbrojenia - sztuki/ komplety

#### Jednostki i zasady obmiaru robót podstawowych

Robotami podstawowymi przy montażu kanału deszczowego są roboty związane z wykonaniem podsypki, montażem kanałów, przykanalików, studni rewizyjnych, oraz obsypką i sprawdzeniem szczelności.

W metrach ( metr) mierzy się roboty :

- montaż wykonanych i odebranych kanałów
- wykonanie inspekcji telewizyjnej / próby szczelności w kompletach mierzy się roboty :
- wykonanie studni rewizyjnych określonego wymiaru i typu

W metrach sześciennych mierzy się: wykonanie podsypki, obsypki, zasypki,



W godzinach mierzy się: czas pompowania wód gruntowych/opadowych

## **2.2.8. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **2.2.8.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST Kod CPV 45000000-7 „Wymagania ogólne” pkt. 8 oraz w pkt. 1.1.8 niniejszego opracowania.

Badania przy odbiorze sieci kanalizacyjnych należy prowadzić zgodnie z ustaleniami podanymi w pkt. 7.2. WTWiO sieci kanalizacyjnych.

Badania przy odbiorze przewodów sieci 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 PN-EN 1610.

Celem odbioru jest protokolarnie dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przekładając Inżynierowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową „ST” i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg. pkt. 2.2.6 dały pozytywne wyniki.

### **2.2.8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową kanalizacji, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze,
- zgodność wykonanego odcinka z dokumentacją a w tym w szczególności zastosowanych materiałów
- prawidłowość wykonania robót ziemnych z obudową ścian wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- sprawdzenie jakości wbudowanych materiałów oraz ich zgodności z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, ST oraz atestami producenta i normami przedmiotowymi;
- prawidłowość montażu odcinka przewodu, a w szczególności zachowania kierunku i spadku połączeń, zmian kierunku, długości i średnic przewodów,
- prawidłowość wykonania studni kanalizacyjnych
- prawidłowość zabezpieczenia odcinka przewodu, a w szczególności przy przejściach przez przeszkody, wzmocnienia,
- wykonanie izolacji,
- sprawdzenie szczelności przewodów,
- zasypianie i zagęszczenie wykopu

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

Inżynier dokonuje odbioru robót zanikających zgodnie z zasadami określonymi w „Wymaganiach ogólnych” pkt.1.1.8.

Odbiór powinien być dokonany komisyjnie przy udziale przedstawiciela Wykonawcy, Inżyniera i Użytkownika oraz potwierdzony właściwym protokołem.

### **2.2.8.3. Odbiór końcowy, końcowe Przyjęcie Robót**

Przed przekazaniem do eksploatacji należy dokonać odbioru końcowego, który polega na sprawdzeniu:

- poprawności zainstalowania kanału i jego elementów,
- poprawności działania kanału
- aktualności dokumentacji powykonawczej, uwzględniającej wszystkie zmiany i uzupełnienia
- kompletność DTR i świadectw producenta
- kompletność protokołów częściowych

Przy odbiorze robót Wykonawca powinien dostarczyć następujące dokumenty :

- dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót.
- Dziennik Budowy
- dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów
- protokoły częściowych odbiorów poprzednich etapów robót
- protokoły i zaświadczenia z dokonanych prób montażowych
- świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów
- inwentaryzację geodezyjną sieci z aktualizacją mapy zasadniczej wykonaną przez uprawnioną jednostkę geodezyjną

Jeżeli w trakcie odbioru okaże się, że jakieś wymagania nie zostały spełnione lub też ujawniły się jakieś usterki, należy uwzględnić je w protokole, podając jednocześnie termin ich usunięcia lub uzupełnienia. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi normami ( PN, EN-PN).

Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 57 ust. 1 p. 2 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenie o wykonaniu kanalizacji zgodnie z dokumentacją projektową i warunkami pozwolenia na budowę.

## **2.2.9. OPIS SPOSOBU ROZLICZANIA ROBÓT**

### **2.2.9.1. Ogólne ustalenia dotyczące płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące płatności podano w ST Kod CPV 45000000-7

„Wymagania ogólne” pkt.9 oraz w pkt 1.1.9. niniejszego opracowania.

Rozliczenie robót montażowych sieci kanalizacyjnej deszczowej może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowemu odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego.

Płatność za jednostkę obmiarową roboty należy przyjmować zgodnie z postanowieniami Kontraktu, obmiarem robót, oceną jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót, na podstawie wyników pomiarów i badań. Koszty wykonania, utrzymania i likwidacji objazdów, przejazdów, i organizacji ruchu na czas budowy ponosi wykonawca kalkulując je indywidualnie.

#### **2.2.9.2. Cena jednostkowa 1 m<sup>3</sup> wykonanego wykopu z umocnieniem i zasypką**

Cena 1 m<sup>3</sup> wykonanego wykopu z umocnieniem i zasypką w metrach <sup>3</sup> obejmuje:

- prace geodezyjne
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie niezbędnych tymczasowych nawierzchni komunikacyjnych
- wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych,
- wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót,
- wykonanie wykopu w gruncie I - IV kat. wraz z umocnieniem ścian wykopu i rozbiórką,
- odwodnienie wykopów – w razie wystąpienia wód opadowych lub gruntowych
- zabezpieczenie miejsc kolizji z innym uzbrojeniem,
- zasypanie wykopu wraz z jego zagęszczeniem,
- uporządkowanie placu budowy,

#### **2.2.9.3. Cena jednostkowa 1 m wykonanej i odebranej kanalizacji**

Cena ułożenia kanałów i przykanalików mierzonych w metrach obejmuje:

- prace geodezyjne związane z wyznaczeniem, realizacją i inwentaryzacją powykonawczą robót i obiektu wraz ze sporządzeniem wymaganej dokumentacji,
- prace geotechniczne
- badania laboratoryjne robot i materiałów wraz z opracowaniem dokumentacji,
- zakup, dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- wykonanie robót przygotowawczych,
- wykonanie niezbędnych tymczasowych nawierzchni komunikacyjnych ,
- wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych,
- wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót,
- wykonanie podsypki i obsypki rurociągu,
- montaż rur i kształtek,
- sprawdzenie szczelności kanału (inspekcja telewizyjna / próba szczelności)
- uporządkowanie placu budowy,
- inwentaryzacja powykonawcza

#### **2.2.9.4. Cena jednostkowa wykonania studni kanalizacyjnych**

Cena wykonania studni rewizyjnych liczonych w kompletach obejmuje :

- prace geodezyjne związane z wyznaczeniem, realizacją i inwentaryzacją powykonawczą robót i obiektu wraz ze sporządzeniem wymaganej dokumentacji,
- badania laboratoryjne robot i materiałów wraz z opracowaniem dokumentacji,
- zakup, dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- wykonanie niezbędnych tymczasowych nawierzchni komunikacyjnych ,
- wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych,
- wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót,
- przygotowanie podłoża gruntowego,
- montaż podstawy studni, wyrobienie kinety, podłączenie kanałów, wykonanie przepadów
- montaż elementów studni, pierścieni odciążających
- montaż wjazdu
- uporządkowanie placu budowy po robotach

#### **2.2.9.5. Cena jednostkowa wykonania studzienek wpustów deszczowych**

Cena wykonania wpustów deszczowych liczonych w kompletach obejmuje :

- prace geodezyjne związane z wyznaczeniem, realizacją i inwentaryzacją powykonawczą robót i obiektu wraz ze sporządzeniem wymaganej dokumentacji,
- badania laboratoryjne robot i materiałów wraz z opracowaniem dokumentacji,
- zakup, dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- wykonanie niezbędnych tymczasowych nawierzchni komunikacyjnych ,
- wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych,
- wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót,

- przygotowanie podłoża gruntowego,
- montaż elementów prefabrykowanych
- montaż wpustów deszczowych
- podłączenie kanałów
- uporządkowanie placu budowy po robotach

#### **2.2.9.6. Cena jednostkowa wykonania studni**

Cena wykonania studni rewizyjnych liczonych w kompletach obejmuje :

- prace geodezyjne związane z wyznaczeniem, realizacją i inwentaryzacją powykonawczą robót i obiektu wraz ze sporządzeniem wymaganej dokumentacji,
- badania laboratoryjne robot i materiałów wraz z opracowaniem dokumentacji,
- zakup, dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- wykonanie niezbędnych tymczasowych nawierzchni komunikacyjnych ,
- wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych,
- wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót,
- przygotowanie podłoża gruntowego,
- montaż podstawy zbiornika, podłączenie kanałów,
- montaż elementów, pierścieni odciążających
- montaż włazu
- uporządkowanie placu budowy po robotach
- inwentaryzacja powykonawcza

### **2.2.10. DOKUMENTY ODNIESIENIA**

#### **2.2.10.1. Katalogi**

Katalog budownictwa

KB4-4.12.1 (7) Studzienki połączeniowe (lipiec 1980),

KB4-4.12.1 (6) Studzienki przelotowe ( lipiec 1980)

#### **2.2.10.2. Normy**

PN-87/H-74051-02	Włazy kanałowe Klasy B,C,D (włazy typu ciężkiego)
PN-EN 1610	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
PN-EN 752-1/2000 r.	„Zewnętrzne systemy kanalizacyjne, Pojęcia ogólne i definicje”
PN-EN 752-2/2000 r.	„Zewnętrzne systemy kanalizacyjne, Wymagania ”
PN-EN 752-3/2000 r.	„Zewnętrzne systemy kanalizacyjne, Planowanie ”
PN-EN 752-4/2000 r.	„Zewnętrzne systemy kanalizacyjne, Obliczenia hydrauliczne i oddziaływanie na środowisko”
PN-EN 752-5/2000 r.	„Zewnętrzne systemy kanalizacyjne, Modernizacja”
PN-EN 752-7 / 2002r.	„Zewnętrzne systemy kanalizacyjne, Część 7: Eksploatacja i użytkowanie”
PN-EN 1401-1 / 1999	Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Podziemne bezciśnieniowe systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu ( PVC-U do odwodnienia i kanalizacji.. Wymagania dotyczące rur, kształtek systemu.
PN-EN 1917 / 2002	Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
PN-EN 1917 / 2004	Studzienki włączowe i niewłączowe z betonu niezbrojone, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe
PN-81/C-89203	Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
BN-71/B-8932-01	Zagęszczenie zasypki
PN-76/C-89202	Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary
PN-85/C-89205	Rury kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
PN-74/C-89203	Kształtki kanalizacyjne z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
PN-78/C-89067	Tworzywa sztuczne. Wymagania i badania przy odbiorze
PN-92/B-10729	Kanalizacja . Studzienki kanalizacyjne
PN-92/B-10735	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
BN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
PN-68/B- 06050	Roboty ziemne budowlane
PN-92/B-10735	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
BN-84/6774-05	Kruszywo naturalne
PN-75/H-74002	Rury kanalizacyjne
PN-EN 124;2000	Zwieńczenia
PN-77/H-04419	Próby szczelności
PN-88/B-04300	Cement. Metody badań. Oznaczenia cech fizycznych.
PN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie.
PN-B-01080	Kamień dla budownictwa i drogownictwa. Podział i zastosowanie wg własności fizyczno - mechanicznych
PN-B-02356	Tolerancja wymiarowa w budownictwie. Tolerancja wymiarów elementów budowlanych z betonu.
PN-B-04101	Materiały kamienne. Oznaczenia nasiąkliwość wodą

PN-B-04102	Materiały kamienne. Oznaczenia mrozoodporności metodą bezpośrednią.
PN-B-04110	Materiały kamienne. Oznaczenie wytrzymałości na ściskanie
PN-B-04111	Materiały kamienne. Oznaczenia ścieralności na tarczy Boehmego.
PN-B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych
PN-B-06250	Beton zwykły
PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne
PN-B-06261	Niszczące badania konstrukcji z betonu. Metoda ultradźwiękowa badania wytrzymałości betonu na ściskanie.
PN-B-06262	Metoda sklerometryczna badania wytrzymałości betonu na ściskanie za pomocą młota SCHMIDTA typ N
PN-B-06712	Kruszywa mineralne do betonu
PN-B-06714-12	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości zanieczyszczeń obcych.
PN-B-06714-13	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie zawartości pyłów mineralnych.
PN-B-06714-15	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie składu ziarnowego.
PN-B-06714-16	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie kształtu ziaren.
PN-B-06714-18	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenia nasiąkliwości
PN-B-06714-34	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczenie reaktywności alkalicznej.
PN-B-11112	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
PN-B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe
PN-B-19701	Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
PN-B-23010	Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia
PN-B-24622	Roztwór asfaltowy do gruntowania
PN-B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw
PN-C-96177	Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco
PN-D-95017	Surowiec drzewny. Drewno tartaczne iglaste
PN-D-96000	Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia
PN-D-96002	Tarcica liściasta ogólnego przeznaczenia
PN-H-93215	Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu
PN-M-82503	Podkładki kwadratowe w konstrukcjach drewnianych
PN-M-82121	Śruby z łbem kwadratowym
PN-M-82503	Wkręty do drewna z łbem stożkowym
PN-M-82505	Wkręty do drewna z łbem kulistym
PN-S-02205	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania Normy nieobowiązujące (pomocnicze )
BN-62/6738-04	Beton. Badania masy betonowej
BN-87/5028-12	Gwoździe budowlane. Gwoździe z trzpieniem gładkim, okrągłym i kwadratowym
BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie
BN-67/6747-14	Sposoby zabezpieczenia wyrobów kamiennych podczas transportu
BN-79/6751-01	Materiały izolacyjne przeciwwilgociowe. Papa asfaltowa na taśmie aluminiowej
BN-88/6751-03	Papa asfaltowa na welonie z włókien szklanych
BN-69/7122-11	Płyty pilśniowe z drewna
BN-74/8841-19	Roboty murowe. Mury z kamienia naturalnego. Wymagania i badania przy odbiorze
BN-73/9081-02	Formy stalowe do produkcji elementów budowlanych z betonu kruszywowego.
<b>Wymagania i badania</b>	
PN-88/H-74080/01	„Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania.”
BN-62/6738-07	„Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne.”
BN-83/8971-06.02	„Rury bezciśnieniowe. Rury betonowe i żelbetowe typów O, Os, C Cs.”
PN-B-11104	Materiały kamienne. Brukowiec
PN-B-11111	Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. świr i mieszanka
PN-B-14504	Zaprawa cementowa
PN-R-65023	Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych
BN-65/9226-01	Kołki faszynowe

### 2.2.10.3. Inne przepisy i literatura

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych - ITB
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych
- Katalog powtarzalnych Elementów Drogowych opracowany przez „Transprojekt „, Warszawa
- Katalog Budownictwa KB 4.-4.12.1(6) Studzienki kanalizacyjne połączeniowe
- Inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajowe UE
- Instrukcja zabezpieczenia przed korozją konstrukcji betonowych - Instytut Techniki budowlanej Warszawa 1986r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych COBRTI INSTAL - Zeszyt Nr 9 UWAGA! Wszelkie roboty ujęte w specyfikacji należy wykonać w oparciu o obowiązujące normy i przepisy.

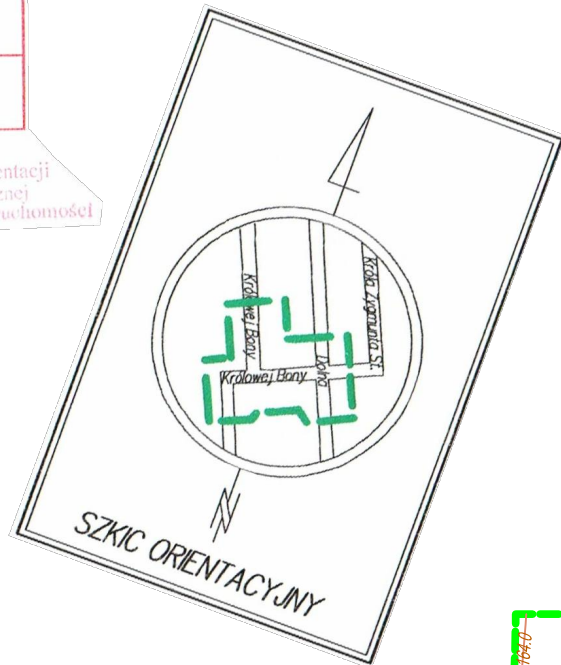




Poswiadcza się, że niniejszy dokument został wytworzony w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny wpisany do ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.

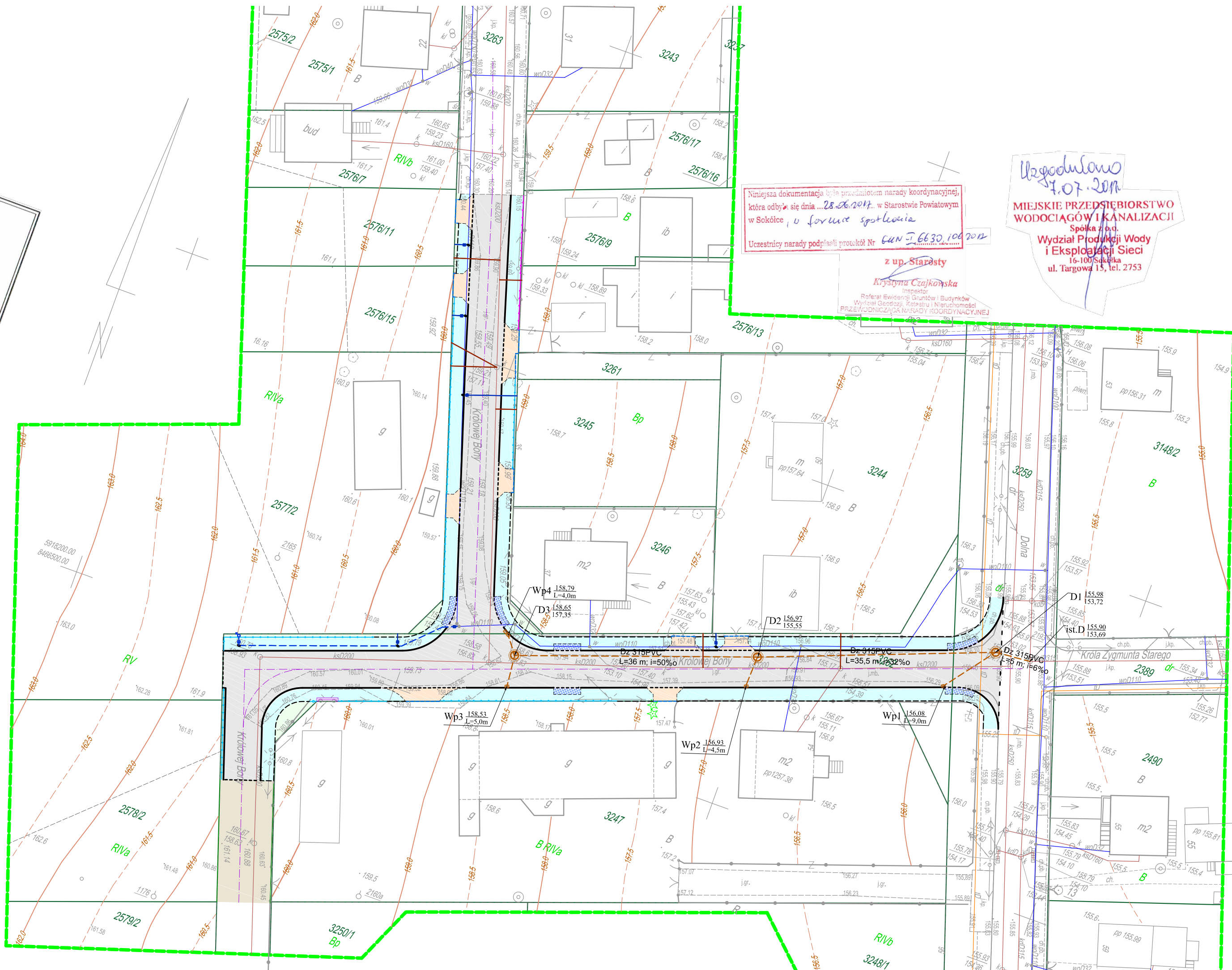
Organ prowadzący państwowy zasób geodezyjny i kartograficzny	STAROSTA SOKÓLSKI ul. Marsz. J. Piłsudskiego 8 16-100 Sokółka
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu państwowego	P. 20M.10A7.745
Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiału zasobu	22.06.2017
Imię, nazwisko i podpis osoby reprezentującej organ	z up. Starosty <i>Anetta Chłapczak</i>

Inspektor Powiatowy Odsłonek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej Wydział Geodezji i Inżynierii Nieruchomości



MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH	
Oznaczenia kancelaryjne zgłoszonej pracy geodezyjnej	Nr Rob. Wyk.: 353/2017 GKN.6642.6.665.2017
MIEJSCOWOŚĆ	m. Sokółka dz. ewid. 3263 i inne
Jednostka ewidencyjna	Identyfikator: 201108_4 nazwa: miasto Sokółka
Obręb ewidencyjny	Identyfikator: 201108_4.0034 nazwa: Sokółka
SKALA MAPY	1: 500 (z przetworzenia mapy rastrowej)
Nazwa układu prostokątnych płaskich współrzędnych	PUMG 2000 strefa 8
wysokościowych	KRONSZTADT 60
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji	-----
Oznaczenie i informacje o służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji	Wykonanie niniejszej mapy nie było poprzedzone ustaleniami dotyczącymi ewentualnych służebności gruntowych obciążających grunty położone w granicach projektowanej inwestycji budowlanej.
Oznaczenie i symbol konturu użytku gruntowego, który nie jest ujawniony w bazie danych ewidencji gruntów i budynków	brak
data opracowania mapy	ark. mapy zas. 8.199.16.10.3.1.3.3; D-3, D-4
PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUG GEODEZYJNYCH I KARTOGRAFICZNYCH "GEO-SERWIS"	GEODETA UPRAWNIOWY inż. Andrzej Kamiński upr. nr 18169
Andrzej Ignatowicz, Andrzej Kamiński s.c. 15-077 Białystok, ul. Warszawska 36 tel. 74 32 479, 0607 337 163 NIP 966-08-37-097	
pieczęć: NAZWA / imię i nazwisko Wykonawcy data i podpis osoby reprezentującej W.K.O.N.A.W.Cz.	pieczęć: Imię i nazwisko ra uprawnień oraz data i podpis geodety uprawnionego, który opracował mapę

INFORMACJA O PUNKTACH OSNOWY PODSTAWOWEJ I SZCZEGÓLNEJ W GRANICACH OPRACOWANIA	
Nr punktu	Stan znaku i rodzaj stabilizacji
13	Punkt ścienny w dz. 2490



Niniejsza dokumentacja była przedmiotem narady koordynacyjnej, która odbyła się dnia 28.06.2017. w Starostwie Powiatowym w Sokółce, u fornice spotkania. Uczestnicy narady podpisali protokół Nr GUN-6630.100.2012

z up. Starosty  
*Krzyszna Czajkowska*  
Inspektor Referat Ewidencji Gruntów i Budynków Wydział Geodezji, Kartografii i Wzrostu Modeli PRZEWODNICZA NARADA KOORDYNACYJNEJ

Uzgodniono 7.07.2017  
MIEJSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI Spółka z o.o.  
Wydział Produkcji Wody i Eksploatacji Sieci  
16-100 Sokółka  
ul. Targowa 15, tel. 2753

## Projekt zagospodarowania terenu

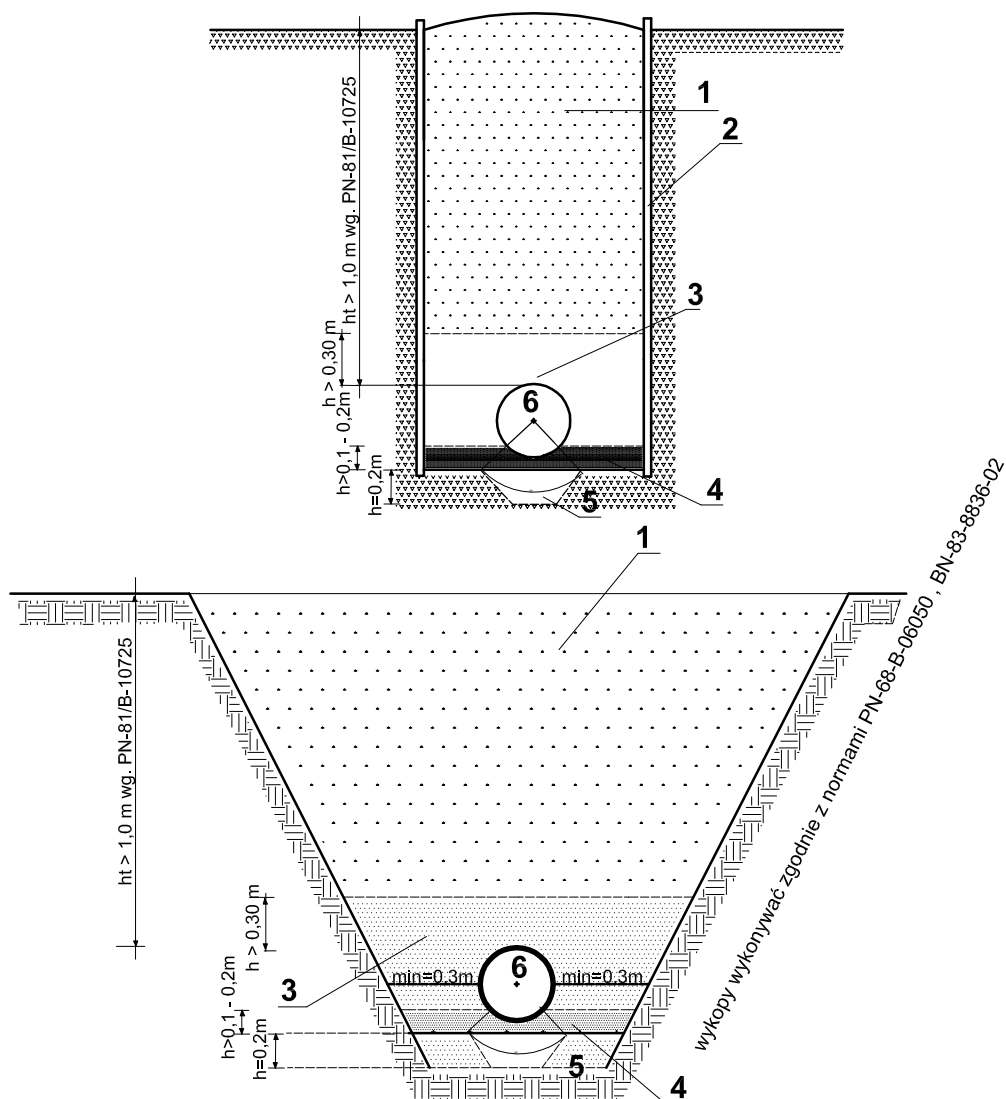
### LEGENDA:

- projektowana jezdnia z kostki betonowej gr. 8 cm (kolor szary)
- projektowana nawierzchnia żwirowa
- projektowane chodniki z kostki betonowej gr. 6 cm (kolor szary)
- projektowane zjazdy z kostki betonowej gr. 8 cm (kolor czerwony)
- projektowane zieleńce
- projektowane rampy z płytek betonowych z fakturą rozpoznawalną przez niewidomych
- projektowane krawężniki betonowe 15x30cm
- projektowane oporniki betonowe 15x25cm (ułożone na równo z nawierzchniami)
- projektowane obrzeża 6x20 cm
- projektowane obrzeża 8x30 cm
- projektowane wpuszczaki z przykanalikami
- projektowana sieć kanalizacji deszczowej
- proj. sieć wodociągowa z węzłem hydrantowym HP1
- projektowane odcinki przyłączy kanalizacji sanitarnej do granic nieruchomości
- projektowane odcinki przyłączy wodociągowych do granic nieruchomości

INWESTOR:	Gmina Sokółka Plac K. Piłsudskiego 1 16-100 Sokółka
NAZWA OBJEKTU:	Budowa drogi gminnej ul. Królowej Bony w Sokółce wraz z budową infrastruktury technicznej.
STADIUM:	Projekt wykonawczy budowy kanalizacji deszczowej
NAZWA RYS.:	Projekt zagospodarowania terenu
ZESPÓŁ AUTORSKI:	Data: 26.06.2017
Projektant:	Podpis:
SANITARNIA: mgr inż. Izabela Kozłowska PDL/0140/POOS/13 PDL/IS/0018/14	
Współpraca: mgr inż. Beata Kalinowska PDL/0058/POOS/13 PDL/IS/0018/13	







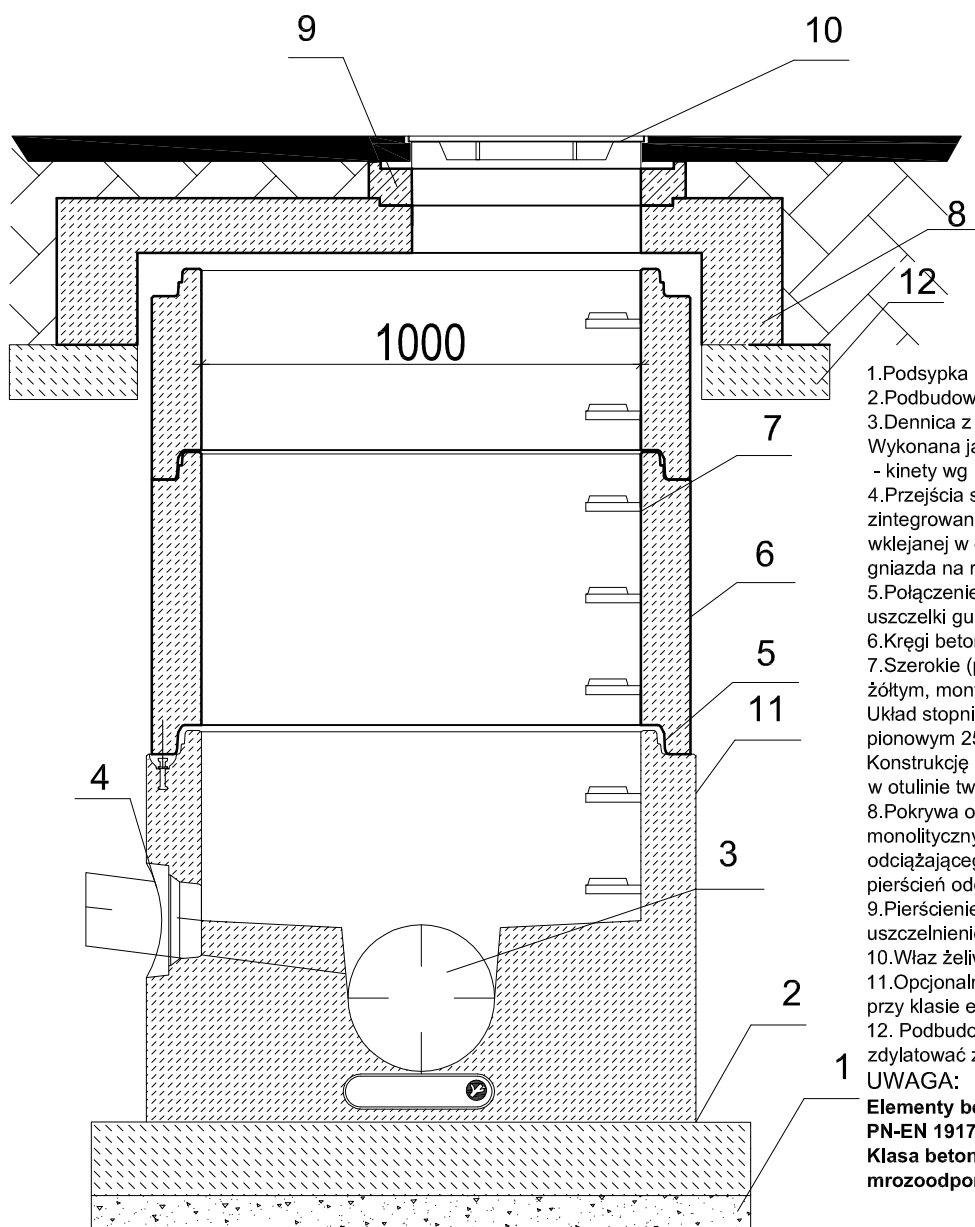


- 1 - wypełnienie
- 2 - ściana wykopu - szalunek klatkowy atestowany typ "WRONKI"
- 3 - wypełnienie wokół rury, piaskiem drobnym lub średnim na wysokość 30 cm nad rurociąg
- 4 - podsypka, piasek drobny lub średni gr. min 10 cm
- 5 - ewentualne wzmocnienie gruntu
- 6 - projektowany rurociąg

**Uwaga ! jeżeli grunty naturalne stanowią piaski drobne, średnie i grube o śr. zast. ziarna  $2 > d > 0,05\text{mm}$  nie zawierające kamieni nie stosuje się podsypki podsypkę kształtuje naturalne podłoże uformowane na kąt 90 stopni**

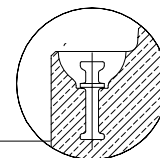
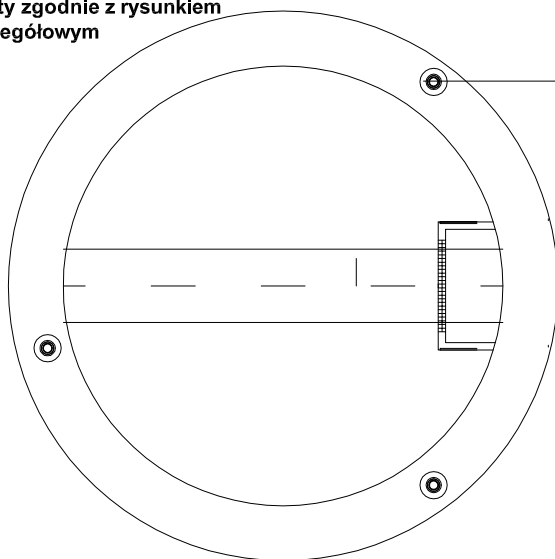
 <b>DROGOWIEC Sp. z o.o.</b> <small>ul. Zwierzyniecka 10 lok. 3; 15-333 Bielszok tel. 505 031 332; e-mail: <a href="mailto:biuro@spdrogowiec.pl">biuro@spdrogowiec.pl</a> KRS 0000583625; NIP: 9662100389; REGON: 36287758</small>			
NAZWA OBIEKTU:		Budowa drogi gminnej ul. Królowej Bony w Sokółce wraz z budową infrastruktury technicznej.	
STADIUM:	Projekt wykonawczy budowy kanalizacji deszczowej	Numer rys.:	A
NAZWA RYS.:	Sposób ułożenia rur w kopie dla rur PVC	Skala:	
ZESPÓŁ AUTORSKI:			Data: 26.06.2017
Projektant:		Podpis:	
SANITARNA: mgr inż. Izabela Kozłowska PDL/0140/POOS/13 PDL/IS/0018/14			
Współpraca: mgr inż. Beata Kalinowska PDL/0058/POOS/13 PDL/IS/0118/13			







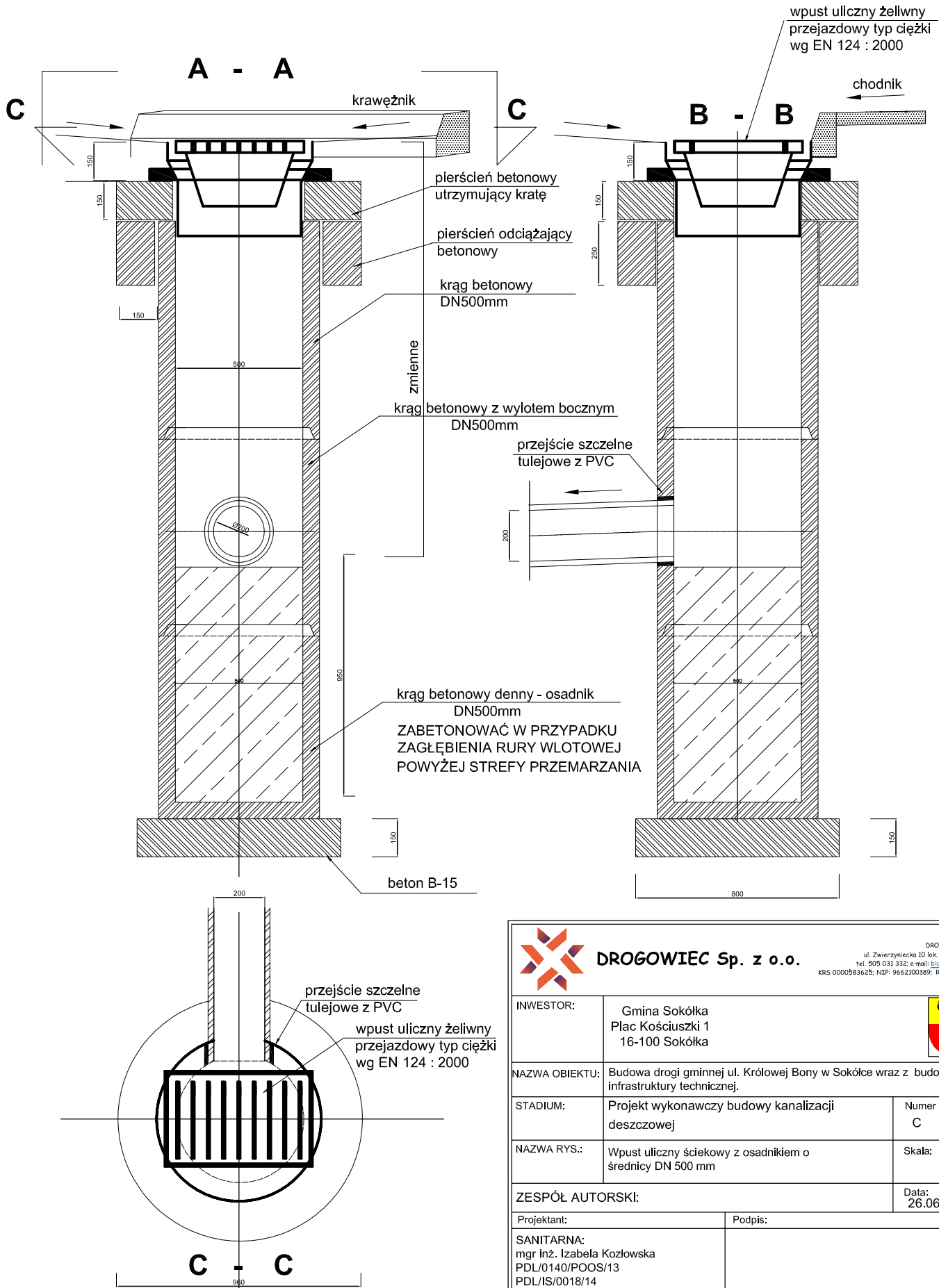
1. Podsyпка piaskowa gr 10 cm
  2. Podbudowa z chudego betonu C8/10 gr 20cm
  3. Dennica z kinetą monolityczną  
Wykonana jako jednolity odlew z betonu  
- kinety wg rys. szczegółowego
  4. Przejścia szczelne systemowe w postaci uszczelki zintegrowanej, uszczelki wklejanej w gniazdo w ścianie dennicy lub gniazda na rurę z uszczelką na bosym końcu.
  5. Połączenie elementów studni przy pomocy uszczelki gumowej i pasty poślizgowej
  6. Kręgi betonowe wibroprasowane.
  7. Szerokie (podwójne) szczeble złączowe w kolorze żółtym, montowane w zakładzie prefabrykacji. Układ stopni drabinkowy, w rozstawie pionowym 250mm. Konstrukcję stopnia stanowi rdzeń stalowy w otulinie tworzywowej, wg PN-EN13101:2004.
  8. Pokrywa odciążająca wykonana z betonu SCC jako monolityczny odlew w kształcie pierścienia odciążającego i pokrywy, alternatywnie pokrywa + pierścień odciążający
  9. Pierścienie prefabrykowane regulacyjne z uszczelnieniem betonowe lub tworzywowe.
  10. Właz żelazny D400 bezzawiasowy
  11. Opcjonalna izolacja elementów betonowych, przy klasie ekspozycji XA2 oraz XA3
  12. Podbudowa z betonu B15 wys. 20cm zdyktować ze ścianą studni
- UWAGA:**  
Elementy betonowe wykonane w oparciu o normę PN-EN 1917:2004.  
Klasa betonu C40/50, wodoszczelność min. W10, mrozoodporność F150, nasiąkliwość do 5%.

kinety zgodnie z rysunkiem szczegółowym

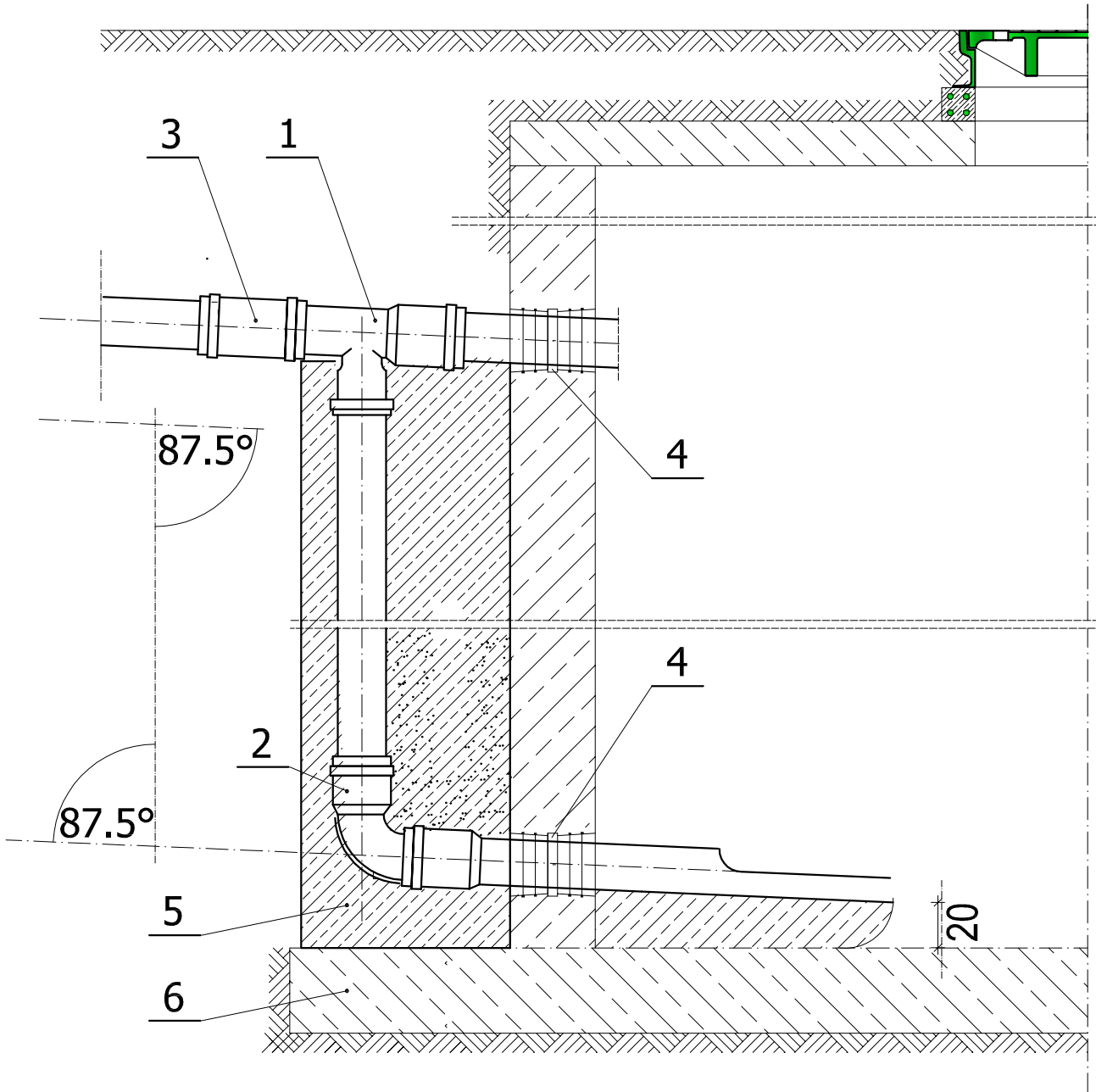


 <b>DROGOWIEC Sp. z o.o.</b>		<small>DROGOWIEC Sp. z o.o. ul. Zwierzyniecka 10 lok. 3: 15-333 Białystok tel. 505 031 332; e-mail: <a href="mailto:biuro@spdrogowiec.pl">biuro@spdrogowiec.pl</a> KRS 0000983625; NIP: 9662100389; REGON: 362887798</small>	
INWESTOR:	Gmina Sokółka Plac Kościuszki 1 16-100 Sokółka		
NAZWA OBIEKTU:	Budowa drogi gminnej ul. Królowej Bony w Sokółce wraz z budową infrastruktury technicznej.		
STADIUM:	Projekt wykonawczy budowy kanalizacji deszczowej	Numer rys.:	B
NAZWA RYS.:	Studnia rewizyjna betonowa D 1,0 m	Skala:	
ZESPÓŁ AUTORSKI:			Data: 26.06.2017
Projektant:	Podpis:		
SANITARNA: mgr inż. Izabela Kozłowska PDL/0140/POOS/13 PDL/IS/0018/14			
Współpraca: mgr inż. Beata Kalinowska PDL/0058/POOS/13 PDL/IS/0118/13			

Rys. C

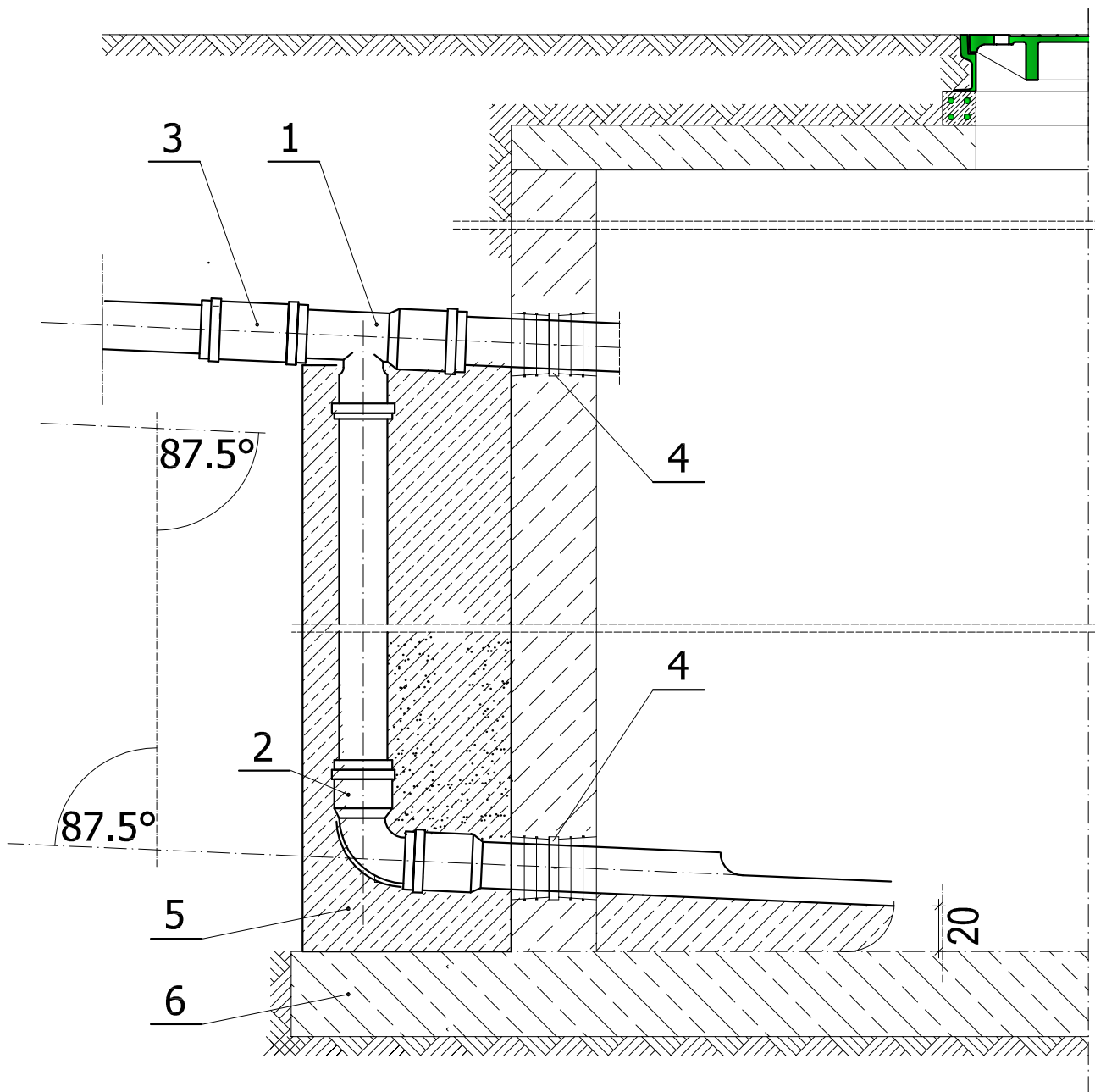


 <b>DROGOWIEC Sp. z o.o.</b> <small>ul. Zwierzyniecka 10 lok. 3; 15-333 Bielszok          tel. 505 031 332; e-mail: <a href="mailto:biuro@spdrogowiec.pl">biuro@spdrogowiec.pl</a>          KRS 0000583625; NIP: 9662100389; REGON: 362887758</small>		<small>DROGOWIEC Sp. z o.o.          ul. Zwierzyniecka 10 lok. 3; 15-333 Bielszok          tel. 505 031 332; e-mail: <a href="mailto:biuro@spdrogowiec.pl">biuro@spdrogowiec.pl</a>          KRS 0000583625; NIP: 9662100389; REGON: 362887758</small>
INWESTOR:	Gmina Sokółka Plac Kościuszki 1 16-100 Sokółka	
NAZWA OBIEKTU:	Budowa drogi gminnej ul. Królowej Bony w Sokółce wraz z budową infrastruktury technicznej.	
STADIUM:	Projekt wykonawczy budowy kanalizacji deszczowej	Numer rys.: C
NAZWA RYS.:	Wpust uliczny ściekowy z osadnikiem o średnicy DN 500 mm	Skala:
ZESPÓŁ AUTORSKI:		Data: 26.06.2017
Projektant:	Podpis:	
SANITARNA: mgr inż. Izabela Kozłowska PDL/0140/POOS/13 PDL/IS/0018/14		
Współpraca: mgr inż. Beata Kalinowska PDL/0058/POOS/13 PDL/IS/0118/13		



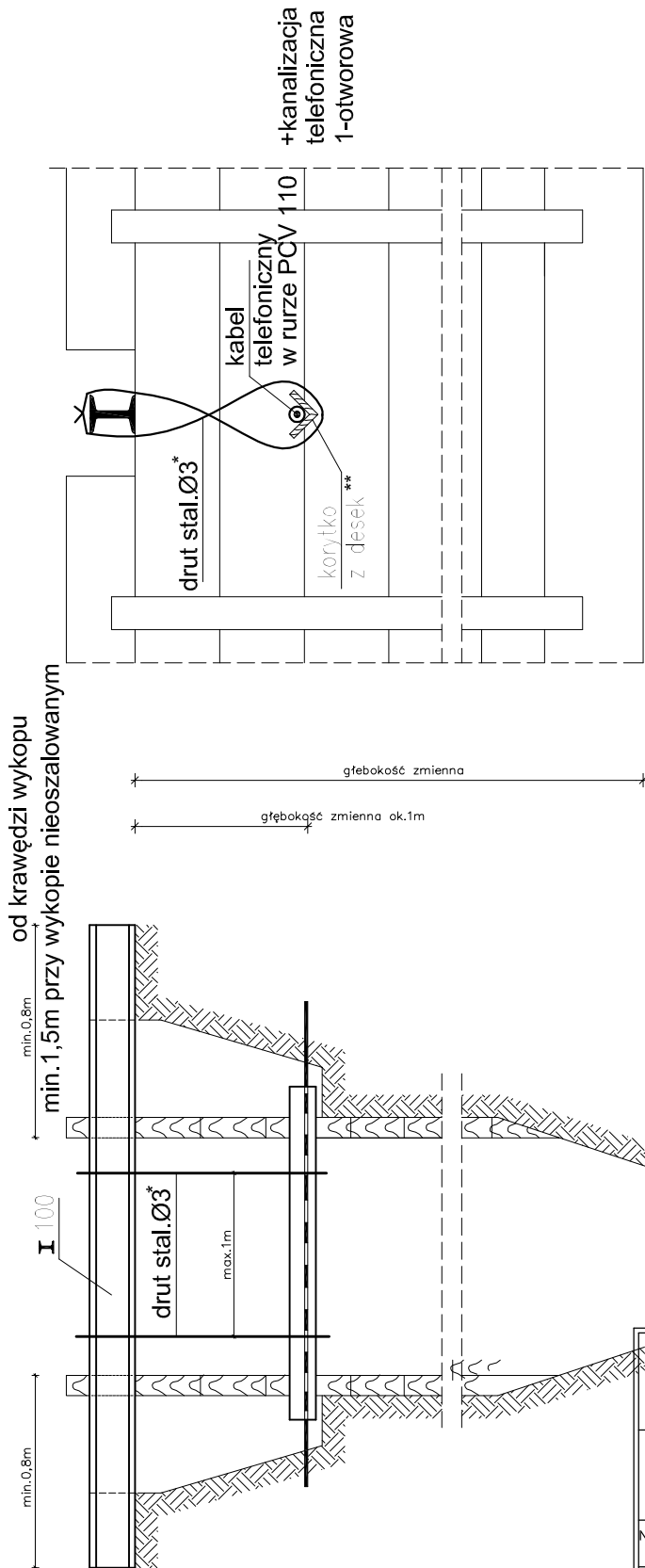
1. Trójnik równoprzelotowy 87.5° lub 88.5° 300/300/300 mm
2. Kolano 87.5° lub 88.5° 300 mm
3. Nasuwa dwukielichowa 300 mm
4. Przejście szczelne uszczelka do połączeń rur PVC
5. Pianobeton
6. Wspólna podbudowa

 <b>DROGOWIEC Sp. z o.o.</b> <small>DROGOWIEC Sp. z o.o.                  ul. Zwierzyniecka 10 lok. 3; 15-333 Białystok                  tel. 505 031 332; e-mail: <a href="mailto:biuro@spdrogowiec.pl">biuro@spdrogowiec.pl</a>                  KRS 0000583625; NIP: 9662100389; REGON: 362887758</small>		
INWESTOR:	Gmina Sokółka Plac Kościuszki 1 16-100 Sokółka	
NAZWA OBIEKTU:	Budowa drogi gminnej ul. Królowej Bony w Sokółce wraz z budową infrastruktury technicznej.	
STADIUM:	Projekt wykonawczy budowy kanalizacji deszczowej	Numer rys.: D
NAZWA RYS.:	Kaskada zewnętrzna	Skala:
ZESPÓŁ AUTORSKI:		Data: 26.06.2017
Projektant:	Podpis:	
SANITARNA: mgr inż. Izabela Kozłowska PDL/0140/POOS/13 PDL/IS/0018/14		
Współpraca: mgr inż. Beata Kalinowska PDL/0058/POOS/13 PDL/IS/0118/13		



1. Trójnik równoprzelotowy 87.5° lub 88.5° 300/300/300 mm
2. Kolano 87.5° lub 88.5° 300 mm
3. Nasuwa dwukielichowa 300 mm
4. Przejście szczelne uszczelka do połączeń rur PVC
5. Pianobeton
6. Wspólna podbudowa

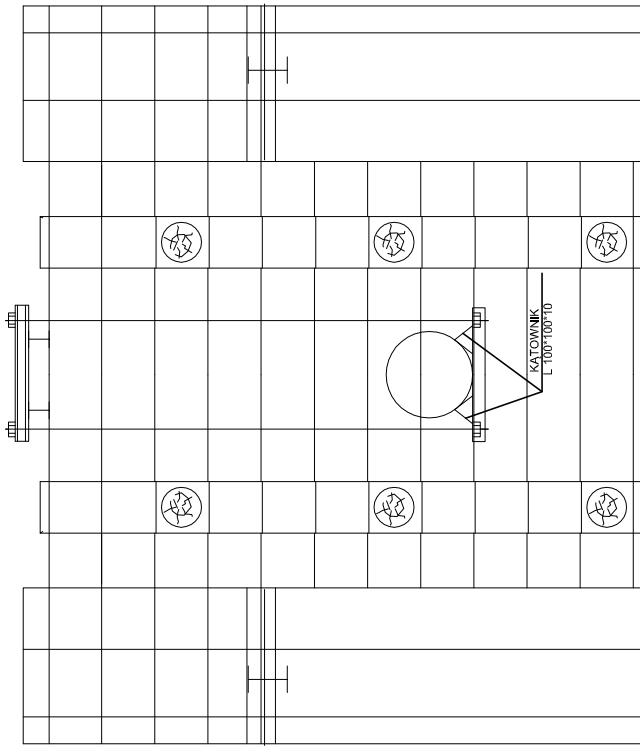
 <b>DROGOWIEC Sp. z o.o.</b>		DROGOWIEC Sp. z o.o. ul. Zwierzyniecka 10 lok. 3; 15-333 Białystok tel. 505 031 332; e-mail: <a href="mailto:biuro@spdrogowiec.pl">biuro@spdrogowiec.pl</a> KRS 0000583625; NIP: 9662100389; REGON: 362887758
INWESTOR:	Gmina Sokółka Plac Kościuszki 1 16-100 Sokółka	
NAZWA OBIEKTU:	Budowa drogi gminnej ul. Królowej Bony w Sokółce wraz z budową infrastruktury technicznej.	
STADIUM:	Projekt wykonawczy budowy kanalizacji deszczowej	Numer rys.: E
NAZWA RYS.:	Kaskada zewnętrzna	Skala:
ZESPÓŁ AUTORSKI:		Data: 26.06.2017
Projektant:	Podpis:	
SANITARNA: mgr inż. Izabela Kozłowska PDL/0140/POOS/13 PDL/IS/0018/14		
Współpraca: mgr inż. Beata Kalinowska PDL/0058/POOS/13 PDL/IS/0118/13		



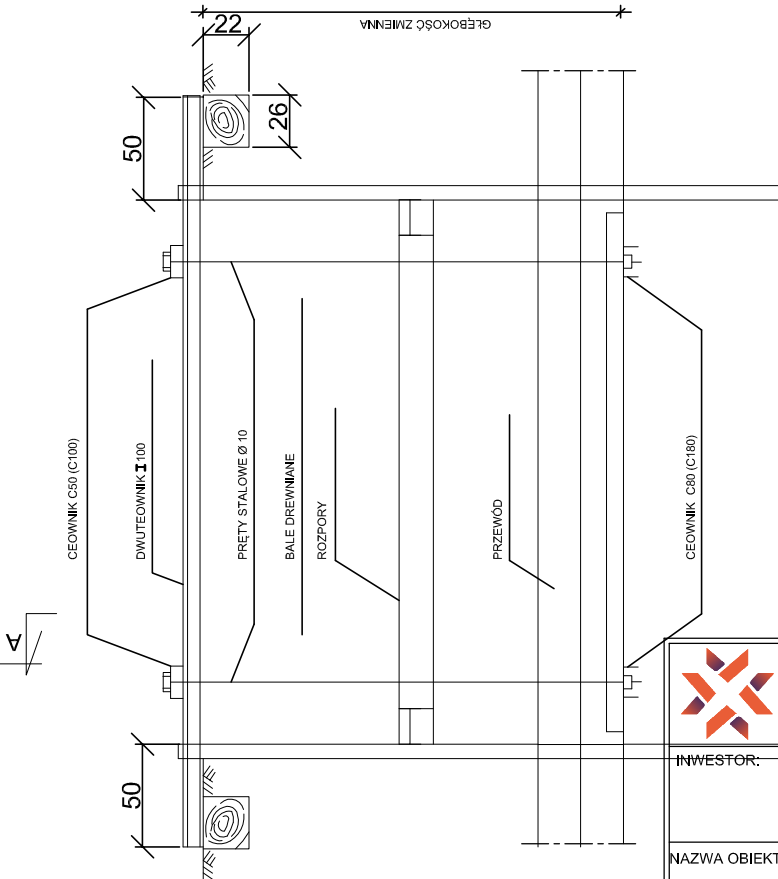
**UWAGI:**  
 \* - w przypadku kanalizacji dwuotworowej zastosować drut o średnicy 6 mm  
 \*\* - w przypadku kanalizacji dwuotworowej zastosować dwa korytka z desek

 <b>DROGOWIEC Sp. z o.o.</b> <small>DROGOWIEC Sp. z o.o.                  ul. Zwierzyniecka 10 lok. 3; 15-333 Białystok                  tel. 505 031 332; e-mail: <a href="mailto:biuro@spdrogowiec.pl">biuro@spdrogowiec.pl</a>                  KRS 0000583625; NIP: 9662100389; REGON: 362887758</small>		
INWESTOR:	Gmina Sokółka Plac Kościuszki 1 16-100 Sokółka	
NAZWA OBIEKTU:	Budowa drogi gminnej ul. Królowej Bony w Sokółce wraz z budową infrastruktury technicznej.	
STADIUM:	Projekt wykonawczy budowy kanalizacji deszczowej	Numer rys.: F
NAZWA RYS.:	Zabezpieczenie kanalizacji telefonicznej jedno i dwuotworowej - T1	Skala:
ZESPÓŁ AUTORSKI:		Data: 26.06.2017
Projektant:	Podpis:	
SANITARNA: mgr inż. Izabela Kozłowska PDL/0140/POOS/13 PDL/IS/0018/14		
Współpraca: mgr inż. Beata Kalinowska PDL/0058/POOS/13 PDL/IS/0118/13		


PRZEKRÓJ A-A

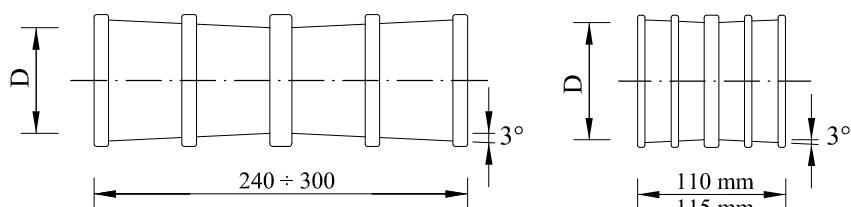


PRZEKRÓJ POPRZECZNY

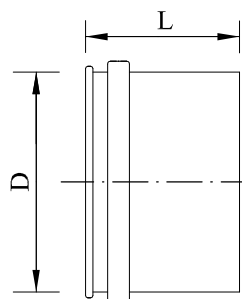


UWAGI: WIELKOŚCI W NAWIASIE DOTYCZA PRZEWODÓW O ŚREDNICY POWYŻEJ 600mm

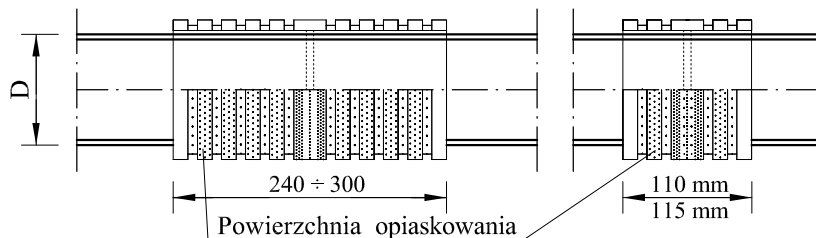
 <b>DROGOWIEC Sp. z o.o.</b> <small>DROGOWIEC Sp. z o.o.                  ul. Zwierzyniecka 10 lok. 3; 15-333 Bielszów                  tel. 905 031 332; e-mail: <a href="mailto:biuro@spdrogowiec.pl">biuro@spdrogowiec.pl</a>                  KRS 0000583625; NIP: 9662100389; REGON: 362887758</small>		
INWESTOR:	Gmina Sokółka Plac Kościuszki 1 16-100 Sokółka	
NAZWA OBIEKTU:	Budowa drogi gminnej ul. Królowej Bony w Sokółce wraz z budową infrastruktury technicznej.	
STADIUM:	Projekt wykonawczy budowy kanalizacji deszczowej	Numer rys.: G
NAZWA RYS.:	Zabezpieczenie przewodów gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych	Skala:
ZESPÓŁ AUTORSKI:	Data: 26.06.2017	
Projektant:	Podpis:	
SANITARNA: mgr inż. Izabela Kozłowska PDL/0140/POOS/13 PDL/IS/0018/14		
Współpraca: mgr inż. Beata Kalinowska PDL/0058/POOS/13 PDL/IS/0118/13		



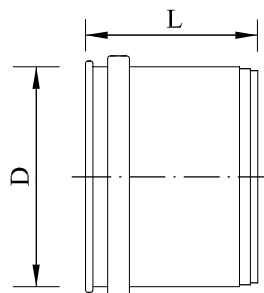
PRZEJŚCIA SZCZELNE TULEJOWE SKOŚNE - PRZELOTOWE



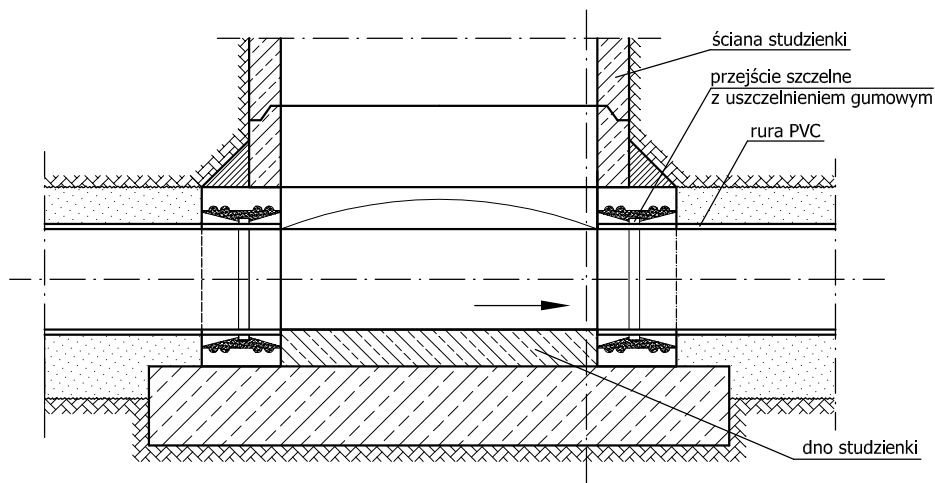
PRZEJŚCIA SZCZELNE TULEJOWE PRZELOTOWE



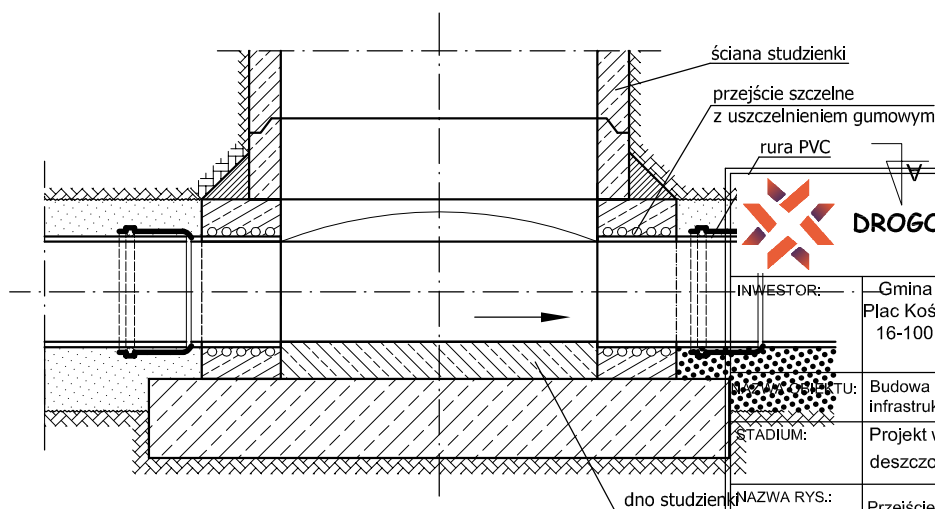
PRZEJŚCIA SZCZELNE TULEJOWE RÓWNOLEGŁE - PRZELOTOWE





PRZEJŚCIA SZCZELNE TULEJOWE OPOROWE



USTAWIENIE PRZEJŚĆ SZCZELNYCH TULEJOWYCH W KOMORZE PRZEPEŁYWOWEJ



USTAWIENIE PRZEJŚĆ SZCZELNYCH KIELICHOWYCH W KOMORZE PRZEPEŁYWOWEJ

 <b>DROGOWIEC Sp. z o.o.</b> ul. Zwierzyniecka 10 lok. 3; 15-333 Białystok tel. 505 031 332; e-mail: <a href="mailto:biuro@spdrogowiec.pl">biuro@spdrogowiec.pl</a> KRS 0000583625; NIP: 9662100389; REGON: 362887758					
		INWESTOR:	Gmina Sokółka Plac Kościuszki 1 16-100 Sokółka	Numer rys.:	H
OPRACOWANIE:	Projekt wykonawczy budowy kanalizacji deszczowej	STADIUM:	Projekt wykonawczy budowy kanalizacji deszczowej	Skala:	
NAZWA RYS.:	Przejście szczelne w studzienkach			Data:	26.06.2017
ZESPÓŁ AUTORSKI:				Projektant: mgr inż. Izabela Kozłowska PDL/0140/POOS/13 PDL/IS/0018/14	
Współpraca: mgr inż. Beata Kalinowska PDL/0058/POOS/13 PDL/IS/0118/13				Podpis:	

**PRZEDMIAR ROBÓT -SIEĆ WODOCIĄGOWA WRAZ Z PRZYŁĄCZAMI WODOCIĄGOWYMI  
I KANALIZACYJNYMI DO GRANICY NIERUCHOMOŚCI**

NAZWA INWESTYCJI : "Budowa drogi gminnej ul.Królowej Bony w Sokółce wraz z budową infrastruktury technicznej"  
ADRES INWESTYCJI : ul.Królowej Bony; 16-100 Sokółka  
INWESTOR : Gmina Sokółka  
ADRES INWESTORA : Plac Kościuszki 1, 16-100 Sokółka  
BRANŻA : SANITARNA

SPORZĄDZIŁ KALKULACJE : mgr inż. I.Kozłowska  
DATA OPRACOWANIA : 26.06.2017.



Lp.	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
<b>"Budowa drogi gminnej ul.Królowej Bony w Sokółce wraz z budową infrastruktury technicznej"</b>					
<b>1</b>		<b>S. 2.2.5.4. BUDOWA SIECI WODOCIĄGOWEJ</b>			
<b>1.1</b>		<b>Wykonanie sieci wodociągowej z rur PE100 RC SDR17 PN10 o średnicy 110 mm - m 32,5</b>			
1	S.2.2.5	Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych	km		0.033
d.1.1	.4.2.	32.5/1000	km	0.033	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.033</b>
2	S.2.2.5	Roboty ziemne wykonywane koparkami podsiębiernymi o poj.łyżki 0.60 m3 w gr.kat. III-IV z transportem urobku na odległość do ... km samochodami samowładzowymi /odwiezienie nadmiaru urobku - podsypka+średnica rury+zasyпка/	m <sup>3</sup>		16.400
d.1.1	.4.3.	16.4	m <sup>3</sup>	16.400	
				<b>RAZEM</b>	<b>16.400</b>
3	S.2.2.5	Roboty ziemne wykonywane koparkami podsiębiernymi o poj.łyżki 0.60 m3 w gr.kat. III-IV z transportem urobku na odległość do ... km samochodami samowładzowymi /grunt na odwóz - nienadający się do zasypania wykopu - 50%/	m <sup>3</sup>		18.900
d.1.1	.4.3.	18.9	m <sup>3</sup>	18.900	
				<b>RAZEM</b>	<b>18.900</b>
4	S.2.2.5	Wykopy oraz przekopy o głęb.do 3.0 m wyk.na odkład koparkami podsiębiernymi o poj.łyżki 0.25 - 0.60 m3 w gr.kat. III-IV /grunt na odkład - do zasypania wykopu 40%/	m <sup>3</sup>		15.100
d.1.1	.4.3.	15.1	m <sup>3</sup>	15.100	
				<b>RAZEM</b>	<b>15.100</b>
5	S.2.2.5	Wykopy liniowe o szerokości 0,8-2,5 m i głębokości do 3,0 m o ścianach pionowych w gruntach suchych kat. III-IV /grunt na odkład- do zasypania wykopu - 10%/	m <sup>3</sup>		3.800
d.1.1	.4.3.	3.8	m <sup>3</sup>	3.800	
				<b>RAZEM</b>	<b>3.800</b>
6	S.2.2.5	Pełne umocnienie ścian wykopów wraz z rozbiórką palami szalunkowymi stalowymi (wypraskami) w gruntach suchych ; wykopy.o szerokości do 1 m i głębokości do 3.0 m; grunt kat. I-IV	m <sup>2</sup>		120.250
d.1.1	.4.4.	120.25	m <sup>2</sup>	120.250	
				<b>RAZEM</b>	<b>120.250</b>
7	S.2.2.5	Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich grub. 15 cm	m <sup>3</sup>		4.400
d.1.1	.4.6.	4.4	m <sup>3</sup>	4.400	
				<b>RAZEM</b>	<b>4.400</b>
8	S.2.2.5	Sieci wodociągowe - montaż rurociągów z rur polietylenowychPE100 SDR17 odpornych na propagację pęknięć o śr.zewnętrznej 110 mm	m		32.500
d.1.1	.4.9.	32.5	m	32.500	
				<b>RAZEM</b>	<b>32.500</b>
9	S.2.2.5	Sieci wodociągowe - kształtki żeliwne ciśnieniowe kołnierzowe o śr. 110 mm - za-suwka klinowa DN 100 mm z końcówkami PE o śr. 110 mm	szt		1.000
d.1.1	.4.11	1	szt	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
10	S.2.2.5	Sieci wodociągowe - połączenie rur polietylenowych ciśnieniowych PE, PEHD za pomocą kształtek elektrooporowych o śr. zewn. 110 mm - mufa elektrooporowa Dn110mm	złącz.		1.000
d.1.1	.4.9.	1	złącz.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
11	S.2.2.5	Sieci wodociągowe - połączenie rur polietylenowych ciśnieniowych PE, PEHD za pomocą kształtek elektrooporowych o śr. zewn. 110 mm - łuk elektrooporowy Dn110mm, < 22 stopni	złącz.		2.000
d.1.1	.4.9.	2	złącz.	2.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2.000</b>
12	S.2.2.5	Oznakowanie trasy wodociągu ułożonego w ziemi taśmą z tworzywa sztucznego	m		36.000
d.1.1	.4.19.	36	m	36.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>36.000</b>
13	S.2.2.5	Obsypka rurociągu kruszywem dowiezionym	m <sup>3</sup>		10.900
d.1.1	.4.14.	10.9	m <sup>3</sup>	10.900	
				<b>RAZEM</b>	<b>10.900</b>
14	S.2.2.5	Zasypanie wykopów fundamentowych podłużnych, punktowych, rowów, wykopów obiektowych gruntem kategorii III-IV o grubości warstwy w stanie luźnym 30cm z zagęszczeniem mechanicznym spycharkami /zasypanie wykopu gruntem pozyskanym - 50%/	m <sup>3</sup>		18.900
d.1.1	.4.18.	poz.3	m <sup>3</sup>	18.900	
				<b>RAZEM</b>	<b>18.900</b>
15	S.2.2.5	Zasypanie wykopów fundamentowych podłużnych, punktowych, rowów, wykopów obiektowych gruntem kategorii III-IV o grubości warstwy w stanie luźnym 30cm z zagęszczeniem mechanicznym spycharkami /zasypanie wykopu gruntem z odkładu - 50%/	m <sup>3</sup>		18.900
d.1.1	.4.18.		m <sup>3</sup>		18.900

Lp.	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
		poz.4+poz.5	m <sup>3</sup>	18.900	
				RAZEM	18.900
16	S.2.2.5 d.1.1 .4.18.	Zagęszczanie ubijakami mechanicznymi nasypów w gruncie spoistym kategorii III	m <sup>3</sup>		37.800
		poz.14+poz.15	m <sup>3</sup>	37.800	
				RAZEM	37.800
17	S.2.2.5 d.1.1 .4.15.	Próba wodna szczelności sieci wodociągowych z rur typu HOBAS, PCW, PVC, PE, PEHD o śr. do 110 mm 36	200m - 1 prób. 200m - 1 prób.	36.000	36.000
				RAZEM	36.000
18	S.2.2.5 d.1.1 .4.17.	Jednokrotne płukanie sieci wodociągowej o śr. nominalnej do 150 mm 32.5/200	odc.20 0m odc.20 0m	0.163	0.163
				RAZEM	0.163
19	S.2.2.5 d.1.1 .4.17.	Dezynfekcja rurociągów sieci wodociągowych o śr.nominalnej do 150 mm 32.5/200	odc.20 0m odc.20 0m	0.163	0.163
				RAZEM	0.163
20	S.2.2.5 d.1.1 .4.19.	Oznakowanie trasy rurociągu tabliczkami na słupku betonowym 1	kpl.  kpl.	1.000	1.000
				RAZEM	1.000
<b>1.2</b>		<b>Wykonanie odcinków sieci wodociągowej z rur PE100 RC SDR17 PN10 o średnicy 32 mm - m 16,0</b>			
21	S.2.2.5 d.1.2 .4.2.	Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych 16/1000	km  km	0.016	0.016
				RAZEM	0.016
22	S.2.2.5 d.1.2 .4.3.	Roboty ziemne wykonywane koparkami podsiębiernymi o poj.łyżki 0.60 m3 w gr.kat. III-IV z transportem urobku na odległość do .. km samochodami samowyładowniczymi /odwiezienie nadmiaru urobku - podsypka+średnica rury+zасыпка/ 6.2	m <sup>3</sup>  m <sup>3</sup>	6.200	6.200
				RAZEM	6.200
23	S.2.2.5 d.1.2 .4.3.	Roboty ziemne wykonywane koparkami podsiębiernymi o poj.łyżki 0.60 m3 w gr.kat. III-IV z transportem urobku na odległość do .. km samochodami samowyładowniczymi /grunt na odwóz - nienadający się do zasypania wykopu - 50%/ 9.9	m <sup>3</sup>  m <sup>3</sup>	9.900	9.900
				RAZEM	9.900
24	S.2.2.5 d.1.2 .4.3.	Wykopy oraz przekopy o głęb.do 3.0 m wyk.na odkład koparkami podsiębiernymi o poj.łyżki 0.25 - 0.60 m3 w gr.kat. III-IV /grunt na odkład - do zasypania wykopu 40%/ 7.9	m <sup>3</sup>  m <sup>3</sup>	7.900	7.900
				RAZEM	7.900
25	S.2.2.5 d.1.2 .4.3.	Wykopy liniowe o szerokości 0,8-2,5 m i głębokości do 3,0 m o ścianach pionowych w gruntach suchych kat. III-IV /grunt na odkład - 10%/ 2	m <sup>3</sup>  m <sup>3</sup>	2.000	2.000
				RAZEM	2.000
26	S.2.2.5 d.1.2 .4.4.	Pełne umocnienie ścian wykopów wraz z rozbiórką palami szalunkowymi stalowymi (wypraskami) w gruntach suchych ; wykopy.o szerokości do 1 m i głębokości do 3.0 m; grunt kat. I-IV 57.8	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup>	57.800	57.800
				RAZEM	57.800
27	S.2.2.5 d.1.2 .4.6.	Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich grub. 10 cm 1.44	m <sup>3</sup>  m <sup>3</sup>	1.440	1.440
				RAZEM	1.440
28	S.2.2.5 d.1.2 .4.7.	Sieci wodociągowe - montaż rurociągów z rur polietylenowych (PE, PEHD) do śr.zewnętrznej 63 mm- rurociąg DN 32 mm 16	m  m	16.000	16.000
				RAZEM	16.000
29	S.2.2.5 d.1.2 .4.9.	Sieci wodociągowe - połączenie rur polietylenowych ciśnieniowych PE, PEHD za pomocą kształtek elektrooporowych o śr. zewn. 110 mm- trójnik siodłowy z obejmą dolną i nawiertką PE DN 110/32/110 mm 1	złącz.  złącz.	1.000	1.000
				RAZEM	1.000
30	S.2.2.5 d.1.2 .4.8.	Sieci wodociągowe - połączenie rur polietylenowych ciśnieniowych PE, PEHD za pomocą kształtek elektrooporowych do śr. zewn. 63 mm- mufa elektrooporowa Dn32 mm 2	złącz.  złącz.	2.000	2.000

Lp.	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
				RAZEM	2.000
31	S.2.2.5 d.1.2 .4.9.	Sieci wodociągowe - kształtki żeliwne ciśnieniowe kołnierzone do śr. 50 mm - za- suwa klinowa DN 25 mm z końcówkami PE o śr. 32 mm	szt. szt.	1.000	1.000
				RAZEM	1.000
32	S.2.2.5 d.1.2 .4.9.	Sieci wodociągowe - połączenie rur polietylenowych ciśnieniowych PE, PEHD za pomocą kształtek elektrooporowych o śr. zewn. 110 mm- obejma do nawiercania rur PVC Dn110 mm	złącz. złącz.	4.000	4.000
				RAZEM	4.000
33	S.2.2.5 d.1.2 .4.11.	Sieci wodociągowe - kształtki żeliwne ciśnieniowe kołnierzone do śr. 50 mm - za- suwa klinowa DN 25 mm z gwintem i kielichem do rur PE o śr. 32 mm	szt. szt.	4.000	4.000
				RAZEM	4.000
34	S.2.2.5 d.1.2 .4.9.	Sieci wodociągowe - połączenie rur polietylenowych ciśnieniowych PE, PEHD za pomocą kształtek elektrooporowych do śr. zewn. 63 mm - korek elektrooporowy DN 32 mm	złącz. złącz.	5.000	5.000
				RAZEM	5.000
35	S.2.2.5 d.1.2 .4.19.	Oznakowanie trasy wodociągu ułożonego w ziemi taśmą z tworzywa sztucznego	m m	25.300	25.300
				RAZEM	25.300
36	S.2.2.5 d.1.2 .4.14.	Obsypka rurociągu kruszywem dowiezionym	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	4.600	4.600
				RAZEM	4.600
37	S.2.2.5 d.1.2 .4.18.	Zasypanie wykopów fundamentowych podłużnych, punktowych, rowów, wykopów obiektowych gruntem kategorii III-IV o grubości warstwy w stanie luźnym 30cm z zagęszczeniem mechanicznym spycharkami /zasypanie wykopu gruntem pozyskanym - 50%/ poz.23	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	9.900	9.900
				RAZEM	9.900
38	S.2.2.5 d.1.2 .4.18.	Dodatek za każdy rozp. 1 km transportu ziemi samochodami samowładowczymi po drogach o nawierzchni utwardzonej(kat.gr. I-IV) /transport ziemi do zasypu wykopów - 50%/ Krotność = 5 poz.37	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	9.900	9.900
				RAZEM	9.900
39	S.2.2.5 d.1.2 .4.18.	Zasypanie wykopów fundamentowych podłużnych, punktowych, rowów, wykopów obiektowych gruntem kategorii III-IV o grubości warstwy w stanie luźnym 30cm z zagęszczeniem mechanicznym spycharkami /zasypanie wykopu gruntem z odkładu - 50%/ poz.24+poz.25	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	9.900	9.900
				RAZEM	9.900
40	S.2.2.5 d.1.2 .4.18.	Zagęszczanie ubijakami mechanicznymi nasypów w gruncie spoistym kategorii III poz.37+poz.39	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	19.800	19.800
				RAZEM	19.800
41	S.2.2.5 d.1.2 .4.15.	Próba wodna szczelności sieci wodociągowych z rur typu HOBAS, PCW, PVC, PE, PEHD o śr. do 110 mm 16/200	200m - 1 prób. 200m - 1 prób.	0.080	0.080
				RAZEM	0.080
42	S.2.2.5 d.1.2 .4.17.	Jednokrotne płukanie sieci wodociągowej o śr. nominalnej do 150 mm 16/200	odc.20 0m odc.20 0m	0.080	0.080
				RAZEM	0.080
43	S.2.2.5 d.1.2 .4.17.	Dezynfekcja rurociągów sieci wodociągowych o śr.nominalnej do 150 mm 16/200	odc.20 0m odc.20 0m	0.080	0.080
				RAZEM	0.080
44	S.2.2.5 d.1.2 .4.19.	Oznakowanie trasy rurociągu tabliczkami na słupku betonowym 5	kpl. kpl.	5.000	5.000
				RAZEM	5.000
<b>1.3</b>		<b>Montaż hydrantów o śr. nominalnej 80 mm</b>			
45	S.2.2.5 d.1.3 .4.3.	Roboty ziemne wykonywane koparkami podsiębiernymi o poj.łyżki 0.60 m3 w gr.kat. III-IV z transportem urobku na odległość do .. km samochodami samowład- owczymi /odwiezienie nadmiaru urobku - podsypka+średnica rury+zasypka/ 0.7	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	0.700	0.700

Lp.	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
				RAZEM	0.700
46	S.2.2.5 d.1.3 .4.3.	Roboty ziemne wykonywane koparkami podsiębiernymi o poj.łyżki 0.60 m3 w gr.kat. III-IV z transportem urobku na odległość do ... km samochodami samowyładowczymi /grunt na odwóz - nienadający się do zasypania wykopu - 50%/ 0.9	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	0.900	0.900
				RAZEM	0.900
47	S.2.2.5 d.1.3 .4.3.	Wykopy oraz przekopy o głęb.do 3.0 m wyk.na odkład koparkami podsiębiernymi o poj.łyżki 0.25 - 0.60 m3 w gr.kat. III-IV /grunt na odkład - do zasypania wykopu 40%/ 0.7	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	0.700	0.700
				RAZEM	0.700
48	S.2.2.5 d.1.3 .4.3.	Wykopy liniowe o szerokości 0,8-2,5 m i głębokości do 3,0 m o ścianach pionowych w gruntach suchych kat. III-IV /grunt na odkład - 10%/ 0.2	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	0.200	0.200
				RAZEM	0.200
49	S.2.2.5 d.1.3 .4.4.	Pełne umocnienie ścian wykopów wraz z rozbiórką palami szalunkowymi stalowymi (wypraskami) w gruntach suchych ; wyk.o szer.do 1 m i głęb.do 3.0 m; grunt kat. I-IV 0.2	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	0.200	0.200
				RAZEM	0.200
50	S.2.2.5 d.1.3 .4.9.	Sieci wodociągowe - montaż rurociągów z rur polietylenowych PE100 SDR17 odpornych na propagację pęknięć o śr.zewnętrznej 90 mm 1.5	m m	1.500	1.500
				RAZEM	1.500
51	S.2.2.5 d.1.3 .4.11.	Hydranty pożarowe nadziemne o śr.80 mm +króciec dwukołnierzowy żeliwny d80 0,2m + kolano żeliwne stopowe kołnierzowe dn80 + skrzynka uliczna do zasowy hydrantowej wraz z regulacją 1	kpl. kpl.	1.000	1.000
				RAZEM	1.000
52	S.2.2.5 d.1.3 .4.11.	Sieci wodociągowe - połączenie rur polietylenowych ciśnieniowych PE, PEHD za pomocą kształtek elektrooporowych o śr. zewn. 90 mm - zasowa klinowa Dn 80 z końcówkami PE o śr. zewn. 90mm 1	złącz. złącz.	1.000	1.000
				RAZEM	1.000
53	S.2.2.5 d.1.3 .4.9.	Sieci wodociągowe - połączenie rur polietylenowych ciśnieniowych PE, PEHD za pomocą kształtek elektrooporowych o śr. zewn. 90 mm - mufa elektrooporowa Dn90mm 1	złącz. złącz.	1.000	1.000
				RAZEM	1.000
54	S.2.2.5 d.1.3 .4.9	Sieci wodociągowe - połączenie rur polietylenowych ciśnieniowych PE, PEHD za pomocą kształtek elektrooporowych o śr. zewn. 90 mm - redukcja elektrooporowe Dn 110/90 mm 1	złącz. złącz.	1.000	1.000
				RAZEM	1.000
55	S.2.2.5 d.1.3 .4.9.	Sieci wodociągowe - montaż kształtek ciśnieniowych PE, PEHD o połączeniach zgrzewano-kołnierzowych (tuleje kołnierzowe na luźny kołnierz) o śr.zewnętrznej do 90 mm - tuleja kołnierzowa o śr. zewnętrznej 90 mm + kołnierz luźny stalowy o śr. zewnętrznej 80 mm 1	szt szt	1.000	1.000
				RAZEM	1.000
56	S.2.2.5 d.1.3 .4.19.	Oznakowanie trasy wodociągu ułożonego w ziemi taśmą z tworzywa sztucznego 5.2	m m	5.200	5.200
				RAZEM	5.200
57	S.2.2.5 d.1.3 .4.18.	Zasypanie wykopów fundamentowych podłużnych, punktowych, rowów, wykopów obiektowych gruntem kategorii III-IV o grubości warstwy w stanie luźnym 30cm z zagęszczeniem mechanicznym spycharkami /zasypanie wykopu gruntem pozyskanym - 50%/ poz.46	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	0.900	0.900
				RAZEM	0.900
58	S.2.2.5 d.1.3 .4.18.	Zasypanie wykopów fundamentowych podłużnych, punktowych, rowów, wykopów obiektowych gruntem kategorii III-IV o grubości warstwy w stanie luźnym 30cm z zagęszczeniem mechanicznym spycharkami /zasypanie wykopu gruntem z odzysku - 50%/ poz.47+poz.48	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	0.900	0.900
				RAZEM	0.900
59	S.2.2.5 d.1.3 .4.18.	Zagęszczanie nasypów z gruntu spoistego kat.III ubijakami mechanicznymi poz.57+poz.58	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	1.800	1.800
				RAZEM	1.800
60	S.2.2.5 d.1.3 .4.19.	Oznakowanie trasy rurociągu tabliczkami na słupku betonowym	kpl.		1.000

Lp.	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
		1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
<b>1.4</b>		<b>Inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza</b>			
61 d.1.4	S.2.2.5 .4.20.	Inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza	szt		1.000
		1	szt	1.000	
				RAZEM	1.000
<b>1.5</b>		<b>Rury osłonowe-przeście przez ulicę</b>			
62 d.1.5	S.2.2.5 .4.7.	Sieci wodociągowe - montaż rurociągów z rur polietylenowych PE100 SDR17 o śr.zewnętrznej 180 mm - rura osłonowa	m		2.000
		2	m	2.000	
				RAZEM	2.000
63 d.1.5	S.2.2.5 .4.7.	Sieci wodociągowe - montaż rurociągów z rur polietylenowych (PE, PEHD) o śr.zewnętrznej 63 mm	m		16.000
		16	m	16.000	
				RAZEM	16.000
<b>2</b>		<b>S.2.2.5.4. BUDOWA ODCINKÓW PRZYŁĄCZY KANALIZACYJNYCH DO GRANIC NIERUCHOMOŚCI</b>			
<b>2.1</b>		<b>Roboty przygotowawcze</b>			
64 d.2.1	S.2.2.5 .4.2.	Przebudowa istniejącej studni ściekowej ulicznej betonowej Si o śr. 1000 mm w gruncie kat. I-II o głębokości 4,0m. z przebudową kinety zgodnie z projektowanym i istniejącym przepływem ścieków	studnia		2.000
		2	studnia	2.000	
				RAZEM	2.000
<b>2.2</b>		<b>Wykonanie odcinków sieci z rur PVC o średnicy 160 mm - m 38,0</b>			
65 d.2.2	S.2.2.5 .4.2.	Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych - trasa dróg w terenie równinnym. 38.0/1000	km		0.038
			km	0.038	
				RAZEM	0.038
66 d.2.2	S.2.2.5 .4.3.	Roboty ziemne wykonywane koparkami podsiębiernymi o poj.łyżki 0.60 m3 w gr.kat. III-IV z transp.urobku na odl.do .. km sam.samowylad. /odwiezienie nadmiaru urobku - podsypka+średnica rury+zасыпка/ 19.2	m <sup>3</sup>		19.200
			m <sup>3</sup>	19.200	
				RAZEM	19.200
67 d.2.2	S.2.2.5 .4.3.	Roboty ziemne wykonywane koparkami podsiębiernymi o poj.łyżki 0.60 m3 w gr.kat. III-IV z transp.urobku na odl.do ... km sam.samowylad. /grunt na odwóz - nienadający się zasypiania wykopu - 50%/ 28.9	m <sup>3</sup>		28.900
			m <sup>3</sup>	28.900	
				RAZEM	28.900
68 d.2.2	S.2.2.5 .4.3.	Wykopy oraz przekopy o głęb.do 3.0 m wyk.na odkład koparkami podsiębiernymi o poj.łyżki 0.25 - 0.60 m3 w gr.kat. III-IV /grunt na odkład - do zasypiania wykopu 40%/ 23.2	m <sup>3</sup>		23.200
			m <sup>3</sup>	23.200	
				RAZEM	23.200
69 d.2.2	S.2.2.5 .4.3.	Wykopy liniowe o szerokości 0,8-2,5 m i głębokości do 3,0 m o ścianach pionowych w gruntach suchych kat. III-IV /grunt na odkład -do zasypiania wykopu - 10%/ 5.8	m <sup>3</sup>		5.800
			m <sup>3</sup>	5.800	
				RAZEM	5.800
70 d.2.2	S.2.2.5 .4.4.	Pełne umocnienie ścian wykopów wraz z rozbiórką palami szalunkowymi stalowymi (wypraskami) w gruntach suchych ; wyk.o szer.do 1 m i głęb.do 3.0 m; grunt kat. I-IV 171.2	m <sup>2</sup>		171.200
			m <sup>2</sup>	171.200	
				RAZEM	171.200
71 d.2.2	S.2.2.5 .4.5.	Montaż konstrukcji podwieszonych rurociągów i kanałów; element o rozpiętości 4 m	kpl.		4.000
		4	kpl.	4.000	
				RAZEM	4.000
72 d.2.2	S.2.2.5 .4.5.	Demontaż konstrukcji podwieszonych rurociągów i kanałów; element o rozpiętości 4 m	kpl.		4.000
		4	kpl.	4.000	
				RAZEM	4.000
73 d.2.2	S.2.2.5 .4.6.	Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich grub. 10 cm	m <sup>3</sup>		3.400
		3.4	m <sup>3</sup>	3.400	
				RAZEM	3.400
74 d.2.2	S.2.2.5 .4.8.	Kanały z rur PVC łączonych na wcisk o śr. zewn. 160 mm	m		38.000
		38	m	38.000	
				RAZEM	38.000
75 d.2.2	S.2.2.5 .4.8.	Kształtki PVC kanalizacyjne jednokielichowe łączone na wcisk o śr. zewn. 160 mm /korek 160/ 7	szt		7.000
			szt	7.000	
				RAZEM	7.000

Lp.	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
76	S.2.2.5 d.2.2 .4.9.	Kształtki PVC kanalizacyjne jednokielichowe łączone na wcisk o śr. zewn. 160 mm /trójnik redukcyjny 200/160/200 / 4	szt		4.000
			szt	4.000	
				RAZEM	4.000
77	S.2.2.5 d.2.2 .4.14.	Obsypka rurociągu kruszywem dowiezionym	m <sup>3</sup>		13.800
		13.8	m <sup>3</sup>	13.800	
				RAZEM	13.800
78	S.2.2.5 d.2.2 .4.18.	Zasypanie wykopów fundamentowych podłużnych, punktowych, rowów, wykopów obiektowych gruntem kategorii III-IV o grubości warstwy w stanie luźnym 30cm z zagęszczeniem mechanicznym spycharkami /zasypanie wykopu gruntem pozyskanym - 50%/ poz.67	m <sup>3</sup>		28.900
			m <sup>3</sup>	28.900	
				RAZEM	28.900
79	S.2.2.5 d.2.2 .4.18.	Zasypanie wykopów fundamentowych podłużnych, punktowych, rowów, wykopów obiektowych gruntem kategorii III-IV o grubości warstwy w stanie luźnym 30cm z zagęszczeniem mechanicznym spycharkami /zasypanie wykopu gruntem z odkładu - 50%/ poz.68+poz.69	m <sup>3</sup>		29.000
			m <sup>3</sup>	29.000	
				RAZEM	29.000
80	S.2.2.5 d.2.2 .4.14.	Zagęszczanie ubijakami mechanicznymi nasypów w gruncie spoistym kategorii III poz.78+poz.79	m <sup>3</sup>		57.900
			m <sup>3</sup>	57.900	
				RAZEM	57.900
81	S.2.2.5 d.2.2 .4.15.	Próba wodna szczelności kanałów rurowych o śr.nominalnej 160 mm 38/200	odc. -1 prób.		0.190
			odc. -1 prób.	0.190	
				RAZEM	0.190
<b>2.3</b>		<b>Inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza</b>			
82	S.2.2.5 d.2.3 .4.20.	Inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza	szt		1.000
		1	szt	1.000	
				RAZEM	1.000

**PRZEDMIAR ROBÓT -KANALIZACJA DESZCZOWA**

NAZWA INWESTYCJI : Budowa drogi gminnej ul. Królowej Bony w Sokółce wraz z budową infrastruktury technicznej.  
ADRES INWESTYCJI : ul. Królowej Bony Sokółka  
INWESTOR : Gmina Sokółka  
ADRES INWESTORA : Plac Kościuszki 1, 16-100 Sokółka  
BRANŻA : SANITARNA

SPORZĄDZIŁ KALKULACJE : mgr inż. I.Kozłowska  
DATA OPRACOWANIA : VI. 2017

Lp.	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
<b>Budowa drogi gminnej ul. Królowej Bony w Sokółce wraz z budową infrastruktury technicznej.</b>					
<b>1</b>		<b>S. 2.2.5.4.2 - ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE</b>			
<b>1.1</b>		<b>Przebudowa istniejących studni - 1 szt.</b>			
1	S.2.2.5.3.	Przebudowa studni ściekowej ulicznej betonowej ist.D, śr. 1000 mm w gruncie kat. I-II o głębokości 2,2m. z odkopaniem, wycięciem otworu wiertnicą pod projektowany kanał, przebudową kinety zgodnie z projektowanym i istniejącym przepływem ścieków, zasypaniem wykopów po rozbiórce, zagęszczeniem gruntu i dwozem materiałów z rozbiórki	studnia		
d.1.1		1	studnia	1.000	
				RAZEM	1.000
<b>2</b>		<b>S. 2.2.5.4.4 - ROBOTY ROZBIÓRKOWE-Rozbiórka elementów dróg i chodników</b>			
2	S.2.2.5.4.4.	Rozebranie nawierzchni z mas mineralno-bitumicznych gr. 4 cm mechanicznie /rozebranie naw. bitumicznej - war. ścieralna gr. 4 cm/	m <sup>2</sup>		
d.2		4.4*1.1	m <sup>2</sup>	4.840	
				RAZEM	4.840
3	S.2.2.5.4.4.	Rozebranie nawierzchni z mas mineralno-bitumicznych gr. 4 cm mechanicznie /rozebranie naw. bitumicznej - warstwa wiążąca gr. 5 cm, wsp. RMS=1,25/	m <sup>2</sup>		
d.2		4.4*1.1	m <sup>2</sup>	4.840	
				RAZEM	4.840
4	S.2.2.5.4.4.	Rozebranie nawierzchni z mas mineralno-bitumicznych gr. 4 cm mechanicznie /rozebranie naw. bitumicznej - podbudowa zasadnicza gr. 7 cm, wsp. RMS=1,75/	m <sup>2</sup>		
d.2		4.4*1.1	m <sup>2</sup>	4.840	
				RAZEM	4.840
5	S.2.2.5.4.4.	Wywiezienie gruzu z terenu rozbiórki przy mechanicznym załadunku i wyładunku samochodem samowyładowczym na odległość ...km	m <sup>3</sup>		
d.2		<warstwa ścieralna>4.4*1.1	m <sup>3</sup>	4.840	
		<warstwa wiążąca>4.4*1.1	m <sup>3</sup>	4.840	
		<podbudowa zasadnicza>4.4*1.1	m <sup>3</sup>	4.840	
				RAZEM	14.520
<b>3</b>		<b>S. 2.2.5.4. - ODWODNIENIE KORPUSU DROGOWEGO</b>			
<b>3.1</b>		<b>Wykonanie kanalizacji deszczowej z rur PVC o średnicy 315 mm - m 76,5</b>			
6	S.2.2.5.4.2.	Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych - trasa dróg w terenie równinnym.	km		
d.3.1		76.5/1000	km	0.077	
				RAZEM	0.077
7	S.2.2.5.4.3.	Roboty ziemne wykonywane koparkami podsiębiernymi o poj.łyżki 0.60 m3 w gr.kat. III-IV z transp.urobku na odl.do .. km sam.samowyład.	m <sup>3</sup>		
d.3.1		/odwiezienie nadmiaru urobku - podsypka+średnica rury+zasyпка/	m <sup>3</sup>	63.100	
		63.1		RAZEM	63.100
8	S.2.2.5.4.3.	Roboty ziemne wykonywane koparkami podsiębiernymi o poj.łyżki 0.60 m3 w gr.kat. III-IV z transp.urobku na odl.do ..km sam.samowyład.	m <sup>3</sup>		
d.3.1		/grunt na odwóz - nienadający się do zasypu wykopów 50%/	m <sup>3</sup>	37.400	
		37.4		RAZEM	37.400
9	S.2.2.5.4.3.	Wykopy oraz przekopy o głęb.do 3.0 m wyk.na odkład koparkami podsiębiernymi o poj.łyżki 0.25 - 0.60 m3 w gr.kat. III-IV	m <sup>3</sup>		
d.3.1		/grunt na odkład - do zasypiania wykopu 40%/	m <sup>3</sup>	29.950	
		29.95		RAZEM	29.950
10	S.2.2.5.4.3.	Wykopy liniowe o szerokości 0,8-2,5 m i głębokości do 3,0 m o ścianach pionowych w gruntach suchych kat. III-IV	m <sup>3</sup>		
d.3.1		/grunt na odkład - do zasypiania wykopu 10%/	m <sup>3</sup>	7.500	
		7.5		RAZEM	7.500
11	S.2.2.5.4.5.	Umocnienie pełne palami szalunkowymi stalowymi (wypraskami) wraz z ich rozbiórką deskowania, ścian wykopów w gruntach suchych kategorii I-IV o szerokości 1m i głębokości do 3,0m	m <sup>2</sup>		
d.3.1		250.9	m <sup>2</sup>	250.900	
				RAZEM	250.900
12	S.2.2.5.4.6.	Montaż konstrukcji podwieszonych rurociągów i kanałów o rozpiętości 4,0m	kpl.		
d.3.1		1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
13	S.2.2.5.4.6.	Demontaż konstrukcji podwieszonych rurociągów i kanałów o rozpiętości 4,0m	kpl.		
d.3.1		1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
14	S.2.2.5.4.6.	Montaż konstrukcji podwieszonych kabli energetycznych i telekomunikacyjnych typ ciężki; element o rozpiętości 4 m	kpl.		
d.3.1		1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000



Lp.	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
15 d.3.1	S.2.2. 5.4.6.	Demontaż konstrukcji podwieszonych kabli energetycznych i telekomunikacyjnych typu lekkiego o rozpiętości 4,0m 1	kpl. kpl.	 1.000	
				RAZEM	1.000
16 d.3.1	S.2.2. 5.4.7.	Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich grub. 15 cm 12.6	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	 12.600	
				RAZEM	12.600
17 d.3.1	S.2.2. 5.4.8.	Kanały z rur PVC łączonych na wcisk o śr. zewn. 315 mm 76.5	m m	 76.500	
				RAZEM	76.500
18 d.3.1	S.2.2. 5.4.1 0.	Obsypka rurociągu kruszywem dowiezionym 43.3	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	 43.300	
				RAZEM	43.300
19 d.3.1	S.2.2. 5.4.1 3.	Zасыpanie wykopów fundamentowych podłużnych, punktowych, rowów, wykopów obiektowych gruntem kategorii III-IV o grubości warstwy w stanie luźnym 30cm z zagęszczeniem mechanicznym spycharkami /grunt pozyskany -50%/ poz.8	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	 37.400	
				RAZEM	37.400
20 d.3.1	S.2.2. 5.4.1 3.	Zасыpanie wykopów fundamentowych podłużnych, punktowych, rowów, wykopów obiektowych gruntem kategorii III-IV o grubości warstwy w stanie luźnym 30cm z zagęszczeniem mechanicznym spycharkami /zасыpanie wykopów gruntem z odkładu - 50%/ poz.10+poz.9	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	 37.450	
				RAZEM	37.450
21 d.3.1	S.2.2. 5.4.1 3.	Zagęszczanie ubijakami mechanicznymi nasypów w gruncie spoistym kategorii III poz.19+poz.20	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	 74.850	
				RAZEM	74.850
22 d.3.1	S.2.2. 5.4.1 0.	Badanie stopnia zagęszczenia gruntu 3	kpl. kpl.	 3.000	
				RAZEM	3.000
23 d.3.1	S.2.2. 5.4.1 2.	Próba wodna szczelności kanałów rurowych o śr.nominalnej 300 mm 76.5/200	odc. -1 prób. odc. -1 prób.	 0.383	
				RAZEM	0.383
24 d.3.1	S.2.2. 5.4.1 4.	Inspekcja telewizyjna kanałów rurowych o śr.nominalnej 300 mm 76.5	m m	 76.500	
				RAZEM	76.500
<b>3.2</b>		<b>Wykonanie przykanalika z rur PVC o średnicy 315 mm - m 4,0</b>			
25 d.3.2	S.2.2. 5.4.2.	Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych - trasa dróg w terenie równinnym. 4/1000	km km	 0.004	
				RAZEM	0.004
26 d.3.2	S.2.2. 5.4.3.	Roboty ziemne wykonywane koparkami podsiębiernymi o poj.łyżki 0.60 m3 w gr.kat. III-IV z transp.urobku na odl.do ... km sam.samowład. /odwiezienie nadmiaru urobku - podsypka+średnica rury+zасыпка/ 3.08	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	 3.080	
				RAZEM	3.080
27 d.3.2	S.2.2. 5.4.3.	Wykopy liniowe o szerokości 0,8-2,5 m i głębokości do 3,0 m o ścianach pionowych w gruntach suchych kat. III-IV /grunt na odwóz - nienadający się do zasypu wykopów 50%/ 1.27	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	 1.270	
				RAZEM	1.270
28 d.3.2	S.2.2. 5.4.3.	Odwóz gruntu kat. IV z wykopów w miejsce składowania na odległość ..km + koszty utylizacji poz.27	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	 1.270	
				RAZEM	1.270
29 d.3.2	S.2.2. 5.4.3.	Wykopy liniowe o szerokości 0,8-2,5 m i głębokości do 3,0 m o ścianach pionowych w gruntach suchych kat. III-IV /grunt na odkład - 50%/ 1.27	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	 1.270	

Lp.	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
				RAZEM	1.270
30	S.2.2. d.3.2	Umocnienie pełne palami szalunkowymi stalowymi (wypraskami) wraz z ich rozbiórką deskowania, ścian wykopów w gruntach suchych kategorii I-IV o szerokości 1m i głębokości do 3,0m	m <sup>2</sup>		
	5.4.5.	10.2	m <sup>2</sup>	10.200	
				RAZEM	10.200
31	S.2.2. d.3.2	Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich grub. 10 cm	m <sup>3</sup>		
	5.4.7.	0.44	m <sup>3</sup>	0.440	
				RAZEM	0.440
32	S.2.2. d.3.2	Kanały z rur PVC łączonych na wcisk o śr. zewn. 315 mm	m		
	5.4.8.	4	m	4.000	
				RAZEM	4.000
33	S.2.2. d.3.2	Obsypka rurociągu kruszywem dowiezionym	m <sup>3</sup>		
	5.4.1	0.	m <sup>3</sup>	2.260	
		2.26			
				RAZEM	2.260
34	S.2.2. d.3.2	Zасыpanie wykopów fundamentowych podłużnych, punktowych, rowów, wykopów obiektowych gruntem kategorii III-IV o grubości warstwy w stanie luźnym 30cm z zagęszczeniem mechanicznym spycharkami	m <sup>3</sup>		
	5.4.1	3.	m <sup>3</sup>	1.270	
		/grunt pozyskany - 50%/ poz.27			
				RAZEM	1.270
35	S.2.2. d.3.2	Zасыpanie wykopów fundamentowych podłużnych, punktowych, rowów, wykopów obiektowych gruntem kategorii III-IV o grubości warstwy w stanie luźnym 30cm z zagęszczeniem mechanicznym spycharkami	m <sup>3</sup>		
	5.4.1	3.	m <sup>3</sup>	1.270	
		/grunt na odkład - 50%/ poz.29			
				RAZEM	1.270
36	S.2.2. d.3.2	Zagęszczanie ubijakami mechanicznymi nasypów w gruncie spoiwym kategorii III	m <sup>3</sup>		
	5.4.1	3.	m <sup>3</sup>	2.540	
		poz.35+poz.34			
				RAZEM	2.540
37	S.2.2. d.3.2	Próba wodna szczelności kanałów rurowych o śr.nominalnej 300 mm	odc. -1 prób.		
	5.4.1	2.	odc. -1 prób.	0.020	
		4/200			
				RAZEM	0.020
<b>3.3</b>		<b>Wykonanie przykanalików z rur PVC o średnicy 200 mm - m 20,0</b>			
38	S.2.2. d.3.3	Roboty pomiarowe przy liniowych robotach ziemnych - trasa dróg w terenie równinnym.	km		
	5.4.2.	20/1000	km	0.020	
				RAZEM	0.020
39	S.2.2. d.3.3	Roboty ziemne wykonywane koparkami podsiębiernymi o poj.łyżki 0.60 m3 w gr.kat. III-IV z transp.urobku na odl.do .. km sam.samowład.	m <sup>3</sup>		
	5.4.3.	/odwiezienie nadmiaru urobku - podsypka+średnica rury+zасыпка/ 12	m <sup>3</sup>	12.000	
				RAZEM	12.000
40	S.2.2. d.3.3	Wykopy liniowe o szerokości 0,8-2,5 m i głębokości do 3,0 m o ścianach pionowych w gruntach suchych kat. III-IV	m <sup>3</sup>		
	5.4.3.	/grunt na odwóz - nienadający się do zasypu wykopów 50%/ 5.5	m <sup>3</sup>	5.500	
				RAZEM	5.500
41	S.2.2. d.3.3	Odwóz gruntu kat. IV z wykopów w miejsce składowania na odległość ..km + koszty utylizacji	m <sup>3</sup>		
	5.4.3.	poz.40	m <sup>3</sup>	5.500	
				RAZEM	5.500
42	S.2.2. d.3.3	Wykopy liniowe o szerokości 0,8-2,5 m i głębokości do 3,0 m o ścianach pionowych w gruntach suchych kat. III-IV	m <sup>3</sup>		
	5.4.3.	/grunt na odkład - 50%/ 5.5	m <sup>3</sup>	5.500	
				RAZEM	5.500
43	S.2.2. d.3.3	Pełne umocnienie ścian wykopów wraz z rozbiórką palami szalunkowymi stalowymi (wypraskami) w gruntach suchych ; wyk.o szer.do 1 m i głęb.do 3.0 m; grunt kat. I-IV	m <sup>2</sup>		
	5.4.4.	46	m <sup>2</sup>	46.000	
				RAZEM	46.000
44	S.2.2. d.3.3	Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich grub. 10 cm	m <sup>3</sup>		
	5.4.7.				

Lp.	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
		2	m <sup>3</sup>	2.000	
				RAZEM	2.000
45	S.2.2. d.3.3 5.4.8.	Kanały z rur PVC łączonych na wcisk o śr. zewn. 200 mm	m		
		20	m	20.000	
				RAZEM	20.000
46	S.2.2. d.3.3 5.4.1 0.	Obsypka rurociągu kruszywem dowiezionym	m <sup>3</sup>		
		8.74	m <sup>3</sup>	8.740	
				RAZEM	8.740
47	S.2.2. d.3.3 5.4.1 3.	Zasypanie wykopów fundamentowych podłużnych, punktowych, rowów, wykopów obiektowych gruntem kategorii III-IV o grubości warstwy w stanie luźnym 30cm z zagęszczeniem mechanicznym spycharkami /grunt pozyskany - 50%/ poz.40	m <sup>3</sup>		
			m <sup>3</sup>	5.500	
				RAZEM	5.500
48	S.2.2. d.3.3 5.4.1 3.	Zasypanie wykopów fundamentowych podłużnych, punktowych, rowów, wykopów obiektowych gruntem kategorii III-IV o grubości warstwy w stanie luźnym 30cm z zagęszczeniem mechanicznym spycharkami /grunt na odkład - 50%/ poz.42	m <sup>3</sup>		
			m <sup>3</sup>	5.500	
				RAZEM	5.500
49	S.2.2. d.3.3 5.4.1 3.	Zagęszczanie ubijakami mechanicznymi nasypów w gruncie spoistym kategorii III	m <sup>3</sup>		
		poz.47+poz.48	m <sup>3</sup>	11.000	
				RAZEM	11.000
50	S.2.2. d.3.3 5.4.1 2.	Próba wodna szczelności kanałów rurowych o śr.nominalnej 200 mm	odc. -1 prób.		
		poz.45/200	odc. -1 prób.	0.100	
				RAZEM	0.100
<b>3.4</b>		<b>Wykonanie studni rewizyjnych o średnicy 1000 mm - szt. 3</b>			
51	S.2.2. d.3.4 5.4.3.	Roboty ziemne wykonywane koparkami podsiębiernymi o poj.łyżki 0.60 m <sup>3</sup> w gr.kat. III-IV z transp.urobku na odl.do ..km sam.samowład. /odwiezienie nadmiaru urobku - objętość studni/ 5.6	m <sup>3</sup>		
			m <sup>3</sup>	5.600	
				RAZEM	5.600
52	S.2.2. d.3.4 5.4.3.	Roboty ziemne wykonywane koparkami podsiębiernymi o poj.łyżki 0.60 m <sup>3</sup> w gr.kat. III-IV z transp.urobku na odl.do ..km sam.samowład. /grunt na odwóz- nienadający się do zasypania wykopu - 50%/ 9.23	m <sup>3</sup>		
			m <sup>3</sup>	9.230	
				RAZEM	9.230
53	S.2.2. d.3.4 5.4.3.	Wykopy oraz przekopy o głęb.do 3.0 m wyk.na odkład koparkami podsiębiernymi o poj.łyżki 0.25 - 0.60 m <sup>3</sup> w gr.kat. III-IV /grunt na odkład - do zasypania wykopu 50%/ 9.23	m <sup>3</sup>		
			m <sup>3</sup>	9.230	
				RAZEM	9.230
54	S.2.2. d.3.4 5.4.5.	Umocnienie pełne palami szalunkowymi stalowymi (wypraskami) wraz z ich rozbiórką deskowania, ścian wykopów w gruntach suchych kategorii I-IV o szerokości 1m i głębokości do 3,0m 43.82	m <sup>2</sup>		
			m <sup>2</sup>	43.820	
				RAZEM	43.820
55	S.2.2. d.3.4 5.4.1 1.	Studnie rewizyjne z kręgów betonowych o śr. 1200 mm w gotowym wykopie o głębok. 3m /Kompletna studnia z prefabrykowaną dennicą z kinetą monolityczną o śr. 1000 mm i zwieńczeniu w postaci pokrywy żelbetowej-D1/ 1	stud.		
			stud.	1.000	
				RAZEM	1.000
56	S.2.2. d.3.4 5.4.1 1.	Studnie rewizyjne z kręgów betonowych o śr. 1200 mm w gotowym wykopie o głębok. 3m /Kompletna studnia z prefabrykowaną dennicą z kinetą monolityczną o śr. 1000 mm i zwieńczeniu w postaci pokrywy żelbetowej-D2/ 1	stud.		
			stud.	1.000	
				RAZEM	1.000
57	S.2.2. d.3.4 5.4.1 1.	Studnie rewizyjne z kręgów betonowych o śr. 1200 mm w gotowym wykopie o głębok. 3m /Kompletna studnia z prefabrykowaną dennicą z kinetą monolityczną o śr. 1000 mm i zwieńczeniu w postaci pokrywy żelbetowej-D3/ 1	stud.		
			stud.	1.000	
				RAZEM	1.000

Lp.	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
58	S.2.2. d.3.4 5.4.1 3.	Zasypanie wykopów fundamentowych podłużnych, punktowych, rowów, wykopów obiektowych gruntem kategorii III-IV o grubości warstwy w stanie luźnym 30cm z zagęszczeniem mechanicznym spycharkami /grunt pozyskany -50%/ poz.52	m <sup>3</sup>  m <sup>3</sup>	  9.230	  9.230
				RAZEM	9.230
59	S.2.2. d.3.4 5.4.1 3.	Zasypanie wykopów fundamentowych podłużnych, punktowych, rowów, wykopów obiektowych gruntem kategorii III-IV o grubości warstwy w stanie luźnym 30cm z zagęszczeniem mechanicznym spycharkami /grunt z odkładu -50%/ poz.53	m <sup>3</sup>  m <sup>3</sup>	  9.230	  9.230
				RAZEM	9.230
60	S.2.2. d.3.4 5.4.1 3.	Zagęszczanie ubijakami mechanicznymi nasypów w gruncie spoistym kategorii III  poz.58+poz.59	m <sup>3</sup>  m <sup>3</sup>	  18.460	  18.460
				RAZEM	18.460
<b>3.5</b>		<b>Wykonanie studzienek ściekowych - szt.5</b>			
61	S.2.2. d.3.5 5.4.3.	Roboty ziemne wykonywane koparkami podsiębiernymi o poj.łyżki 0.60 m3 w gr.kat. I-III w ziemi uprzednio zmag.w hałdach z transp.urobku na odl. .. km sam.samowyład. /odwiezienie nadmiaru urobku - objętość wpustu/ 3.6	m <sup>3</sup>  m <sup>3</sup>	  3.600	  3.600
				RAZEM	3.600
62	S.2.2. d.3.5 5.4.3.	Roboty ziemne wykonywane koparkami podsiębiernymi o poj.łyżki 0.60 m3 w gr.kat. III-IV z transp.urobku na odl.do ..km sam.samowyład. /grunt na odwóz- nienadający się do zasypania wykopu - 50%/ 8.5	m <sup>3</sup>  m <sup>3</sup>	  8.500	  8.500
				RAZEM	8.500
63	S.2.2. d.3.5 5.4.3.	Wykopy oraz przekopy o głęb.do 3.0 m wyk.na odkład koparkami podsiębiernymi o poj.łyżki 0.25 - 0.60 m3 w gr.kat. III-IV /grunt na odkład - do zasypania wykopu 50%/ 8.5	m <sup>3</sup>  m <sup>3</sup>	  8.500	  8.500
				RAZEM	8.500
64	S.2.2. d.3.5 5.4.5	Umocnienie pełne palami szalunkowymi stalowymi (wypraskami) wraz z ich rozbiórką deskowania, ścian wykopów w gruntach suchych kategorii I-IV o szerokości 1m i głębokości do 3,0m 58.7	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup>	  58.700	  58.700
				RAZEM	58.700
65	S.2.2. d.3.5 5.4.1 1.	Studzienki ściekowe uliczne betonowe o śr.500 mm z osadnikiem bez syfonu /Kompletna studzienka ściekowa uliczna z prefabrykowaną dennicą o śr. 500 mm z osadnikiem H=1,0 m z wpustem jezdniowym 3	szt.  szt.	  3.000	  3.000
				RAZEM	3.000
66	S.2.2. d.3.5 5.4.1 1.	Studzienki ściekowe uliczne betonowe o śr.500 mm z osadnikiem bez syfonu /Kompletna studzienka ściekowa uliczna z prefabrykowaną dennicą o śr. 500 mm z osadnikiem H=1,0 m z wpustem jezdniowym /Wp4-Wp5/ 2	szt.  szt.	  2.000	  2.000
				RAZEM	2.000
67	S.2.2. d.3.5 5.4.1 3.	Zasypanie wykopów fundamentowych podłużnych, punktowych, rowów, wykopów obiektowych gruntem kategorii III-IV o grubości warstwy w stanie luźnym 30cm z zagęszczeniem mechanicznym spycharkami /zasypanie wykopów gruntem pozyskany - 50%/ poz.62	m <sup>3</sup>  m <sup>3</sup>	  8.500	  8.500
				RAZEM	8.500
68	S.2.2. d.3.5 5.4.1 3.	Zasypanie wykopów fundamentowych podłużnych, punktowych, rowów, wykopów obiektowych gruntem kategorii III-IV o grubości warstwy w stanie luźnym 30cm z zagęszczeniem mechanicznym spycharkami /zasypanie wykopów gruntem z odkładu - 50%/ poz.53	m <sup>3</sup>  m <sup>3</sup>	  9.230	  9.230
				RAZEM	9.230
69	S.2.2. d.3.5 5.4.1 3.	Zagęszczanie ubijakami mechanicznymi nasypów w gruncie spoistym kategorii III  poz.67+poz.68	m <sup>3</sup>  m <sup>3</sup>	  17.730	  17.730
				RAZEM	17.730
<b>4</b>		<b>S. 2.2.5.4.15 - INWENTARYZACJA POWYKONAWCZA GEODEZYJNA</b>			
70	S.2.2. d.4 5.4.1 5.	Inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza  1	szt.  szt.	  1.000	  1.000
				RAZEM	1.000
<b>5</b>		<b>S. 2.2.5.4.13 - ODBUDOWA ISTNIEJĄCEJ NAWIERZCHNI</b>			

Lp.	Nr spec. techn.	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
71	S.2.2. d.5 5.4.1 3.	Nawierzchnie z mieszanek mineralno-bitumicznych asfaltowych o grubości 4 cm (warstwa ścieralna) 4.4*1.1	m <sup>2</sup>		
			m <sup>2</sup>	4.840	
				RAZEM	4.840
72	S.2.2. d.5 5.4.1 3.	Nawierzchnie z mieszanek mineralno-bitumicznych asfaltowych o grubości 5 cm (warstwa wiążąca) 4.4*1.1	m <sup>2</sup>		
			m <sup>2</sup>	4.840	
				RAZEM	4.840
73	S.2.2. d.5 5.4.1 3.	Podbudowy z mieszanek mineralno-bitumicznych asfaltowych gr. 6 cm /warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki mineralno bitumicznej gr. 7 cm, wsp. RMS = 1,17/ 4.4*1.1	m <sup>2</sup>		
			m <sup>2</sup>	4.840	
				RAZEM	4.840
74	S.2.2. d.5 5.4.1 3.	Warstwa dolna podbudowy z kruszyw naturalnych gr. 20 cm 4.4*1.1	m <sup>2</sup>		
			m <sup>2</sup>	4.840	
				RAZEM	4.840