



**Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót  
kanalizacji sanitarnej**

**Nazwa i adres obiektu:**

**Budowa kanalizacji sanitarnej  
ul. Borowskiego, część ul. Siennej, Kopernika i Orchowskiej  
w Trzemesznie**

**Inwestor:**

**Gmina Trzemeszno  
62-240 Trzemeszno  
ul. Gen. H. Dąbrowskiego 2**

**KOD SPECYFIKACJI – 45231300-8**

**BYDGOSZCZ –grudzień– 2016 r.**

**Spis treści:****I. OPIS.****1. WSTĘP I CZĘŚĆ OGÓLNA.**

- 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej
- 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.
- 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.
- 1.4. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących, i tymczasowych.
- 1.5. Wymagania dotyczące kadry technicznej i pracowników.
- 1.6. Informacja o terenie budowy.
  - 1.6.1. Przekazanie terenu budowy.
  - 1.6.2. Dokumentacja projektowa.
  - 1.6.3. Zabezpieczenie terenu budowy.
  - 1.6.4. Ochrona środowiska w czasie realizacji robót.
  - 1.6.5. Ochrona przeciwpożarowa.
  - 1.6.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia.
  - 1.6.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej.
  - 1.6.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy.
  - 1.6.9. Ochrona robót.
  - 1.6.10. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.
- 1.7. Nazwy i kody.

**2. MATERIAŁY.****3. SPRZĘT, MASZyny I TRANSPORT.**

- 3.1. Sprzęt.
- 3.2. Transport.

**4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.**

- 4.1. Niedogodności przy wykonywaniu robót.
- 4.2. Opisy techniczne.

**5. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT  
BUDOWLANYCH W NAWIĄZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA.**

- 5.1. Część sanitarna i budowlana
- 5.2. Część elektryczna

6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.

7. OPIS SPOSOBU ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH.

7.1. Rodzaje odbioru robót.

7.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

7.3. Odbiór częściowy.

7.4. Odbiór ostateczny robót.

7.5. Dokumenty do odbioru ostatecznego.

7.6. Odbiór pogwarancyjny.

8. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

## **II. ZAŁĄCZNIKI:**

1. Opis techniczny.
2. Przedmiar robót.
3. Specyfikacja techniczna –branża elektryczna

## 1. WSTĘP I CZĘŚĆ OGÓLNA.

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z realizacją budowy kanalizacji sanitarnej w ul. Borowskiego, części ul. Siennej, Kopernika i Orchowskiej w Trzemesznie. Projektowaną kanalizację usytuowano w drogach na działkach będących własnością gminy Trzemeszno, osób prywatnych i w zarządzie dróg powiatowych.

Budowa ta polegać będzie:

- na wykonaniu kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej głównej z odgałęzieniami do granicy działek w ul. Borowskiego, części ul. Siennej, Kopernika i Orchowskiej,
- tłoczni ścieków TS-1 z kolektorem tłocznym
- 3 szt. pompowni przydomowych (studzienek pompowych SP-1, SP-2 i SP-3).

### 1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy przy zlecaniu robót wymienionych w pkt.1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej w ulicach jw.. Specyfikację należy rozpatrywać łącznie z Przedmiarem Robót, Projektem Budowlno-wykonawczym i wydanymi pozwoleniami, i uzgodnieniami.

Projektuje się:

- budowę kanalizacji grawitacyjnej z rur **PVC litych** i z rur **PP SN16**.

Łączna długość kanałów głównych wynosi **L = 783,0 m** wg poniższego zestawienia:

- rury PVC lite Ø 0,20 m - 686,0 mb
- rury PP SN16 Ø 0,20 m - 97,0 mb

Długość odgałęzień od sieci głównej do granicy działki wynosi **L = 105,5 m** z czego:

- rury PVC Ø 0,20 m - 4,0 m
- rury PVC Ø 0,16 m - 101,5 m

Na kanałach zaprojektowano studzienki rewizyjne żelbetowe Ø 1200 mm - **10 szt.**  
i z tworzyw sztucznych Ø 425 mm – **23 szt.**

- budowę tłoczni ścieków TS-1 z kolektorem tłocznym z rur **PE SDR17Φ110 x 6,6 mm** o długości **L = 135,0m**

Zbiornik tłoczni zamontowany zostanie w komorze z kręgów żelbetowych. Ø 2,0m z dnem. Krąg z dnem ustawić na 20 cm warstwie szczelnego betonu B15. Teren wokół przepompowni utwardzić kostką betonową gr. 8cm w promieni 1,0 m. Kostkę układać na podsypce piaskowo-cementowej gr. 3cm i podbudowie z betonu B-20 gr. 20 cm. Beton podbudowy ułożyć na warstwach odsączającej gr. 10cm z piasku i odcinającej gr. 10 cm ze żwiru.

- budowę 3 szt. pompowni przydomowych (studzienek pompowych SP-1, SP-2 i SP-3) z odcinkami –odgałęzieniami ciśnieniowymi z rur **PE Ø 50** o łącznej długości **L = 53,0 m**.

W studniach SP-1 i SP-3 zamontowana będzie 1 pompa, a w studni SP-2 2 pompy.

Istniejące kable elektryczne i telekomunikacyjne w miejscach skrzyżowań z projektowaną kanalizacją zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi o długości  $L = 2,0$  m

Projektowaną kanalizację w miejscach przejść pod istniejącym gazociągami zabezpieczyć rurami ochronnymi PEHD i tak:

1 przejście – rura ochronna PEHD Ø 400/23,7  $L = 4,0$  m

5 przejść – rura ochronna PEHD Ø 315/28,6  $L = 4,0; 4,0; 3,0; 3,0; 3,0$  m.

Kanalizację układać na 10 cm podsypce z piasku.

#### **1.4. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i tymczasowych.**

W zakres prac tymczasowych i towarzyszących niezbędnych do wykonania robót podstawowych wchodzi:

- geodezyjne wytyczenie trasy sieci kanalizacyjnej
- inwentaryzacja powykonawcza
- przywrócenie terenu do stanu pierwotnego po zakończeniu robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej

#### **1.5 Wymagania dotyczące kadry technicznej i pracowników.**

1. Wykonawca przedłoży dokumenty potwierdzające, że posiada kadrę techniczną uprawnioną do realizacji zadania w branżach:

- a) instalacji, sieci sanitarnych i wodociągowych
- b) robót ogólnobudowlanych
- c) robót drogowych
- d) robót elektrycznych

Wszystkie osoby wytypowane przez Wykonawcę do kierowania pracami związanymi z realizacją zadania muszą być ujęte na liście uprawnionych do prowadzenia samodzielnych funkcji w budownictwie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa.

Wykonawca poda imię, nazwisko, województwo oraz numer pod jakim dana osoba jest zarejestrowana na liście.

2. Pracownicy produkcyjni, którzy zostaną wytypowani do realizacji zadania muszą posiadać niezbędną wiedzę zawodową, uprawnienia oraz muszą być przeszkoleni w zakresie bhp.

#### **1.6. Informacja o terenie budowy.**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami inspektora nadzoru.

#### 1.6.1. Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik budowy oraz dokumentację projektową i Specyfikację techniczną.

Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót, a uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

Wykonawca – kierownik budowy jest zobowiązany prowadzić dziennik budowy oraz umieścić na budowie w widocznym miejscu tablicę informacyjną oraz ogłoszenie zawierające dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia.

#### 1.6.2. Dokumentacja projektowa.

Dokumentacja projektowa będąca elementem dokumentów przetargowych zawiera:

- a) Opis techniczny
- b) Rysunki
- c) Przedmiar robót

#### **Wykonawca w ramach ceny umownej wykona:**

- a) Wystąpi do właściciela dróg o zajęcie pasa drogowego na czas budowy
- b) Projekt organizacji ruchu
- c) Plan „BIOZ”

#### 1.6.3. Zabezpieczenie terenu budowy.

Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy, w okresie trwania realizacji budowy aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządcą drogi projekt zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy.

W przypadku konieczności, projekt ten winien być aktualizowany na bieżąco przez Wykonawcę.

W czasie realizacji robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: światła ostrzegawcze, sygnały, zapory itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to konieczne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i urządzenia zabezpieczające winny być akceptowane przez Inspektora nadzoru.

Wykonawca w miejscu widocznym umieści tablicę informacyjną zawierającą dane dotyczące prowadzonych robót (Rozporządzenie Ministra Gospodarki przestrzennej i Budownictwa z dnia 15.12.1995r.)

#### 1.6.4. Ochrona środowiska w czasie realizacji robót.

Wykonawca winien znać i przestrzegać przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego, a w trakcie trwania budowy będzie:

- a) utrzymywać plac budowy w należytym porządku
- b) unikać uszkodzeń i uciążliwości w stosunku do osób lub własności społecznej a

wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie prowadzenia robót.

#### 1.6.5. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów ochrony przeciwpożarowej i do utrzymywania sprawnego sprzętu przeciwpożarowego. 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.

#### 1.6.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia nie będą dopuszczone do stosowania. Wszelkie zastosowane materiały będą miały świadectwa określające brak szkodliwego oddziaływania na środowisko.

#### 1.6.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

**Wykonawca** odpowiada za ochronę instalacji naziemnych i za urządzenia podziemne takie jak: rurociągi, gazociągi, kable telekomunikacyjne i energetyczne, dobra kultury itp. i **zapozna się z wszystkimi uzgodnieniami dokonanymi z właścicielami urządzeń i obiektów**. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem instalacji, urządzeń i obiektów w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomi inspektora nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych urządzeń i obiektów Wykonawca bezzwłocznie powiadomi inspektora nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego i wskazanych przez właściciela tych urządzeń.

#### 1.6.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji robót Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań bezpieczeństwa są uwzględnione w cenie umownej.

#### 1.6.9. Ochrona robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę prowadzonych robót, wszelkie materiały i urządzenia użyte do tych robót od daty rozpoczęcia realizacji inwestycji aż do jej zakończenia.

Roboty powinny być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w należyty stanie technicznym przez cały czas trwania inwestycji.

Inspektor nadzoru może wstrzymać roboty jeżeli stwierdzi nieprawidłowości w prowadzeniu robót. Wykonawca zobowiązany jest do ich usunięcia w czasie nie dłuższym niż 24 godziny.

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

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

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 stosowne dokumenty.

### **1.7. Nazwy i kody.**

Zgodnie ze Wspólnym Słownikiem Zamówień (CPV) oraz zmianami do rozporządzenia (WE) nr 2195/2002 omawiany przedmiot zamówienia zakwalifikowany został do grupy:

#### *A. Część sanitarna i budowlana:*

- 45230000-8 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, linii komunikacyjnych i elektroenergetycznych, autostrad, dróg, lotnisk i kolei; wyrównanie terenu
- 45231100-6 Ogólne roboty budowlane związane z budową rurociągów
- 45231110-9 Kładzenie rurociągów
- 45231300-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków
- 45232410-9 Roboty w zakresie kanalizacji ściekowej
- 45233220-7 Roboty w zakresie nawierzchni dróg

#### *B. Część elektryczna – patrz załącznik nr 3*

## **2. MATERIAŁY.**

#### *A. Część sanitarna i budowlana:*

Typ i rodzaj rur wraz z uzbrojeniem przewodów i pozostałe materiały podano w dokumentacji projektowej br. sanitarnej oraz w punkcie 1.3 niniejszej specyfikacji i załączniku nr 2.

Studnie rewizyjne wykonać należy z kręgów żelbetowych o średnicy Ø 1200 mm- **10 szt.** Studnie rewizyjne Ø 425 mm – **23 szt.** - z tworzyw sztucznych. Wszystkie studnie przykryć płytą przejazdową z włazem typu ciężkiego klasy D400 i z pierścieniem odcciążającym.

#### *B. Część elektryczna – patrz załącznik nr 3*

Wszystkie zastosowane materiały muszą posiadać odpowiednie aprobaty techniczne i atesty higieniczne.

Wykonawca zobowiązany jest do postępowania zgodnie z instrukcjami producentów materiałów w odniesieniu do przechowywania, transportowania, składowania i kontroli



jakości. Wykonawca również powiadomi inspektora nadzoru o zaplanowanym wykorzystaniu materiałów przeznaczonych do robót i uzyska jego akceptację.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie placu budowy w miejscach uzgodnionych z inspektorem nadzoru lub poza placem budowy, w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być zmieniany bez zgody inspektora nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w których zastosowano materiały bez atestów i nie zaakceptowane przez inspektora nadzoru Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem.

### **3. SPRZĘT, MASZyny I TRANSPORT.**

Do wykonania przedmiotowego zadania należy wykorzystać następujący sprzęt i transport – **patrz tabele wykazu sprzętu w załączonych przedmiarach robót załącznik 2**

#### **3.1. 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, z ST i projektem budowlanym.

W przypadku braku ustaleń w wyżej wymienionych dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inspektora nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST 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 on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

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

Każdy sprzęt przed jego zastosowaniem wymaga akceptacji inspektora nadzoru.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania jakości i warunków wyszczególnionych w umowie zostanie przez inspektora nadzoru zdyskwalifikowany i nie dopuszczony do robót.

#### **3.2 Transport.**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów i urządzeń.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach inspektora nadzoru w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom umowy na polecenie inspektora nadzoru będą usunięte z placu budowy.

Wykonawca będzie utrzymywał w czystości drogi publiczne oraz dojazdy do placu budowy, na własny koszt.

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

### **4.1. Niedogodności przy wykonywaniu robót.**

Dostępność do pobliskich budynków i posesji powinna być utrzymana w takim zakresie jak to jest możliwe. Wykonawca jest odpowiedzialny za informowanie z góry osób i instytucji, których to dotyczy i omówi z nimi możliwości zabezpieczenia dostępności. Wykonawca zobowiązany jest do odbudowy nawierzchni dróg oraz przywrócenia terenów zajętych przez inwestycję do stanu pierwotnego.

### **4.2. Opis techniczny - patrz załącznik nr 1 i 3**

## **5. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH W NAWIĄZANIU DO DOKUMENTÓW ODNIESIENIA.**

Wszystkie materiały, urządzenia lub inne wyroby użyte do wykonania robót budowlano – instalacyjnych i elektrycznych powinny spełniać wymagania odpowiednich norm i posiadać aprobaty techniczne, atesty, certyfikaty, świadectwa dopuszczenia do stosowania, deklaracje zgodności wymagane lub dobrowolnie stosowane przez producentów.

### **5.1. Część sanitarna i budowlana**

Przed montażem rur, uzbrojenia i armatury należy sprawdzić czy posiadają one atesty. Montaż rur, uzbrojenia i armatury wykonywać zgodnie z instrukcjami montażu dostarczonymi przez producenta wyrobów i wytycznymi wykonania podanymi w projekcie budowlanym. Roboty budowlane należy prowadzić z uwzględnieniem warunków prowadzenia robót zawartymi w dokonanych uzgodnieniach i na naradzie koordynacyjnej oraz z Inwestorem i warunkami podanymi w pozwoleniu na budowę.

### **5.2. Część elektryczna – patrz załącznik nr 3**

## **6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIIARU ROBÓT.**

Przedmiar robót został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami. Rozliczenie za wykonanie całego zakresu robót nastąpi ryczałtem. Przedmiar robót stanowi **załącznik nr 2** do niniejszej specyfikacji.

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

### **7.1. Rodzaje odbioru robót.**

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

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

Odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu 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 i uprzednimi ustaleniami.

### **7.3. Odbiór częściowy.**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

### **7.4. Odbiór ostateczny robót.**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru i Zamawiającego.

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 7.2.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru, przedstawiciela użytkownika i Wykonawcy.

Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacjami i uzgodnieniami.

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

W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych, uzupełniających lub wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo eksploatacji, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

### **7.5. Dokumenty do odbioru ostatecznego.**

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca zobowiązany jest przygotować następujące dokumenty:

- 1) dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeżeli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- 2) szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ewentualnie uzupełniające lub zamiennie),
- 3) dzienniki budowy i rejestry obmiarów (oryginały),

- 4) wyniki pomiarów oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, jeżeli były wymagane,
- 5) deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów,
- 6) opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru,
- 7) rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenia linii telefonicznej, energetycznej, oświetlenia, wodociągu itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń, jeżeli takie występują,
- 8) geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót,
- 9) 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 zestawiane wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i uzupełniających wyznaczy komisja.

#### **7.6. Odbiór pogwarancyjny.**

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałym w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 7.4. „Odbiór ostateczny robót”.

### **8. DOKUMENTY ODNIESIENIA .**

- Projekt budowlano-wykonawczy budowy kanalizacji sanitarnej .
  - Przedmiar robót z wykazem zastosowanych materiałów.
  - Wypis i wyrys z Miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Trzemeszno.
  - Protokół z Narady Koordynacyjnej.
  - Normy i normatywy projektowania:
- PN-B/10736/99 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych
  - PN-81/9192-04 Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe prefabrykowane. Warunki techniczne wykonania i odbioru.
  - PN-EN 13244 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE).
  - PN-70/N-01270 Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe nazwy i określenia.
  - PN-76/E-05125 Zbliżenia do urządzeń energetycznych i skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym.
  - PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
  - PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
  - PN-87/H-74051.00 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
  - PN-H-74051-2:1994 Włazy kanałowe. Klasy B125, D400
  - PN-EN-1917:2004 Studzienki kanalizacyjne.

- PN-EN 13101:2005 Stopnie do studzienek włazowych. Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności.
- PN-B- 06050 Roboty ziemne budowlane
- PN-EN 206-1:2003 Beton-cz1. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe
- PN-B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
- PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
- PN-B-1113 Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
- PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
- BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie

Opracowała: mgr inż. Danuta Rojek



## **I. OPIS TECHNICZNY**

do projektu budowlano - wykonawczego budowy kanalizacji sanitarnej  
przy ul. Borowskiego, część ul. Siennej, Kopernika i Orchowskiej  
w Trzemesznie

---

### **1. PODSTAWA OPRACOWANIA**

- Umowa nr ZPP.34.2016 z dnia 05.12.2016r zawarta pomiędzy Gminą Trzemeszno, a Zakładem Usług Technicznych „PROBUDIN” Sp. z o.o w Bydgoszczy.

### **2. MATERIAŁY WYJŚCIOWE, NA KTÓRYCH OPARTO OPRACOWANIE**

- Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania terenu miasta Trzemeszna
- Warunki techniczne wykonania kanalizacji sanitarnej wydane przez Remondis Aqua Trzemeszno Sp. z o.o. z dn. 08.12.2016 r.
- Plany sytuacyjno – wysokościowe w skali 1:500 zaktualizowane przez firmę „GEOAGIS” Jakub Alejski z Gniezna.
- Dokumentacja geotechniczna badań podłoża gruntowego opracowana przez Pracownię Geologiczną „Gruntownia” K.P. Gul s.c. z Bydgoszczy.
- Wizja lokalna w terenie połączona z inwentaryzacją.
- Uzgodnienia z właścicielami posesji i z inwestorem.

### **3. STAN ISTNIEJĄCY.**

Na terenie Trzemeszna większość posesji podłączona jest już do miejskiej kanalizacji sanitarnej. Ścieki sanitarne z budynków odprowadzane są kolektorami grawitacyjno-tłocznymi do istniejącej oczyszczalni ścieków w Trzemesznie.

Część posesji zlokalizowanych przy ulicach objętych niniejszym opracowaniem również jest podłączona do istniejącej kanalizacji sanitarnej, natomiast część posiada własne szamba.

Mieszkańcy Trzemeszna zaopatrują się w wodę z miejskiego wodociągu, pracującego w układzie dwustopniowego pompowania wody z wieżą ciśnień, z której woda grawitacyjnie spływa do odbiorców.

### **4. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA**

Przedmiotem i zakresem opracowania jest projekt budowlano - wykonawczy kanalizacji sanitarnej w ul. Borowskiego, części ul. Siennej, Kopernika i Orchowskiej, tłoczni ścieków

TS-1 z kolektorem tłocznym oraz 3 szt. pompowni przydomowych (studzienek pompowych SP-1, SP-2 i SP-3).

Niniejszy projekt obejmuje technologię tłoczni ścieków, kanałów grawitacyjnych i rurociągów tłocznych, który wraz z projektem elektrycznym stanowi komplet opracowania.

## **5. OBSZAR ODDZIAŁYWANIA**

Projektowana sieć kanalizacyjna na obecnym etapie będzie oddziaływać wyłącznie na działki objęte inwestycją – patrz wykaz działek – załącznik nr 3.

## **6. CHARAKTERYSTYKA EKOLOGICZNA OBIEKTU.**

Kanały główne, odcinki do granicy działek oraz rurociągi tłoczne wykonane będą z rur z tworzywa sztucznego łączonych na uszczelki gumowe lub zgrzewane doczołowo. Sucha komora tłoczni ścieków wykonana będzie z elementów żelbetowych, w której zamontowane zostanie gotowe zamknięte urządzenie do przepompowywania ścieków. Studzienki pompowe wykonane będą ze szczelnych elementów żelbetowych lub zamiennie z tworzyw sztucznych. Studzienki rewizyjne  $\phi$  425 mm przewidziano z tworzyw sztucznych jako gotowe elementy uszczelnione uszczelkami gumowymi. Studnie rewizyjne  $\phi$  1200 mm wykonane będą z elementów żelbetowych szczelnych dodatkowo izolowanych środkami uszczelniającymi, ze szczelnymi przejściami przez ściany. Całość gwarantuje szczelność układu, a więc zapewnia brak szkodliwego oddziaływania na środowisko gruntowo – wodne.

## **7. BILANS ŚCIEKÓW.**

Ilość ścieków bytowo – gospodarczych obliczono w oparciu o dane uzyskane od inwestora oraz normy zużycia wody określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 14.01.2002 r.

### **Ilość ścieków bytowo – gospodarczych:**

Wyszczególnienie	Ilość osób	Jednostkowa ilość ścieków m <sup>3</sup> /d	$Q_{\text{śr.d.}}$ m <sup>3</sup> /d	$N_d$	$Q_{\text{max d.}}$ m <sup>3</sup> /d	$N_h$	$Q_{\text{maxhm}}$ m <sup>3</sup> /h	$Q_{\text{maxh}}$ dm <sup>3</sup> /s
Mieszkańcy	110	0,08	8,80	1,5	13,20	2,0	1,10	0,40

## **8. WARUNKI GRUNTOWO – WODNE**

Dla określenia warunków geotechnicznych terenu inwestycji, głównie w rejonie projektowanej tłoczni ścieków wykonano badanie gruntu do głębokości 4,00 m.

Z badań tych wynika, że pod warstwą gleby (PdH) o miąższości 0,4 m, zalega glina piaszczysta w stanie twardoplastycznym i plastycznym. Glina przewarstwiona jest piaskiem gliniastym i drobnym.

W okresie prowadzonych prac terenowych stwierdzono do badanej głębokości tj. 4,0 m p.p.t. występowanie jednego poziomu wód gruntowych wykształconego jako ciągła strefa intensywnych sączeń. Zwierciadło swobodne stabilizuje się na głębokości 1,59 m tj. na rzędnej 104,52m p.p.t. W niekorzystnym okresie klimatycznym poziom wody gruntowej może się podnieść o około 0,4m.

Z uwagi na występujące sączenia wykopy należy prowadzić w szalunkach szczelnych odcinających napływ wody z poboczy, a wody napływające z dna wykopu można szarpać bezpośrednio przez wypompowanie.

Dno wykopu do montażu rur lub posadowienia studzienek należy odpowiednio przygotować. Jeżeli dno wykopu zbudowane jest z gruntów spoistych, to z dna wykopu wybrać grunty, których naturalna struktura została naruszona i zaraz dno wykopu wyrównać 10 cm warstwą piasku. Jeżeli dno wykopu zbudowane jest z piasku, a piaski zostały rozluźnione, to te piaski należy dogęścić.

Warunki gruntowo - wodne dla posadowienia przepompowni są średnio korzystne, umożliwiają bezpośrednie posadowienie.

Grunty są jednolite pod względem genetycznym i litologicznym. Projektowany obiekt należy do 1 kategorii geotechnicznej.

## **9. OPIS ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH**

Zaprojektowana kanalizacja grawitacyjna umożliwi podłączenie łącznie 22 posesji, w tym z uwagi na ukształtowanie terenu do 3 posesji przy ul. Orchowskiej i 1 posesji na działce 344/9 zaprojektowano kanalizację ciśnieniową. W ul. Siennej ścieki z 3 posesji (docelowo do około 10 działek) skierowane zostaną do projektowanej tłoczni TS-1, z której rurociągiem tłocznym przepompowane będą do studni rozprężnej SR-1.

Włączenie projektowanej kanalizacji grawitacyjnej nastąpi do istniejących studzienek



w ul. Siennej i Staszica, a kanalizacji ciśnieniowej bezpośrednio do istniejącego rurociągu tłocznego PE Ø 75 w ul. Orchowskiej.

## **9.1. Kanalizacja sanitarna grawitacyjna -kanały główne+odgałęzienia do granicy działki**

### **9.1.1. Materiał rur.**

Kanały ściekowe zaprojektowane zostały w sposób umożliwiający podłączenie do nich istniejących budynków.

Kanały główne wykonać z rur kanalizacyjnych PVC litych (nie dopuszcza się rur z rdzeniem spienionym) kl."S" Ø 0,16 m, Ø 0,20 m oraz z rur PP SN16 do przewiertów sterowanych Ø 0,20 m.

Długość zaprojektowanej kanalizacji grawitacyjnej głównej wynosi **L=783,0 m** z czego:

- rury PVC Ø 0,20 m - 686,0 m
- rury PP Ø 0,20 m - 97,0 m

Długość odgałęzień od sieci głównej do granicy działki wynosi **L = 105,5 m** z czego:

- rury PVC Ø 0,20 m - 4,0 m
- rury PVC Ø 0,16 m - 101,5 m

Rury łączyć na uszczelki gumowe przy zastosowaniu odpowiednich kształtek (złączki, dwukielichy, nasuwki) lub przez zgrzewanie doczołowe, a cały montaż prowadzić zgodnie z instrukcją montażu dostarczaną przez producenta rur.

### **9.1.2. Posadowienie kanałów.**

Rury należy posadowić na 10 cm podsypce piaskowej. W przypadku gdy podłoże rodzime będą stanowiły piaski lub żwiry, z podsypki można zrezygnować.

Materiałem zasypki może być grunt rodzimy pod warunkiem, że maksymalna wielkość cząstek nie przekracza 20 mm. Obsypkę powinny stanowić: żwir, piasek, lub mieszanina żwiru i piasku. Obsypka powinna być zagęszczana warstwami o grubości 10 – 30 cm. Wysokość obsypki nad wierzchołkiem rury (po zagęszczeniu) powinna wynosić min.50 cm.

### **9.1.3. Uzbrojenie kanałów.**

Uzbrojeniem kanałów grawitacyjnych są studzienki kanalizacyjne. W miejscach połączenia kilku kanałów zaprojektowano **studzienki rewizyjne główne** o średnicy Ø 1,20 m wg projektu typowego i wg zestawienia studzienek -10 szt. Studzienki te wykonać z kręgów

żelbetowych zgodnie z PN-92/B-10729. Będą się one składały z następujących elementów: wjazdu kanałowego  $\varnothing$  600 mm typu ciężkiego, płyty pokrywowej, pierścienia odciążającego, komory roboczej z kręgów żelbetowych, dna studni z betonu B-20 lub z kręgu żelbet. pełnego. W ścianie będą osadzone stopnie złazowe nierdzewne. Powierzchnie zewnętrzne będą izolowane dwukrotnie środkami bitumicznymi typu abizol R+P, Dysterbit, powierzchnie wewnętrzne – powłokami ochronnymi wodoszczelnymi na bazie cementu i żywicy. Na trasie kanałów głównych w miejscu włączenia przyłączy oraz na terenie posesji zaprojektowano studzienki z tworzyw sztucznych  $\Phi$  425 mm – 23 szt. jako gotowe elementy, które wykonać zgodnie z złączonym rysunkiem typowym i zestawieniem.

## **9.2. Ocinki od kanału głównego do granicy działki**

Jak zaznaczono w punkcie 9 niniejszego opisu, odgałęzienia do granicy działek zaprojektowano do 22 posesji, w tym do 18 posesji grawitacyjne – ul. Borowskiego, Sienna i Kopernika oraz do 4 posesji ciśnieniowe. Odgałęzienia ciśnieniowe to odcinki od projektowanej studni pompowej do studni rozprężnej ( odcinek nr 15) i do istniejącego rurociągu tłoczego ( odcinki nr 19,20 i 22).

### **9.2.1. Materiał rur**

Odgałęzienia grawitacyjne do granicy działek wykonać z rur PVC litych kl."S"  $\varnothing$  0,20 m i  $\varnothing$  0,16 m o złączach kielichowych łączonych na uszczelki gumowe na zasadach jak kanały główne, a ciśnieniowe z rur PE łączonych poprzez zgrzewanie doczołowe. Całkowita długość odgałęzień grawitacyjnych wynosi **L = 105,5 m** z czego:

- rury PVC  $\varnothing$  0,20 m - 4,0 m
- rury PVC  $\varnothing$  0,16 m - 101,5 m

Całkowita długość odgałęzień ciśnieniowych rur PE  $\varnothing$  50 L = 53,0 m

Długości te nie uwzględniają przyłączy grawitacyjnych na terenie poszczególnych posesji.

### **9.2.2. Posadowienie.**

Wszystkie odgałęzienia posadowiać na zasadach jak kanały główne.

## **9.3 Tłocznia ścieków.**

Jak już podano w punkcie 9 niniejszego opisu ścieki sanitarne z część posesji położonych przy ul Siennej kanalizacją grawitacyjną skierowane zostaną do projektowanej tłoczni

ścieków TS-1, skąd przepompowane zostaną poprzez studzienkę rozprężną SR-1 do projektowanej kanalizacji grawitacyjnej.

Tłocznia ścieków stanowi trwały element wyposażenia przepompowni charakteryzujący się zamkniętym obiegiem ścieków, który eliminuje ich kontakt z otoczeniem. Urządzenia te wykonane są z odlewu aluminiowego pokrytego powłoką EKB. Do transportu ścieków służą pompy z wirnikami wielokanałowymi, napędzane silnikami elektrycznymi. Tłocznia jest ponadto wyposażona w zespoły technologiczne: separatory, armaturę odcinającą, klapy zwrotne, orurowanie przyłączeniowe oraz w armaturę kontrolno – sterującą i pomiarową. Winna ona spełniać wymagania normy PN-EN 12050 z grudnia 2002r.

Separacja zanieczyszczeń odbywa się poprzez dwukanałowe pionowe separatory części stałych, wyposażonych w elastyczne, uchylne zespoły cedzące, które otwierają się w czasie tłoczenia, pozwalając na swobodny przepływ w całym obszarze przetłaczania bez pozostawienia w świetle przelotu jakichkolwiek stałych elementów typu sito, krata, czy kosz co gwarantuje skuteczność oczyszczania się separatorów. Podczyszczzone w separatorach ścieki wpływają do komory retencyjnej wewnątrz zbiornika, skąd po jej napełnieniu są przepompowywane rurociągiem tłocznym do studni rozprężnej na kanalizacji grawitacyjnej. Zbiornik retencyjny, z pominięciem wlotów, wylotów rurociągów oraz otworów wentylacyjnych, jest szczelnie zamknięty, wodoszczelny i zabezpieczony przed wydzielaniem gazów odlotowych do wnętrza komory, a jego czyszczenie możliwe jest przez otwór rewizyjny umieszczony na jego górnej powierzchni. Zbiornik tłoczni jest pojemnikiem bezciśnieniowym. Tłocznia jest zaprojektowana do pracy automatycznej, bezobsługowej. Pracą urządzenia steruje mikroprocesor zaprogramowany wg protokołu producenta.

Zbiornik tłoczni zamontowany zostanie w komorze z kręgów żelbetowych. Ø 2,0 m z dnem .

Charakterystyka kręgów – Ø 2000mm

- śr. wew. 2000mm
- gr. ścianki 215 mm
- wys. użyteczna h = 250,500,1250 mm
- masa elementu studni 990,1980,5050 kg
- masa elementu z dnem gr.20cm i wysokości 1417mm – 6860kg

Montaż komory z kręgów żelbetowych wykonać zgodnie z instrukcją montażu producenta kręgów .

Kręgi łączone są na uszczelki. Przejścia rurociągów przez ścianki kręgów wykonać szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków.

Łączenie kręgów zabezpieczyć np. zaprawą pęczniejącą, a zbiornik zabezpieczyć od zewnątrz powłoką typu Abizol lub zastosować inną metodę.

Płytę przejezdzną przykrywającą komorę tłoczni (z otworem na pokrywę wjazdu) zamówić u producenta kręgów.

Krąg z dnem ustawić na 20 cm warstwie szczelnego betonu B15.

Odwodnienie wykopu bezpośrednio z dna, wykop zabezpieczyć ściankami szczelnymi.

Uwaga:

1. W przypadku stwierdzenia występowania gruntów odbiegających od przyjętych w założeniach projektowych, konieczne jest powiadomienie o tym jednostki projektowej, która zastrzega sobie prawo do analizy i korekty przyjętych rozwiązań.

Teren wokół przepompowni utwardzić kostką betonową gr. 8 cm w promieni 1,0 m.

Kostkę układać na podsypce piaskowo-cementowej gr. 3 cm i podbudowie z betonu B-20 gr. 20 cm. Beton podbudowy ułożyć na warstwach odsączającej gr. 10 cm z piasku i odcinającej gr. 10 cm ze żwiru.

### **9.3.1. Lokalizacja tłoczni.**

Tłocznia ścieków TS-1 zlokalizowana została w pasie drogi gminnej na działce nr 342/1 (obręb 6, ark. 6 Trzemeszno).

Wodę dla potrzeb tłoczni można czerpać z pobliskiego istniejącego hydrantu.

### **9.3.2. Warunki gruntowo – wodne.**

Patrz punkt 8 niniejszego opisu.

### **9.3.3. Obliczenie tłoczni TS-1.**

Obliczenia stanowią załącznik nr 4 do niniejszej dokumentacji.

Wydajność pompy  $Q = 22,00 \text{ m}^3/\text{h}$ , wysokość podnoszenia  $H = 6,04 \text{ m.sł.w.}$ , moc silnika 1,5 kW każdej pompy. Zaprojektowana tłocznia przejmie docelowo ścieki z terenów planowanych pod zabudowę jednorodzinną.

## **9.4. Kanalizacja sanitarna tłoczna.**

### **9.4.1. Rurociągi tłoczne.**

Rurociąg tłoczny z tłoczni TS-1 zaprojektowano z rur PE SDR17  $\Phi 110 \times 6,6 \text{ mm}$ .

Jego całkowita długość wyniesie  **$L = 135,0 \text{ m}$** .

Usytuowanie w terenie pokazano na planie kanalizacji sanitarnej.

Przewody układać na warunkach jak dla kanalizacji grawitacyjnej.

#### **9.4.2. Przydomowe studzienki pompowe.**

Do istniejącego kanału tłocznego w ul. Orchowskiej przewidziano podłączenie trzech posesji w systemie ciśnieniowym (dwie do przepompowni SP-2 i jedną do przepompowni SP-3) gdyż nie było możliwości odprowadzenia ścieków układem grawitacyjnym.

Z tego samego powodu jak wyżej studzienkę pompową SP-1 zaprojektowano również na działce nr 344/10 – obręb 6, ark 6 Trzemeszno.

Ścieki z poszczególnych posesji odprowadzane będą przyłączem grawitacyjnym do projektowanej studzienki pompowej, skąd przetłoczone zostaną do projektowanej kanalizacji grawitacyjnej (SP-1) lub do istniejącego kanału tłocznego (SP-2 i SP-3). Studzienki te zlokalizowane zostały na terenie posesji lub w drodze dojazdowej do nich.

W studni SP-2 o średnicy  $\varnothing$  1,20 m zamontować 2 pompy zatapialne wirowo-wyporowe z rozdrabniaczem, a w studniach SP-1 i SP-3 o średnicy  $\Phi$  1,00 m zamontować po jednej pompie jw. o wydajności  $Q = 0,8 \text{ dm}^3/\text{s}$ , wysokości podnoszenia  $H = 65 \div 100 \text{ m}$ , z silnikiem o mocy 0,8 kW.

Pomiar napełniania studzienek jest automatyczny a cały układ sterowany jest urządzeniami zamontowanymi w skrzynce sterowniczej. Rysunek powtarzalny studzienek pompowych załączono do niniejszego opracowania. Do studzienek tych ścieki doprowadzone zostaną przewodami grawitacyjnymi z rur PCV  $\Phi$  0,16 m. Przechwycenie istniejących kanałów musi nastąpić przed szambem, a szamba odciąć.

#### **9.5. Przejścia przez przeszkody.**

Skrzyżowania z kablami telekomunikacyjnymi i energetycznymi oraz gazociągiem i wodociągiem należy wykonywać zgodnie z załączonymi uzgodnieniami i warunkami.

Sposób zabezpieczenia kabli i istniejących rurociągów pokazano na rysunku szczegółowym załączonym do niniejszej dokumentacji.

Istniejące kable elektryczne i telekomunikacyjne w miejscach skrzyżowań z projektowaną kanalizacją zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi o długości  $L = 2,0 \text{ m}$

Projektowaną kanalizację w miejscach przejść pod istniejącym gazociągiem zabezpieczyć rurami ochronnymi PEHD i tak:

1 przejście – r. ochronna PEHD  $\varnothing$  400/23,7  $L = 4,0 \text{ m}$

5 przejść – r. ochronna PEHD  $\varnothing$  315/28,6  $L = 4,0; 4,0; 3,0; 3,0; 3,0 \text{ m}$ .

W przypadku napotkania w trakcie realizacji na nie zainwentaryzowane uzbrojenie podziemne lub wystąpienia z nim kolizji należy niezwłocznie powiadomić o tym fakcie inspektora nadzoru lub projektanta oraz właściciela tego uzbrojenia.

#### **9.6. Wykonawstwo robót.**

Roboty ziemne dla projektowanych kanałów głównych przewiduje się wykonać sprzętem mechanicznym – 80% oraz częściowo ręcznie szczególnie w rejonie występowania istniejącego uzbrojenia podziemnego – 20%.

Umocnienie ścian wykopów projektuje się za pomocą szalunków skrzynkowych.

Roboty ziemne i montażowe prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami, przepisami bhp oraz instrukcją wykonania i warunkami technicznymi dla kanałów z tworzyw sztucznych. Po wykonaniu próby szczelności wykonać inwentaryzację geodezyjną.

W trakcie wykonywania robót ziemnych należy przestrzegać warunków podanych w poniższych normatywach:

- Roboty ziemne – wymagania i badania przy odbiorze; BN-83/8836-02,
- Instrukcja projektowania i budowy przewodów kanalizacyjnych z rur PCV i PE dostarczaną przez producenta,
- Obowiązujące przepisy BHP,
- Roboty montażowe; PN-81/B-10725
- Próba szczelności; PN-92/B-10735

#### **10. UWAGI KOŃCOWE .**

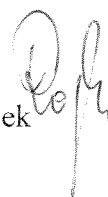
- Całość robót wykonać zgodnie z "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano–montażowych t.II. Instalacje sanitarne i przemysłowe".
- Wszystkie prace prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.
- W przypadku zmiany warunków gruntowo–wodnych technologia odwodnienia skorygowana zostanie w ramach nadzoru.
- Na trasie prowadzenia robót ziemnych zarówno dla rurociągu tłocznego jak i dla sieci kanalizacyjnej i tłoczni wystąpią kolizje z urządzeniami podziemnymi: kablami energetycznymi, kablami telefonicznymi i wodociągiem.

- W przypadku natrafienia na niezainwentaryzowane uzbrojenie podziemne należy powiadomić użytkownika sieci i uzgodnić przy udziale nadzoru inwestorskiego dalszy tok postępowania.
- **Przed przystąpieniem do robót wykonawca winien zapoznać się z załączonymi odpisami uzgodnień i warunkami wykonawstwa robót.**

Powiadomić instytucje posiadające uzbrojenie podziemne o terminie rozpoczęcia robót celem wskazania tych urządzeń w terenie.

- Wszelkie zmiany w stosunku do projektu, które mogą wynikać z technologii robót lub nieznanych w czasie projektowania warunków miejscowych, należy uzgodnić z biurem autorskim.
- Wszystkie przewody po wykonaniu i przed zasypaniem podlegają geodezyjnym pomiarom sytuacyjno-wysokościowym.
- Przestrzegać warunków podanych w poniższych normatywach:
  - Rozporządzenie Rady Ministrów Nr 501 z dnia 19.05.1999 w sprawie warunków wprowadzania ścieków do urządzeń kanalizacyjnych stanowiących mienie komunalne.
  - PN-92/B-01707 – Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
  - Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa Nr 437 i 438 z dnia 15.10.1993 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych i w oczyszczalniach ścieków.
  - BN-83/8836-02 – Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.

Opracowała:  
mgr inż. Danuta Rojek



## II. INFORMACJA „BIOZ”

Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. **w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych** ( Dz. U. z 2003 r. Nr 47 , poz. 401 ).

Informację o BIOZ sporządzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z 23 czerwca 2003r (Dz. U. nr 120, poz. 1126).

### 1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów.

Zakres robót obejmuje wykonanie kanalizacji sanitarnej dla części posesji zlokalizowanych przy ul. Borowskiego, Siennej, Kopernika i Orchowskiej w Trzemesznie. W ramach inwestycji będą wykonane kolektory główne i odcinki do granicy działek, tłocznia ścieków TS-1 z rurociągiem tłocznym oraz 3 szt. pompowni przydomowych (studzienki pompowe SP-1, SP-2 i SP-3).

Ogólna długość projektowanej kanalizacji grawitacyjnej (kanały główne) wynosi

**L = 783,0 m.**

Ogólna długość odgałęzień- odcinków od sieci głównej do granicy działek wynosi

**L = 105,5 m.**

Ogólna długość rurociągu tłoczego prowadzącego ścieki z projektowanej tłoczni wynosi

**L = 135,0 m.**

Ogólna długość kanalizacji ciśnieniowej – odcinki od studni pompowych **L = 53,0 m.**

### 2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

W ulicach objętych opracowaniem występują kable energetyczne, telekomunikacyjne, ułożony jest wodociąg i gaz oraz częściowo kanalizacja sanitarna grawitacyjna i tłoczna. Część działek jest niezabudowana.

### 3. Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Awaria kanalizacji sanitarnej może doprowadzić do skażenia terenu.

### 4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

Podczas realizacji inwestycji największe zagrożenia występują przy robotach ziemnych.



Najczęściej występujące zagrożenia:

- wykonywanie robót niezgodnie z założoną technologią robót,
- nieprzestrzeganie warunków BHP podczas robót przy czynnych instalacjach,
- nie zachowanie odpowiedniego nachylenia skarpy,
- składowanie materiałów na krawędzi wykopów,
- pogłębienie wykopów wąskoprzestrzennych ponad dopuszczalne zagłębienie
- niestaranne wykonanie szalunków lub ich brak,
- użycie niewłaściwych materiałów do wykonania szalunków,
- brak lub niewłaściwe zejścia do wykopów,
- przebywanie w zasięgu pracy ramienia koparki,
- wykonywanie napraw sprzętu lub środków transportu bez należytego zabezpieczenia przed osunięciem się sprzętu,
- brak kontroli izolacji kabli energetycznych i przewodów doprowadzających energię elektryczną np. do pomp,
- lekceważenie zagrożeń ze strony niewypałów,

5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Prawidłowo wykonywane roboty budowlane zgodnie z przepisami BHP nie powinny stwarzać zagrożeń. Pracownicy produkcyjni, którzy zostaną zatrudnieni przy realizacji inwestycji muszą posiadać niezbędną wiedzę zawodową, uprawnienia oraz muszą być przeszkoleni w zakresie BHP. W trakcie realizacji budowy kierownik jest zobowiązany do prowadzenia bieżącego instruktażu stanowiskowego, oraz kontroli i zaleceń w zakresie stanu BHP. Na terenie budowy powinien być do wglądu pracowników plan „BIOZ”, a na tablicy ogłoszeń informacja gdzie on się znajduje.

6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

- Głębokości wykopów powinny ściśle odpowiadać głębokościom przyjętym w projekcie budowlano wykonawczym technologicznym i konstrukcyjnym.
- Wszystkie stosowane rozpory w wykopie winny być silne i równomiernie naprężone.
- Wykopy winny być zaopatrzone w pomosty robocze i dostateczną ilość drabin, które

- pozwalałyby robotnikom w razie potrzeby szybko opuścić wykop.
- Nie wolno wchodzić ani wychodzić z wykopów po rozporach.
  - Przejścia w wykopie i drabiny powinny być zawsze w stanie nadającym się do użytkowania.
  - Wieczorem należy je oświetlić, w zimie oczyścić ze śniegu i lodu.
  - Pomosty robocze winny mieć szerokość min. 0,75 m.
  - Niezależnie od sposobu wykonywania robót ziemnych zaleca się pozostawić nienaruszoną warstwę o grubości 0,20 – 0,30m i usunąć ją możliwie na krótko przed przystąpieniem do wykonywania robót montażowych lub fundamentów.
  - Jeżeli wykop ma pozostać przez dłuższy czas niezabezpieczony, należy grubość warstwy ochronnej zwiększyć.
  - W przypadku gdy wykop trzeba będzie pozostawić na zimę, to przy gruntach wysadzinowych należy dno zabezpieczyć przed przemarzaniem. Jeżeli z jakichś względów nie zastosowano potrzebnej ochrony, należy przy wznowieniu robót usunąć przemarzniętą warstwę gruntu.
  - **W przypadku prowadzenia robót ziemnych w miejscach występowania kabli elektrycznych, gazociągu, rur wodociągowych, lub innych podobnych urządzeń, wykonawca robót zobowiązany jest zawiadomić o tym instytucje sprawujące nadzór nad tymi urządzeniami i zastosować się do wskazówek tych instytucji.**
  - Wykonawca robót fundamentowych i montażowych jest również zobowiązany zawiadomić zleceniodawcę o napotkaniu w wykopie nieprzewidzianych starych murów, wody gruntowej, itp. W przypadku odkrycia wykopalisk o charakterze przedhistorycznym, archeologicznym, należy wstrzymać roboty i zawiadomić władze konserwatorskie.
  - Po całkowitym lub częściowym wykonaniu wykopów, lecz przed wykonaniem robót montażowych lub fundamentów kierownik robót winien dokonać oględzin wykopu, sprawdzić zgodność rodzaju gruntu z dokumentacją geologiczno-inżynierską, potwierdzić wpisem do dziennika budowy dopuszczalność posadowienia budowli.
  - Roboty montażowe powinny być wykonane natychmiast po odebraniu wykopu. Jest to szczególnie ważne w gruntach spoistych, wrażliwych na opady atmosferyczne.
  - Do zasypywania nie należy używać gruntów zmarzniętych, torfu, darniny itp.
  - Obudowę zabezpieczającą wykop należy usuwać stopniowo w miarę zasypywania.

Opracowała:  
mgr inż. D. Rojek



**PRZEDMIAR  
KANALIZACJA SANITARNA**

Klasyfikacja robót wg. Wspólnego Słownika Zamówień

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

NAZWA INWESTYCJI : Budowa kanalizacji sanitarnej  
ADRES INWESTYCJI : ul. Borowskiego, część ul. Siennej, Kopernika i Orcholskiej Trzemeszno woj. Wielkopolskie  
INWESTOR : Gmina Trzemeszno  
ADRES INWESTORA : ul. gen. H. Dąbrowskiego 2, 62-240 Trzemeszno  
BRANŻA : KANALIZACJA SANITARNA

SPORZĄDZIŁ KALKULACJE : Wiesława Lenart  
DATA OPRACOWANIA : 12.05. 2017

Wartość kosztorysowa robót bez podatku VAT : zł

**Słownie:**

Klauzula o uzgodnieniu kosztorysu

1. Przedmiar robót sporządzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej (Dz.U. Nr 202, poz. 1072)

2. Kosztorys inwestorski sporządzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 18 maja 2004 r. w sprawie metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego.

**Uwagi dodatkowe**

Użyte w niniejszym opracowaniu nazwy własne materiałów, sprzętów, urządzeń, systemów i inne oraz przedstawione nazwy producentów stanowią jedynie wzorzec jakościowy i są podane w celu określenia wymogów jakościowych im stawianych. Projektant dopuszcza stosowanie innych, równoważnych materiałów, sprzętów, urządzeń, systemów i innych pod warunkiem zachowania tożsamyh lub wyższych parametrów technicznych. Zamiana materiałów na równorzędne o tych samych parametrach fizyko-chemicznych i wartościach użytkowych wymaga ponadto zgody użytkownika, inspektora nadzoru inwestorskiego i projektanta.

**CHARAKTERYSTYKA:**

1. Kanalizacja sanitarna:

PVC śr. 200mm l=686,0m

PP SN śr. 200 l=97,0m

2. Odgałęzienia od sieci głównej:

PVC śr. 200mm l=4,0m

PVC śr. 160mm l=101,5m

Studzienki:

śr. 1200mm=10szt,

śr. 425mm=23szt,

3. Tłocznia ściekowa TS-1

śr. 2000mm, Q=22,0m<sup>3</sup>/h, H=6,04mH<sub>2</sub>O

4. Przewód tłoczny

PE SDR17 śr. 110=135,0m

4. Przydomowe studnie pompowe

SP-1 śr. 1000mm

SP-2 śr. 1200mm

Sp-3 śr. 1000mm

5. Przewody tłoczne - odcinki ciśnieniowe

PE śr. 50mm + 3,0+7,0+43,0=53,0m

WYKONAWCA :

INWESTOR :

Data opracowania  
12.05. 2017

Data zatwierdzenia

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
<b>Budowa kanalizacji sanitarnej ul.Borowskiego, część ul. Siennej, Kopernika i Orcholskiej Trzemeszno woj. Wielkopolskie</b>					
1		<b>K-1 - Kanalizacja sanitarna PVC 200</b>			
1.1		<b>Kanalizacja sanitarna PVC 200 odc. S-1 do S-16</b>			
1.1.1		<b>Roboty ziemne</b>			
1	KNR-W 2-01	Wykopy oraz przekopy wykonywane koparkami przedsiębiornymi 0.25 m3 na	m <sup>3</sup>		
d.1.1	0211-04	odkład w gruncie kat. III			
.1		1*3.5*302*0.9	m <sup>3</sup>	951.30	
				RAZEM	951.30
2	KNR-W 2-01	Wykopy liniowe i szerokości 0.8-1.5 m pod fundamenty, rurociągi, kolektory w	m <sup>3</sup>		
d.1.1	0310-05	gruntach suchych z wydobywaniem urobku łopatą lub wyciągiem ręcznym kat. III-			
.1		IV; głębokość do 3.0 m (włączenie z przekopami próbnymi)	m <sup>3</sup>	105.70	
		1*3.5*302*0.1		RAZEM	105.70
3	KNR 2-01	Pełne umocnienie pionowych ścian wykopów liniowych o głębok.do 3.0 m wy-	m <sup>2</sup>		
d.1.1	0322-02	praskami w grunt.suchych kat.III-IV wraz z rozbiór.(szer.do 1m)			
.1		2*3.5*302	m <sup>2</sup>	2114.00	
				RAZEM	2114.00
4	KNR-W 2-18	Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich grub. 10 cm	m <sup>3</sup>		
d.1.1	0511-01				
.1		1*302*0.1	m <sup>3</sup>	30.20	
				RAZEM	30.20
5	KNR-W 2-01	Obsypka filtracyjna z piasku w gotowym suchym wykopie z gotowego kruszy-	m <sup>3</sup>		
d.1.1	0609-06	wa			
.1		1*202*0.5-(3.14*0.1*0.1*202)	m <sup>3</sup>	94.66	
				RAZEM	94.66
6	KNR-W 2-01	Wymiana gruntu na piasek w gotowym suchym wykopie z gotowego kruszywa	m <sup>3</sup>		
d.1.1	0609-06				
.1		1*3.5*100-(3.14*0.1*0.1*100)	m <sup>3</sup>	346.86	
				RAZEM	346.86
7	KNR-W 2-01	Zasypywanie wykopów spycharkami z przemieszczeniem gruntu na odległość	m <sup>3</sup>		
d.1.1	0222-01	do 10 m w gruncie kat. I-III			
.1		951.3-(30.2+141.52+346.86+3.14*0.1*0.1*302+3.14*0.7*0.7*16.5+3.14*0.2*	m <sup>3</sup>	393.08	
		0.2*38)		RAZEM	393.08
8	KNR-W 2-01	Zasypywanie wykopów liniowych o ścianach pionowych głębokości do 1.5 m i	m <sup>3</sup>		
d.1.1	0312-02	szerokości 0.8-1.5 m; kat. gr. III-IV			
.1		105.7	m <sup>3</sup>	105.70	
				RAZEM	105.70
9	KNR-W 2-01	Zagęszczenie nasypów ubijakami mechanicznymi; grunty sypkie kat. I-III	m <sup>3</sup>		
d.1.1	0228-01				
.1		393.08+105.7	m <sup>3</sup>	498.78	
				RAZEM	498.78
10	KNR 2-01	Roboty ziemne wyk.koparkami przedsiębiornymi 0.25 m3 w ziemi kat.IV	m <sup>3</sup>		
d.1.1	0211-04	uprzednio zmagazynowanej w hałdach z transportem urobku samochodami			
.1		samowyladowczymi na odl.do 1 km na legalne wysypisko	m <sup>3</sup>	558.22	
		30.2+141.52+346.86+3.14*0.1*0.1*302+3.14*0.7*0.7*16.5+3.14*0.2*0.2*38		RAZEM	558.22
11	KNR 2-01	Nakłady uzupełn.za każde dalsze rozp. 0.5 km transportu ponad 1 km samo-	m <sup>3</sup>		
d.1.1	0214-04	chodami samowyladowczymi po drogach utwardzonych ziemi kat.III-IV			
.1		Krotność = 8	m <sup>3</sup>	558.22	
		30.2+141.52+346.86+3.14*0.1*0.1*302+3.14*0.7*0.7*16.5+3.14*0.2*0.2*38		RAZEM	558.22
12	KNR-W 2-18	Montaż konstrukcji podwieszeń kabli energetycznych i telekomunikacyjnych ty-	kpl.		
d.1.1	0901-01	pu lekkiego o rozpiętości elementu 4.0 m			
.1		5	kpl.	5.00	
				RAZEM	5.00
13	KNR-W 2-18	Montaż rur zabezpieczających PCV dwudzielna śr. 110mm	m		
d.1.1	0408-01				
.1		5*2	m	10.00	
				RAZEM	10.00
14	KNR-W 2-18	Demontaż konstrukcji podwieszeń kabli energetycznych i telekomunikacyjnych	kpl.		
d.1.1	0901-06	typu lekkiego o rozpiętości elementu 4.0 m			
.1		5	kpl.	5.00	
				RAZEM	5.00

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
15	KNR-W 2-18 d.1.1 0903-01 .1	Montaż konstrukcji podwieszeń rurociągów i kanałów o rozpiętości elementu 4.0 m	kpl.		
		7	kpl.	7.00	
				RAZEM	7.00
16	KNR-W 2-18 d.1.1 0903-06 .1	Demontaż konstrukcji podwieszeń rurociągów i kanałów o rozpiętości elementu 4.0 m	kpl.		
		7	kpl.	7.00	
				RAZEM	7.00
1.1.2		<b>Roboty montażowe</b>			
17	KNR-W 2-18 d.1.1 0408-03 .2	Kanały z rur PVC-U SN8-ścianka lita kanalizacji zewnętrznej kielichowe o śr. 200x5,9mm	m		
		302	m	302.00	
				RAZEM	302.00
18	KNR-W 2-19 d.1.1 0306-10 .2	Rury ochronne (osłonowe) z PE o śr. 400/23,7 mm	m		
		4	m	4.00	
				RAZEM	4.00
19	KNR-W 2-18 d.1.1 0513-08 .2	Podstawa studni betonowa B-12/15	m <sup>3</sup>		
		3.14*0.7*0.7*0.15*6	m <sup>3</sup>	1.38	
				RAZEM	1.38
20	KNR-W 2-18 d.1.1 0513-03 .2	Studnia rewizyjna z kręgów żelbetonowych o śr. 1200 mm Podstawa studni sr. 1200/1000 z element monolityczny C35/45-1szt Kręgi żelbetonowe kl. C35/45 śr. 1200/1000 mm- 2szt Pierścień odciążający żelbetowy kl. C35/45 -1740/1200 Płyta pokrywowa żelbetowa kl. C35/45 -1740/600 Właz żeliwny typ D400 dn 600	stud.		
		6	stud.	6.00	
				RAZEM	6.00
21	KNR-W 2-18 d.1.1 0513-04 .2	Studnie rewizyjne z kręgów betonowych o śr. 1200 mm w gotowym wykopie za każde 0.5 m różnicy głębokości	[0.5 m] stud.		
		3	[0.5 m] stud.	3.00	
				RAZEM	3.00
22	KNR-W 2-18 d.1.1 0517-02 .2	Studzienki kanalizacyjne systemowe o śr. 425 mm - dno prefabrykowane z kinetą - rura karbowana studzienki z uszczelką śr. 425mm - teleskopowy adapter - pierścień odciążający - właz kanałowy kl. D400	szt		
		10	szt	10.00	
				RAZEM	10.00
23	KNR 2-31 d.1.1 0105-05 .2	Umocnienie terenu wokół włazu -Podsypka cementowo-piaskowa z zagęszczeniem ręcznym - 3 cm grubość warstwy po zagęszczeniu	m <sup>2</sup>		
		(3.14*0.5*0.5-3.14*0.3*0.3)*16	m <sup>2</sup>	8.04	
				RAZEM	8.04
23'	KNR 2-31 d.1.1 0105-06 .2	Podsypka cementowo-piaskowa z zagęszczeniem ręcznym - za każdy dalszy 1 cm grubość warstwy po zagęszczeniu Krotność = 7	m <sup>2</sup>		
		(3.14*0.5*0.5-3.14*0.3*0.3)*16	m <sup>2</sup>	8.04	
				RAZEM	8.04
23"	NNRNKB d.1.1 231 0511-02 .2	Nawierzchnia z betonowej kostki brukowej gr. 8 cm	m <sup>2</sup>		
		(3.14*0.5*0.5-3.14*0.3*0.3)*16	m <sup>2</sup>	8.04	
				RAZEM	8.04
24	KNR 2-18 d.1.1 0804-02 .2	Próba szczelności kanałów rurowych o śr.nom. 200 mm	m		
		302	m	302.00	
				RAZEM	302.00
1.1.3		<b>Rozbiórka i odbudowa nawierzchni gruntowej</b>			
25	KNR 2-31 d.1.1 0802-03 .3	Mechaniczne rozebranie podbudowy z gruntu stabilizowanego o grubości 10 cm	m <sup>2</sup>		
		3*302	m <sup>2</sup>	906.00	
				RAZEM	906.00

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
26 d.1.1 .3	KNR 2-31 0103-02	Ręczne profilowanie i zagęszczenie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni w gruncie kat. III-IV	m <sup>2</sup>		
		3*302	m <sup>2</sup>	906.00	
				RAZEM	906.00
27 d.1.1 .3	KNR 2-31 0201-01	Odbudowa - Nawierzchnia gruntowa z mieszanek piaszczysto na piaszczystym gruncie rodzimym - grubość warstwy po zagęszczeniu 10 cm	m <sup>2</sup>		
		3*302	m <sup>2</sup>	906.00	
				RAZEM	906.00
1.2		<b>Przyłącza KS rury PVC 160 i 200</b>			
1.2.1		<b>Roboty ziemne</b>			
28 d.1.2 .1	KNR-W 2-01 0211-04	Wykopy oraz przekopy wykonywane koparkami przedsiębiornymi 0.25 m3 na odkład w gruncie kat. III	m <sup>3</sup>		
		0.8*2.2*24*0.9	m <sup>3</sup>	38.02	
				RAZEM	38.02
29 d.1.2 .1	KNR-W 2-01 0310-05	Wykopy liniowe i szerokości 0.8-1.5 m pod fundamenty, rurociągi, kolektory w gruntach suchych z wydobywaniem urobku łopatą lub wyciągiem ręcznym kat. III-IV: głębokość do 3.0 m (włączenie z przekopami próbnymi)	m <sup>3</sup>		
		0.8*2.2*24*0.1	m <sup>3</sup>	4.22	
				RAZEM	4.22
30 d.1.2 .1	KNR 2-01 0322-02	Pełne umocnienie pionowych ścian wykopów liniowych o głębokość do 3.0 m wypraskami w grunt. suchych kat. III-IV wraz z rozbiór. (szer. do 1m)	m <sup>2</sup>		
		2*2.2*24	m <sup>2</sup>	105.60	
				RAZEM	105.60
31 d.1.2 .1	KNR-W 2-18 0511-01	Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich grub. 10 cm	m <sup>3</sup>		
		0.8*24*0.1	m <sup>3</sup>	1.92	
				RAZEM	1.92
32 d.1.2 .1	KNR-W 2-01 0609-06	Obsypka filtracyjna z piasku w gotowym suchym wykopie z gotowego kruszywa	m <sup>3</sup>		
		0.8*24*0.46-(3.14*0.08*0.08*24)	m <sup>3</sup>	8.35	
				RAZEM	8.35
33 d.1.2 .1	KNR-W 2-01 0222-01	Zасыpywanie wykopów spycharkami z przemieszczeniem gruntu na odległość do 10 m w gruncie kat. I-III	m <sup>3</sup>		
		38.02-(1.92+8.35+3.14*0.08*0.08*24)	m <sup>3</sup>	27.27	
				RAZEM	27.27
34 d.1.2 .1	KNR-W 2-01 0312-02	Zасыpywanie wykopów liniowych o ścianach pionowych głębokości do 1.5 m i szerokości 0.8-1.5 m; kat. gr. III-IV	m <sup>3</sup>		
		4.22	m <sup>3</sup>	4.22	
				RAZEM	4.22
35 d.1.2 .1	KNR-W 2-01 0228-01	Zagęszczenie nasypów ubijkami mechanicznymi; grunty sypkie kat. I-III	m <sup>3</sup>		
		27.27+4.22	m <sup>3</sup>	31.49	
				RAZEM	31.49
36 d.1.2 .1	KNR 2-01 0211-04	Roboty ziemne wyk. koparkami przedsiębiornymi 0.25 m3 w ziemi kat. IV uprzednio zmagazynowanej w hałdach z transportem urobku samochodami samowyladowczymi na odl. do 1 km na legalne wysypisko	m <sup>3</sup>		
		1.92+8.35+3.14*0.08*0.08*24	m <sup>3</sup>	10.75	
				RAZEM	10.75
37 d.1.2 .1	KNR 2-01 0214-04	Nakłady uzupełn. za każde dalsze rozp. 0.5 km transportu ponad 1 km samochodami samowyladowczymi po drogach utwardzonych ziemi kat. III-IV Krotność = 8	m <sup>3</sup>		
		1.92+8.35+3.14*0.08*0.08*24	m <sup>3</sup>	10.75	
				RAZEM	10.75
38 d.1.2 .1	KNR-W 2-18 0901-01	Montaż konstrukcji podwieszeń kabli energetycznych i telekomunikacyjnych typu lekkiego o rozpiętości elementu 4.0 m	kpl.		
		8	kpl.	8.00	
				RAZEM	8.00
39 d.1.2 .1	KNR-W 2-18 0408-01	Montaż rur zabezpieczających PCV dwudzielna śr. 110mm	m		
		8*2	m	16.00	
				RAZEM	16.00
40 d.1.2 .1	KNR-W 2-18 0901-06	Demontaż konstrukcji podwieszeń kabli energetycznych i telekomunikacyjnych typu lekkiego o rozpiętości elementu 4.0 m	kpl.		
		8	kpl.	8.00	
				RAZEM	8.00

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
41	KNR-W 2-18	Montaż konstrukcji podwieszów rurociągów i kanałów o rozpiętości elementu 4.0 m	kpl.		
d.1.2	0903-01				
.1		9	kpl.	9.00	
				RAZEM	9.00
42	KNR-W 2-18	Demontaż konstrukcji podwieszów rurociągów i kanałów o rozpiętości elementu 4.0 m	kpl.		
d.1.2	0903-06				
.1		9	kpl.	9.00	
				RAZEM	9.00
<b>1.2.2</b>		<b>Roboty montażowe</b>			
43	KNR-W 2-18	Kanały z rur PVC-U SN8-ścianka lita kanalizacji zewnętrznej kielichowe o śr. 160x4,7 mm	m		
d.1.2	0408-02				
.2		29.5	m	29.50	
				RAZEM	29.50
44	KNR-W 2-18	Kanały z rur PVC-U SN8-ścianka lita kanalizacji zewnętrznej kielichowe o śr. 200x5,9mm	m		
d.1.2	0408-03				
.2		4	m	4.00	
				RAZEM	4.00
45	KNR-W 2-19	Rury ochronne (osłonowe) z PE o śr. 315/28,6 mm	m		
d.1.2	0306-12				
.2		4+4+3+3+3	m	17.00	
				RAZEM	17.00
46	KNR-W 2-18	Trójniki PVC kanalizacji zewnętrznej jednokielichowe łączone na wcisk o śr. zewn. 160 mm	szt		
d.1.2	0421-02				
.2		5	szt	5.00	
				RAZEM	5.00
47	KNR-W 2-18	Łuki PVC kanalizacji zewnętrznej jednokielichowe łączone na wcisk o śr. zewn. 160 mm	szt		
d.1.2	0421-02				
.2		5	szt	5.00	
				RAZEM	5.00
48	KNR-W 2-18	Kanały z rur PVC-U SN8-ścianka lita kanalizacji zewnętrznej kielichowe o śr. 160x4,7 mm (kaskada)	m		
d.1.2	0408-02				
.2		2+1.8+1.2+1.2+1.4	m	7.60	
				RAZEM	7.60
49	KNR-W 2-18	Korki PVC kanalizacji zewnętrznej jednokielichowe łączone na wcisk o śr. zewn. 160 mm	szt		
d.1.2	0421-02				
.2		9	szt	9.00	
				RAZEM	9.00
50	KNR 2-18	Próba szczelności kanałów rurowych o śr.nom. 150 mm	m		
d.1.2	0804-01				
.2		29.5	m	29.50	
				RAZEM	29.50
51	KNR 2-18	Próba szczelności kanałów rurowych o śr.nom. 200 mm	m		
d.1.2	0804-02				
.2		4	m	4.00	
				RAZEM	4.00
<b>1.2.3</b>		<b>Rozbiórka i odbudowa nawierzchni gruntowej</b>			
52	KNR 2-31	Mechaniczne rozebranie podbudowy z gruntu stabilizowanego o grubości 10 cm	m <sup>2</sup>		
d.1.2	0802-03				
.3		3*34	m <sup>2</sup>	102.00	
				RAZEM	102.00
53	KNR 2-31	Ręczne profilowanie i zagęszczenie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni w gruncie kat. III-IV	m <sup>2</sup>		
d.1.2	0103-02				
.3		3*34	m <sup>2</sup>	102.00	
				RAZEM	102.00
54	KNR 2-31	Odbudowa - Nawierzchnia gruntowa z mieszanek piaszczysto na piaszczystym gruncie rodzimym - grubość warstwy po zagęszczeniu 10 cm	m <sup>2</sup>		
d.1.2	0201-01				
.3		3*34	m <sup>2</sup>	102.00	
				RAZEM	102.00
<b>2</b>		<b>K-1.1 - Kanalizacja sanitarna PVC 200</b>			
<b>2.1</b>		<b>Kanalizacja sanitarna PVC 200 odc. S-5 do SR-1</b>			
<b>2.1.1</b>		<b>Roboty ziemne</b>			

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
55 d.2.1 .1	KNR-W 2-01 0211-04	Wykopy oraz przekopy wykonywane koparkami przedsiębiornymi 0.25 m <sup>3</sup> na odkład w gruncie kat. III 1*3*113*0.9	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	 305.10	 305.10
56 d.2.1 .1	KNR-W 2-01 0310-05	Wykopy liniowe i szerokości 0.8-1.5 m pod fundamenty, rurociągi, kolektory w gruntach suchych z wydobyciem urobku łopatą lub wyciągiem ręcznym kat. III-IV; głębokość do 3.0 m (włączenie z przekopami próbnymi) 1*3*113*0.1	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	 33.90	 33.90
57 d.2.1 .1	KNR 2-01 0322-02	Pełne umocnienie pionowych ścian wykopów liniowych o głębok.do 3.0 m wypraskami w grunt.suchych kat.III-IV wraz z rozbiór.(szer.do 1m) 2*3*113	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	 678.00	 678.00
58 d.2.1 .1	KNR-W 2-18 0511-01	Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich grub. 10 cm 1*113*0.1	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	 11.30	 11.30
59 d.2.1 .1	KNR-W 2-01 0609-06	Obsypka filtracyjna z piasku w gotowym suchym wykopie z gotowego kruszywa 1*113*0.5-(3.14*0.1*0.1*113)	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	 52.95	 52.95
60 d.2.1 .1	KNR-W 2-01 0222-01	Zasypywanie wykopów spycharkami z przemieszczeniem gruntu na odległość do 10 m w gruncie kat. I-III 305.1-(11.3+52.95+3.14*0.1*0.1*113+3.14*0.7*0.7*5+3.14*0.2*0.2*5)	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	 228.98	 228.98
61 d.2.1 .1	KNR-W 2-01 0312-02	Zasypywanie wykopów liniowych o ścianach pionowych głębokości do 1.5 m i szerokości 0.8-1.5 m; kat. gr. III-IV 33.9	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	 33.90	 33.90
62 d.2.1 .1	KNR-W 2-01 0228-01	Zagęszczenie nasypów ubijakami mechanicznymi; grunty sypkie kat. I-III 228.98+33.9	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	 262.88	 262.88
63 d.2.1 .1	KNR 2-01 0211-04	Roboty ziemne wyk.koparkami przedsiębiornymi 0.25 m <sup>3</sup> w ziemi kat.IV uprzednio zmagazynowanej w hałdach z transportem urobku samochodami samowyladowczymi na odl.do 1 km na legalne wysypisko 11.3+52.95+3.14*0.1*0.1*113+3.14*0.7*0.7*5+3.14*0.2*0.2*5	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	 76.12	 76.12
64 d.2.1 .1	KNR 2-01 0214-04	Nakłady uzupełn.za każde dalsze rozp. 0.5 km transportu ponad 1 km samochodami samowyladowczymi po drogach utwardzonych ziemi kat.III-IV Krotność = 8 11.3+52.95+3.14*0.1*0.1*113+3.14*0.7*0.7*5+3.14*0.2*0.2*5	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	 76.12	 76.12
65 d.2.1 .1	KNR-W 2-18 0901-01	Montaż konstrukcji podwieszeń kabli energetycznych i telekomunikacyjnych typu lekkiego o rozpiętości elementu 4.0 m 3	kpl. kpl.	 3.00	 3.00
66 d.2.1 .1	KNR-W 2-18 0408-01	Montaż rur zabezpieczających PCV dwudzielna śr. 110mm 3*2	m m	 6.00	 6.00
67 d.2.1 .1	KNR-W 2-18 0901-06	Demontaż konstrukcji podwieszeń kabli energetycznych i telekomunikacyjnych typu lekkiego o rozpiętości elementu 4.0 m 3	kpl. kpl.	 3.00	 3.00
68 d.2.1 .1	KNR-W 2-18 0903-01	Montaż konstrukcji podwieszeń rurociągów i kanałów o rozpiętości elementu 4.0 m 1	kpl. kpl.	 1.00	 1.00
69 d.2.1 .1	KNR-W 2-18 0903-06	Demontaż konstrukcji podwieszeń rurociągów i kanałów o rozpiętości elementu 4.0 m 1	kpl. kpl.	 1.00	 1.00
2.1.2		<b>Roboty montażowe</b>		<b>RAZEM</b>	<b>1.00</b>



Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
70	KNR-W 2-18	Kanały z rur PVC-U SN8-ścianka lita kanalizacji zewnętrznej kielichowe o śr. 200x5,9mm	m		
d.2.1	0408-03				
.2		113	m	113.00	
				RAZEM	113.00
71	KNR-W 2-18	Podstawa studni betonowa B-12/15	m <sup>3</sup>		
d.2.1	0513-08				
.2		3.14*0.7*0.7*0.15*2	m <sup>3</sup>	0.46	
				RAZEM	0.46
72	KNR-W 2-18	Studnia rewizyjna z kręgów żelbetonowych o śr. 1200 mm	stud.		
d.2.1	0513-03	Podstawa studni sr. 1200/1000 z element monolityczny C35/45-1szt			
.2		Kręgi żelbetonowe kl. C35/45 śr. 1200/1000 mm- 2szt			
		Pierścień odciążający żelbetowy kl. C35/45 -1740/1200			
		Płyta pokrywowa żelbetowa kl. C35/45 -1740/600			
		Właz żeliwny typ D400 dn 600			
		2	stud.	2.00	
				RAZEM	2.00
73	KNR-W 2-18	Studnie rewizyjne z kręgów betonowych o śr. 1200 mm w gotowym wykopie za	[0.5 m]		
d.2.1	0513-04	każde 0.5 m różnicy głębokości	stud.		
.2		-1	[0.5 m]	-1.00	
			stud.		
				RAZEM	-1.00
74	KNR-W 2-18	Studzienki kanalizacyjne systemowe o śr. 425 mm	szt		
d.2.1	0517-02	- dno prefabrykowane z kinetą			
.2		- rura karbowana studzienki z uszczelką śr. 425mm			
		- teleskopowy adapter			
		- pierścień odciążający			
		- właz kanałowy kl. D400			
		2	szt	2.00	
				RAZEM	2.00
75	KNR 2-31	Umocnienie terenu wokół włazu -Podsypka cementowo-piaskowa z zagęszcze-	m <sup>2</sup>		
d.2.1	0105-05	niem ręcznym - 3 cm grubość warstwy po zagęszczeniu			
.2		(3.14*0.5*0.5-3.14*0.3*0.3)*4	m <sup>2</sup>	2.01	
				RAZEM	2.01
75	KNR 2-31	Podsypka cementowo-piaskowa z zagęszczeniem ręcznym - za każdy dalszy	m <sup>2</sup>		
d.2.1	0105-06	1 cm grubość warstwy po zagęszczeniu			
.2		Krotność = 7			
		(3.14*0.5*0.5-3.14*0.3*0.3)*4	m <sup>2</sup>	2.01	
				RAZEM	2.01
75	NNRNKB	Nawierzchnia z betonowej kostki brukowej gr. 8 cm	m <sup>2</sup>		
d.2.1	231 0511-02				
.2		(3.14*0.5*0.5-3.14*0.3*0.3)*4	m <sup>2</sup>	2.01	
				RAZEM	2.01
76	KNR 2-18	Próba szczelności kanałów rurowych o śr.nom. 200 mm	m		
d.2.1	0804-02				
.2		113	m	113.00	
				RAZEM	113.00
<b>2.1.3</b>		<b>Rozbiórka i odbudowa nawierzchni gruntowej</b>			
77	KNR 2-31	Mechaniczne rozebranie podbudowy z gruntu stabilizowanego o grubości 10	m <sup>2</sup>		
d.2.1	0802-03	cm			
.3		3*113	m <sup>2</sup>	339.00	
				RAZEM	339.00
78	KNR 2-31	Ręczne profilowanie i zagęszczenie podłoża pod warstwy konstrukcyjne na-	m <sup>2</sup>		
d.2.1	0103-02	wierzchni w gruncie kat. III-IV			
.3		3*113	m <sup>2</sup>	339.00	
				RAZEM	339.00
79	KNR 2-31	Odbudowa - Nawierzchnia gruntowa z mieszanek piaszczysto na piaszczystym	m <sup>2</sup>		
d.2.1	0201-01	gruncie rodzimym - grubość warstwy po zagęszczeniu 10 cm			
.3		3*113	m <sup>2</sup>	339.00	
				RAZEM	339.00
<b>2.2</b>		<b>Przyłącza KS rury PVC 160</b>			
<b>2.2.1</b>		<b>Roboty ziemne</b>			
80	KNR-W 2-01	Wykopy oraz przekopy wykonywane koparkami przedsiębiornymi 0.25 m3 na	m <sup>3</sup>		
d.2.2	0211-04	odkład w gruncie kat. III			
.1		0.8*2*10*0.9	m <sup>3</sup>	14.40	
				RAZEM	14.40

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
81 d.2.2 .1	KNR-W 2-01 0310-05	Wykopy liniowe i szerokości 0.8-1.5 m pod fundamenty, rurociągi, kolektory w gruntach suchych z wydobywaniem urobku łopatą lub wyciągiem ręcznym kat. III-IV; głębokość do 3.0 m (włączenie z przekopami próbnymi) 0.8*2*10*0.1	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	 1.60	
				RAZEM	1.60
82 d.2.2 .1	KNR 2-01 0322-02	Pełne umocnienie pionowych ścian wykopów liniowych o głębok.do 3.0 m wypraskami w grunt suchych kat.III-IV wraz z rozbiór.(szer.do 1m) 2*2*10	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	 40.00	
				RAZEM	40.00
83 d.2.2 .1	KNR-W 2-18 0511-01	Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich grub. 10 cm 0.8*10*0.1	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	 0.80	
				RAZEM	0.80
84 d.2.2 .1	KNR-W 2-01 0609-06	Obsypka filtracyjna z piasku w gotowym suchym wykopie z gotowego kruszywa 0.8*10*0.46-(3.14*0.08*0.08*10)	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	 3.48	
				RAZEM	3.48
85 d.2.2 .1	KNR-W 2-01 0222-01	Zасыpywanie wykopów spycharkami z przemieszczeniem gruntu na odległość do 10 m w gruncie kat. I-III 14.4-(0.8+3.48+3.14*0.08*0.08*10)	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	 9.92	
				RAZEM	9.92
86 d.2.2 .1	KNR-W 2-01 0312-02	Zасыpywanie wykopów liniowych o ścianach pionowych głębokości do 1.5 m i szerokości 0.8-1.5 m; kat. gr. III-IV 1.6	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	 1.60	
				RAZEM	1.60
87 d.2.2 .1	KNR-W 2-01 0228-01	Zagęszczenie nasypów ubijakami mechanicznymi; grunty sypkie kat. I-III 9.92+1.6	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	 11.52	
				RAZEM	11.52
88 d.2.2 .1	KNR 2-01 0211-04	Roboty ziemne wyk.koparkami przedsięwziętymi 0.25 m <sup>3</sup> w ziemi kat.IV uprzednio zmagazynowanej w hałdach z transportem urobku samochodami samowyladowczymi na odl.do 1 km na legalne wysypisko 0.8+3.48+3.14*0.08*0.08*10	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	 4.48	
				RAZEM	4.48
89 d.2.2 .1	KNR 2-01 0214-04	Nakłady uzupełn.za każde dalsze rozp. 0.5 km transportu ponad 1 km samochodami samowyladowczymi po drogach utwardzonych ziemi kat.III-IV Krotność = 8 0.8+3.48+3.14*0.08*0.08*10	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	 4.48	
				RAZEM	4.48
90 d.2.2 .1	KNR-W 2-18 0901-01	Montaż konstrukcji podwieszeń kabli energetycznych i telekomunikacyjnych typu lekkiego o rozpiętości elementu 4.0 m 6	kpl. kpl.	 6.00	
				RAZEM	6.00
91 d.2.2 .1	KNR-W 2-18 0408-01	Montaż rur zabezpieczających PCV dwudzielna śr. 110mm 6*2	m m	 12.00	
				RAZEM	12.00
92 d.2.2 .1	KNR-W 2-18 0901-06	Demontaż konstrukcji podwieszeń kabli energetycznych i telekomunikacyjnych typu lekkiego o rozpiętości elementu 4.0 m 6	kpl. kpl.	 6.00	
				RAZEM	6.00
93 d.2.2 .1	KNR-W 2-18 0903-01	Montaż konstrukcji podwieszeń rurociągów i kanałów o rozpiętości elementu 4.0 m 3	kpl. kpl.	 3.00	
				RAZEM	3.00
94 d.2.2 .1	KNR-W 2-18 0903-06	Demontaż konstrukcji podwieszeń rurociągów i kanałów o rozpiętości elementu 4.0 m 3	kpl. kpl.	 3.00	
				RAZEM	3.00
2.2.2		<b>Roboty montażowe</b>			
95 d.2.2 .2	KNR-W 2-18 0408-02	Kanały z rur PVC-U SN8-ścianka lita kanalizacji zewnętrznej kielichowe o śr. 160x4,7 mm 3.5+3.5+3	m m	 10.00	
				RAZEM	10.00

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
96 d.2.2 .2	KNR-W 2-18 0421-02	Korki PVC kanalizacji zewnętrznej jednokielichowe łączone na wcisk o śr. zewn. 160 mm	szt		
		3	szt	3.00	
				RAZEM	3.00
97 d.2.2 .2	KNR 2-18 0804-01	Próba szczelności kanałów rurowych o śr.nom. 150 mm	m		
		10	m	10.00	
				RAZEM	10.00
<b>2.2.3</b>		<b>Rozbiórka i odbudowa nawierzchni gruntowej</b>			
98 d.2.2 .3	KNR 2-31 0802-03	Mechaniczne rozebranie podbudowy z gruntu stabilizowanego o grubości 10 cm	m <sup>2</sup>		
		3*10	m <sup>2</sup>	30.00	
				RAZEM	30.00
99 d.2.2 .3	KNR 2-31 0103-02	Ręczne profilowanie i zagęszczenie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni w gruncie kat. III-IV	m <sup>2</sup>		
		3*10	m <sup>2</sup>	30.00	
				RAZEM	30.00
100 d.2.2 .3	KNR 2-31 0201-01	Odbudowa - Nawierzchnia gruntowa z mieszanek piaszczysto na piaszczystym gruncie rodzimym - grubość warstwy po zagęszczeniu 10 cm	m <sup>2</sup>		
		3*10	m <sup>2</sup>	30.00	
				RAZEM	30.00
<b>3</b>		<b>K-1.2 - Kanalizacja sanitarna PP 200</b>			
<b>3.1</b>		<b>Kanalizacja sanitarna PP 200 odc. S-11 do SR-2</b>			
<b>3.1.1</b>		<b>Roboty ziemne</b>			
101 d.3.1 .1	KNR-W 2-01 0211-04	Wykopy oraz przekopy wykonywane koparkami przedsiębiornymi 0.25 m3 na odkład w gruncie kat. III	m <sup>3</sup>		
		1.5*2.5*2*3*0.9	m <sup>3</sup>	20.25	
				RAZEM	20.25
102 d.3.1 .1	KNR-W 2-01 0310-05	Wykopy liniowe i szerokości 0.8-1.5 m pod fundamenty, rurociągi, kolektory w gruntach suchych z wydobyciem urobku łopatą lub wyciągiem ręcznym kat. III-IV; głębokość do 3.0 m (włączenie z przekopami próbnymi)	m <sup>3</sup>		
		1.5*2.5*2*3*0.1	m <sup>3</sup>	2.25	
				RAZEM	2.25
103 d.3.1 .1	KNR 2-01 0322-02	Pełne umocnienie pionowych ścian wykopów liniowych o głębok.do 3.0 m wypraskami w grunt.suchych kat.III-IV wraz z rozbiór.(szer.do 1m)	m <sup>2</sup>		
		(1.5+2.5)*4*2*3	m <sup>2</sup>	96.00	
				RAZEM	96.00
104 d.3.1 .1	KNR-W 2-18 0511-01	Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich grub. 10 cm	m <sup>3</sup>		
		0.8*2.5*3*0.1	m <sup>3</sup>	0.60	
				RAZEM	0.60
105 d.3.1 .1	KNR-W 2-01 0609-06	Obsypka filtracyjna z piasku w gotowym suchym wykopie z gotowego kruszywa	m <sup>3</sup>		
		0.8*2.5*3*0.5-(3.14*0.1*0.1*9)	m <sup>3</sup>	2.72	
				RAZEM	2.72
106 d.3.1 .1	KNR-W 2-01 0222-01	Zасыpywanie wykopów spycharkami z przemieszczeniem gruntu na odległość do 10 m w gruncie kat. I-III	m <sup>3</sup>		
		20.25-(0.6+2.72+3.14*0.1*0.1*9+3.14*0.7*0.7*1+3.14*0.2*0.2*5)	m <sup>3</sup>	14.48	
				RAZEM	14.48
107 d.3.1 .1	KNR-W 2-01 0312-02	Zасыpywanie wykopów liniowych o ścianach pionowych głębokości do 1.5 m i szerokości 0.8-1.5 m; kat. gr. III-IV	m <sup>3</sup>		
		2.25	m <sup>3</sup>	2.25	
				RAZEM	2.25
108 d.3.1 .1	KNR-W 2-01 0228-01	Zagęszczenie nasypów ubijkami mechanicznymi; grunty sypkie kat. I-III	m <sup>3</sup>		
		14.48+2.25	m <sup>3</sup>	16.73	
				RAZEM	16.73
109 d.3.1 .1	KNR 2-01 0211-04	Roboty ziemne wyk.koparkami przedsiębiornymi 0.25 m3 w ziemi kat.IV uprzednio zmagazynowanej w hałdach z transportem urobku samochodami samowładowczymi na odl.do 1 km na legalne wysypisko	m <sup>3</sup>		
		0.6+2.72+3.14*0.1*0.1*9+3.14*0.7*0.7*1+3.14*0.2*0.2*5	m <sup>3</sup>	5.77	
				RAZEM	5.77

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
110 d.3.1 .1	KNR 2-01 0214-04	Nakłady uzupełn.za każde dalsze rozp. 0.5 km transportu ponad 1 km samochodami samowyładowczymi po drogach utwardzonych ziemi kat.III-IV Krotność = 8 $0.6+2.72+3.14*0.1*0.1*9+3.14*0.7*0.7*1+3.14*0.2*0.2*5$	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	 5.77	
				RAZEM	5.77
111 d.3.1 .1	KNR-W 2-18 0901-01	Montaż konstrukcji podwieszeń kabli energetycznych i telekomunikacyjnych typu lekkiego o rozpiętości elementu 4.0 m  2	kpl. kpl.	 2.00	
				RAZEM	2.00
112 d.3.1 .1	KNR-W 2-18 0408-01	Montaż rur zabezpieczających PCV dwudzielna śr. 110mm  2*2	m m	 4.00	
				RAZEM	4.00
113 d.3.1 .1	KNR-W 2-18 0901-06	Demontaż konstrukcji podwieszeń kabli energetycznych i telekomunikacyjnych typu lekkiego o rozpiętości elementu 4.0 m  2	kpl. kpl.	 2.00	
				RAZEM	2.00
<b>3.1.2</b>		<b>Roboty montażowe</b>			
114 d.3.1 .2	KNR-W 2-18 0109-09	Kanały z rur PP SN16 o śr. 200 mm  97	m m	 97.00	
				RAZEM	97.00
115 d.3.1 .2	analiza indywidualna	Wykonanie przewiertu dla rur śr. 200  97	m m	 97.00	
				RAZEM	97.00
116 d.3.1 .2	KNR-W 2-18 0517-02	Studzienki kanalizacyjne systemowe o śr. 425 mm - dno prefabrykowane z kinetą - rura karbowana studzienki z uszczelką śr. 425mm - teleskopowy adapter - pierścień odciążający - właz kanałowy kl. D400 2	szt szt	 2.00	
				RAZEM	2.00
117 d.3.1 .2	KNR-W 2-18 0513-03	Studnia rewizyjna z kręgów żelbetonowych o śr. 1200 mm Podstawa studni sr. 1200/1000 z element monolityczny C35/45-1szt Kręgi żelbetonowe kl. C35/45 śr. 1200/1000 mm- 2szt Pierścień odciążający żelbetowy kl. C35/45 -1740/1200 Płyta pokrywowa żelbetowa kl. C35/45 -1740/600 Właz żeliwny typ D400 dn 600 1	stud. stud.	 1.00	
				RAZEM	1.00
118 d.3.1 .2	KNR 2-31 0105-05	Umocnienie terenu wokół wjazdu -Podsypka cementowo-piaskowa z zagęszczeniem ręcznym - 3 cm grubość warstwy po zagęszczeniu  $(3.14*0.5*0.5-3.14*0.3*0.3)*3$	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	 1.51	
				RAZEM	1.51
118 d.3.1 .2	KNR 2-31 0105-06	Podsypka cementowo-piaskowa z zagęszczeniem ręcznym - za każdy dalszy 1 cm grubość warstwy po zagęszczeniu Krotność = 7 $(3.14*0.5*0.5-3.14*0.3*0.3)*3$	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	 1.51	
				RAZEM	1.51
118 d.3.1 .2	NNRNKB 231 0511-02	Nawierzchnia z betonowej kostki brukowej gr. 8 cm  $(3.14*0.5*0.5-3.14*0.3*0.3)*3$	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	 1.51	
				RAZEM	1.51
119 d.3.1 .2	KNR 2-18 0804-02	Próba szczelności kanałów rurowych o śr.nom. 200 mm  97	m m	 97.00	
				RAZEM	97.00
<b>3.1.3</b>		<b>Pompowanie wody z wykopów</b>			
120 d.3.1 .3	KNR 2-01 0607-01	Igłofiltr o śr.do 50 mm wplukiwane w grunt bezpośrednio bez obsypki na głębok.do 4 m  30	szt. szt.	 30.00	
				RAZEM	30.00

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
121	d.3.1 kalk. własna	Pompowanie wody z wykopów	godz.		
.3		24*7	godz.	168.00	
				RAZEM	168.00
3.1.4		<b>Rozbiórka i odbudowa nawierzchni gruntowej</b>			
122	KNR 2-31	Mechaniczne rozebranie podbudowy z gruntu stabilizowanego o grubości 10 cm	m <sup>2</sup>		
d.3.1 0802-03		3*61	m <sup>2</sup>	183.00	
.4				RAZEM	183.00
123	KNR 2-31	Ręczne profilowanie i zagęszczenie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni w gruncie kat. III-IV	m <sup>2</sup>		
d.3.1 0103-02		3*61	m <sup>2</sup>	183.00	
.4				RAZEM	183.00
124	KNR 2-31	Odbudowa - Nawierzchnia gruntowa z mieszanek piaszczysto na piaszczystym gruncie rodzimym - grubość warstwy po zagęszczeniu 10 cm	m <sup>2</sup>		
d.3.1 0201-01		3*61	m <sup>2</sup>	183.00	
.4				RAZEM	183.00
3.2		<b>Przyłącza KS rury PVC 160</b>			
3.2.1		<b>Roboty ziemne</b>			
125	KNR-W 2-01	Wykopy oraz przekopy wykonywane koparkami przedsiębiornymi 0.25 m3 na odkład w gruncie kat. III	m <sup>3</sup>		
d.3.2 0211-04		0.8*2*3*0.9	m <sup>3</sup>	4.32	
.1				RAZEM	4.32
126	KNR-W 2-01	Wykopy liniowe i szerokości 0.8-1.5 m pod fundamenty, rurociągi, kolektory w gruntach suchych z wydobywaniem urobku łopatą lub wyciągiem ręcznym kat. III-IV; głębokość do 3.0 m (włączenie z przekopami próbnymi)	m <sup>3</sup>		
d.3.2 0310-05		0.8*2*3*0.1	m <sup>3</sup>	0.48	
.1				RAZEM	0.48
127	KNR 2-01	Pełne umocnienie pionowych ścian wykopów liniowych o głębok.do 3.0 m wypraskami w grunt.suchych kat.III-IV wraz z rozbiór.(szer.do 1m)	m <sup>2</sup>		
d.3.2 0322-02		2*2*3	m <sup>2</sup>	12.00	
.1				RAZEM	12.00
128	KNR-W 2-18	Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich grub. 10 cm	m <sup>3</sup>		
d.3.2 0511-01		0.8*3*0.1	m <sup>3</sup>	0.24	
.1				RAZEM	0.24
129	KNR-W 2-01	Obsypka filtracyjna z piasku w gotowym suchym wykopie z gotowego kruszywa	m <sup>3</sup>		
d.3.2 0609-06		0.8*3*0.46-(3.14*0.08*0.08*3)	m <sup>3</sup>	1.04	
.1				RAZEM	1.04
130	KNR-W 2-01	Zасыpywanie wykopów spycharkami z przemieszczeniem gruntu na odległość do 10 m w gruncie kat. I-III	m <sup>3</sup>		
d.3.2 0222-01		4.32-(0.24+1.04+3.14*0.08*0.08*3)	m <sup>3</sup>	2.98	
.1				RAZEM	2.98
131	KNR-W 2-01	Zасыpywanie wykopów liniowych o ścianach pionowych głębokości do 1.5 m i szerokości 0.8-1.5 m; kat. gr. III-IV	m <sup>3</sup>		
d.3.2 0312-02		0.48	m <sup>3</sup>	0.48	
.1				RAZEM	0.48
132	KNR-W 2-01	Zagęszczenie nasypów ubijkami mechanicznymi; grunty sypkie kat. I-III	m <sup>3</sup>		
d.3.2 0228-01		2.98+0.48	m <sup>3</sup>	3.46	
.1				RAZEM	3.46
133	KNR 2-01	Roboty ziemne wyk.koparkami przedsiębiornymi 0.25 m3 w ziemi kat.IV uprzednio zmagazynowanej w hałdach z transportem urobku samochodami samowyładowczymi na odl.do 1 km na legalne wysypisko	m <sup>3</sup>		
d.3.2 0211-04		0.24+1.04+3.14*0.08*0.08*3	m <sup>3</sup>	1.34	
.1				RAZEM	1.34
134	KNR 2-01	Nakłady uzupełn.za każde dalsze rozp. 0.5 km transportu ponad 1 km samochodami samowyładowczymi po drogach utwardzonych ziemi kat.III-IV	m <sup>3</sup>		
d.3.2 0214-04		Krotność = 8	m <sup>3</sup>	1.34	
.1		0.24+1.04+3.14*0.08*0.08*3	m <sup>3</sup>	1.34	
				RAZEM	1.34

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
135 d.3.2 .1	KNR-W 2-18 0901-01	Montaż konstrukcji podwieszeń kabli energetycznych i telekomunikacyjnych typu lekkiego o rozpiętości elementu 4.0 m	kpl.		
		2	kpl.	2.00	
				RAZEM	2.00
136 d.3.2 .1	KNR-W 2-18 0408-01	Montaż rur zabezpieczających PCV dwudzielna śr. 110mm	m		
		2*2	m	4.00	
				RAZEM	4.00
137 d.3.2 .1	KNR-W 2-18 0901-06	Demontaż konstrukcji podwieszeń kabli energetycznych i telekomunikacyjnych typu lekkiego o rozpiętości elementu 4.0 m	kpl.		
		2	kpl.	2.00	
				RAZEM	2.00
<b>3.2.2 Roboty montażowe</b>					
138 d.3.2 .2	KNR-W 2-18 0408-02	Kanały z rur PVC-U SN8-ścianka lita kanalizacji zewnętrznej kielichowe o śr. 160x4,7 mm	m		
		3	m	3.00	
				RAZEM	3.00
139 d.3.2 .2	KNR-W 2-18 0421-02	Korki PVC kanalizacji zewnętrznej jednokielichowe łączone na wcisk o śr. zewn. 160 mm	szt		
		1	szt	1.00	
				RAZEM	1.00
140 d.3.2 .2	KNR 2-18 0804-01	Próba szczelności kanałów rurowych o śr.nom. 150 mm	m		
		3	m	3.00	
				RAZEM	3.00
<b>3.2.3 Rozbiórka i odbudowa nawierzchni gruntowej</b>					
141 d.3.2 .3	KNR 2-31 0802-03	Mechaniczne rozebranie podbudowy z gruntu stabilizowanego o grubości 10 cm	m <sup>2</sup>		
		3*3	m <sup>2</sup>	9.00	
				RAZEM	9.00
142 d.3.2 .3	KNR 2-31 0103-02	Ręczne profilowanie i zagęszczenie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni w gruncie kat. III-IV	m <sup>2</sup>		
		3*3	m <sup>2</sup>	9.00	
				RAZEM	9.00
143 d.3.2 .3	KNR 2-31 0201-01	Odbudowa - Nawierzchnia gruntowa z mieszanek piaszczysto na piaszczystym gruncie rodzimym - grubość warstwy po zagęszczeniu 10 cm	m <sup>2</sup>		
		3*3	m <sup>2</sup>	9.00	
				RAZEM	9.00
<b>4 K-1.3 - Kanalizacja sanitarna PVC 200</b>					
<b>4.1 Kanalizacja sanitarna PVC 200 odc. TS1 do S-25</b>					
<b>4.1.1 Roboty ziemne</b>					
144 d.4.1 .1	KNR-W 2-01 0211-04	Wykopy oraz przekopy wykonywane koparkami przedsiębiornymi 0.25 m3 na odkład w gruncie kat. III	m <sup>3</sup>		
		1*2*104*0.9	m <sup>3</sup>	187.20	
				RAZEM	187.20
145 d.4.1 .1	KNR-W 2-01 0310-05	Wykopy liniowe i szerokości 0.8-1.5 m pod fundamenty, rurociągi, kolektory w gruntach suchych z wydobywaniem urobku łopatą lub wyciągiem ręcznym kat. III-IV; głębokość do 3.0 m (włączenie z przekopami próbnymi)	m <sup>3</sup>		
		1*2*104*0.1	m <sup>3</sup>	20.80	
				RAZEM	20.80
146 d.4.1 .1	KNR 2-01 0322-02	Pełne umocnienie pionowych ścian wykopów liniowych o głębok.do 3.0 m wypraskami w grunt.suchych kat.III-IV wraz z rozbiór.(szer.do 1m)	m <sup>2</sup>		
		2*2*104	m <sup>2</sup>	416.00	
				RAZEM	416.00
147 d.4.1 .1	KNR-W 2-18 0511-01	Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich grub. 10 cm	m <sup>3</sup>		
		1*104*0.1	m <sup>3</sup>	10.40	
				RAZEM	10.40
148 d.4.1 .1	KNR-W 2-01 0609-06	Obsypka filtracyjna z piasku w gotowym suchym wykopie z gotowego kruszywa	m <sup>3</sup>		
		1*104*0.5-(3.14*0.1*0.1*104)	m <sup>3</sup>	48.73	
				RAZEM	48.73

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
149 d.4.1 .1	KNR-W 2-01 0222-01	Zасыpywanie wykopów spycharkami z przemieszczeniem gruntu na odległość do 10 m w gruncie kat. I-III	m <sup>3</sup>		
		187.2-(10.4+48.73+3.14*0.1*0.1*104+3.14*0.7*0.7*4+3.14*0.2*0.2*4)	m <sup>3</sup>	118.15	
				RAZEM	118.15
150 d.4.1 .1	KNR-W 2-01 0312-02	Zасыpywanie wykopów liniowych o ścianach pionowych głębokości do 1.5 m i szerokości 0.8-1.5 m; kat. gr. III-IV	m <sup>3</sup>		
		20.8	m <sup>3</sup>	20.80	
				RAZEM	20.80
151 d.4.1 .1	KNR-W 2-01 0228-01	Zagęszczanie nasypów ubijakami mechanicznymi; grunty sypkie kat. I-III	m <sup>3</sup>		
		118.15+20.8	m <sup>3</sup>	138.95	
				RAZEM	138.95
152 d.4.1 .1	KNR 2-01 0211-04	Roboty ziemne wyk. koparkami przedsiębiornymi 0.25 m <sup>3</sup> w ziemi kat. IV uprzednio zmagazynowanej w hałdach z transportem urobku samochodami samowyladowczymi na odl. do 1 km na legalne wysypisko	m <sup>3</sup>		
		10.4+48.73+3.14*0.1*0.1*104+3.14*0.7*0.7*4+3.14*0.2*0.2*4	m <sup>3</sup>	69.05	
				RAZEM	69.05
153 d.4.1 .1	KNR 2-01 0214-04	Nakłady uzupełn. za każde dalsze rozp. 0.5 km transportu ponad 1 km samochodami samowyladowczymi po drogach utwardzonych ziemi kat. III-IV Krotność = 8	m <sup>3</sup>		
		10.4+48.73+3.14*0.1*0.1*104+3.14*0.7*0.7*4+3.14*0.2*0.2*4	m <sup>3</sup>	69.05	
				RAZEM	69.05
154 d.4.1 .1	KNR-W 2-18 0903-01	Montaż konstrukcji podwieszeń rurociągów i kanałów o rozpiętości elementu 4.0 m	kpl.		
		1	kpl.	1.00	
				RAZEM	1.00
155 d.4.1 .1	KNR-W 2-18 0903-06	Demontaż konstrukcji podwieszeń rurociągów i kanałów o rozpiętości elementu 4.0 m	kpl.		
		1	kpl.	1.00	
				RAZEM	1.00
4.1.2		<b>Roboty montażowe</b>			
156 d.4.1 .2	KNR-W 2-18 0408-03	Kanały z rur PVC-U SN8-ścianka lita kanalizacji zewnętrznej kielichowe o śr. 200x5,9mm	m		
		104	m	104.00	
				RAZEM	104.00
157 d.4.1 .2	KNR-W 2-18 0513-08	Podstawa studni betonowa B-12/15	m <sup>3</sup>		
		3.14*0.7*0.7*0.15*2	m <sup>3</sup>	0.46	
				RAZEM	0.46
158 d.4.1 .2	KNR-W 2-18 0513-03	Studnia rewizyjna z kręgów żelbetonowych o śr. 1200 mm Podstawa studni sr. 1200/1000 z element monolityczny C35/45-1szt Kręgi żelbetonowe kl. C35/45 śr. 1200/1000 mm- 2szt Pierścień odciążający żelbetowy kl. C35/45 -1740/1200 Płyta pokrywowa żelbetowa kl. C35/45 -1740/600 Właz żeliwny typ D400 dn 600	stud.		
		2	stud.	2.00	
				RAZEM	2.00
159 d.4.1 .2	KNR-W 2-18 0513-04	Studnie rewizyjne z kręgów betonowych o śr. 1200 mm w gotowym wykopie za każde 0.5 m różnicy głębokości	[0.5 m] stud.		
		-4	[0.5 m] stud.	-4.00	
				RAZEM	-4.00
160 d.4.1 .2	KNR-W 2-18 0517-02	Studzienki kanalizacyjne systemowe o śr. 425 mm - dno prefabrykowane z kinetą - rura karbowana studzienki z uszczelką śr. 425mm - teleskopowy adapter - pierścień odciążający - właz kanałowy kl. D400	szt		
		2	szt	2.00	
				RAZEM	2.00
161 d.4.1 .2	KNR 2-31 0105-05	Umocnienie terenu wokół włazu -Podsypka cementowo-piaskowa z zagęszczeniem ręcznym - 3 cm grubość warstwy po zagęszczeniu	m <sup>2</sup>		
		(3.14*0.5*0.5-3.14*0.3*0.3)*4	m <sup>2</sup>	2.01	
				RAZEM	2.01

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
161' d.4.1 .2	KNR 2-31 0105-06	Podsyпка cementowo-piaskowa z zagęszczeniem ręcznym - za każdy dalszy 1 cm grubość warstwy po zagęszczeniu Krotność = 7 (3.14*0.5*0.5-3.14*0.3*0.3)*4	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup>	  2.01	  2.01
161'' d.4.1 .2	NNRNKB 231 0511-02	Nawierzchnia z betonowej kostki brukowej gr. 8 cm  (3.14*0.5*0.5-3.14*0.3*0.3)*4	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup>	  2.01	  2.01
162 d.4.1 .2	KNR 2-18 0804-02	Próba szczelności kanałów rurowych o śr.nom. 200 mm  104	m  m	  104.00	  104.00
4.1.3		<b>Rozbiórka i odbudowa nawierzchni gruntowej</b>		RAZEM	104.00
163 d.4.1 .3	KNR 2-31 0802-03	Mechaniczne rozebranie podbudowy z gruntu stabilizowanego o grubości 10 cm  3*104	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup>	  312.00	  312.00
164 d.4.1 .3	KNR 2-31 0103-02	Ręczne profilowanie i zagęszczenie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni w gruncie kat. III-IV  3*104	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup>	  312.00	  312.00
165 d.4.1 .3	KNR 2-31 0201-01	Odbudowa - Nawierzchnia gruntowa z mieszanek piaszczysto na piaszczystym gruncie rodzimym - grubość warstwy po zagęszczeniu 10 cm  3*104	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup>	  312.00	  312.00
4.2		<b>Przyłącza KS rury PVC 160</b>		RAZEM	312.00
4.2.1		<b>Roboty ziemne</b>			
166 d.4.2 .1	KNR-W 2-01 0211-04	Wykopy oraz przekopy wykonywane koparkami przedsiębiornymi 0.25 m3 na odkład w gruncie kat. III  0.8*1.6*8*0.9	m <sup>3</sup>  m <sup>3</sup>	  9.22	  9.22
167 d.4.2 .1	KNR-W 2-01 0310-05	Wykopy liniowe i szerokości 0.8-1.5 m pod fundamenty, rurociągi, kolektory w gruntach suchych z wydobywaniem urobku łopatą lub wyciągiem ręcznym kat. III-IV; głębokość do 3.0 m (włączenie z przekopami próbnymi) 0.8*1.6*8*0.1	m <sup>3</sup>  m <sup>3</sup>	  1.02	  1.02
168 d.4.2 .1	KNR 2-01 0322-02	Pełne umocnienie pionowych ścian wykopów liniowych o głębok.do 3.0 m wypraskami w grunt.suchych kat.III-IV wraz z rozbiór.(szer.do 1m)  2*1.6*8	m <sup>2</sup>  m <sup>2</sup>	  25.60	  25.60
169 d.4.2 .1	KNR-W 2-18 0511-01	Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich grub. 10 cm  0.8*8*0.1	m <sup>3</sup>  m <sup>3</sup>	  0.64	  0.64
170 d.4.2 .1	KNR-W 2-01 0609-06	Obsypka filtracyjna z piasku w gotowym suchym wykopie z gotowego kruszywa  0.8*8*0.46-(3.14*0.08*0.08*8)	m <sup>3</sup>  m <sup>3</sup>	  2.78	  2.78
171 d.4.2 .1	KNR-W 2-01 0222-01	Zасыpywanie wykopów spycharkami z przemieszczeniem gruntu na odległość do 10 m w gruncie kat. I-III  9.22-(0.64+2.78+3.14*0.08*0.08*8)	m <sup>3</sup>  m <sup>3</sup>	  5.64	  5.64
172 d.4.2 .1	KNR-W 2-01 0312-02	Zасыpywanie wykopów liniowych o ścianach pionowych głębokości do 1.5 m i szerokości 0.8-1.5 m; kat. gr. III-IV  1.02	m <sup>3</sup>  m <sup>3</sup>	  1.02	  1.02
173 d.4.2 .1	KNR-W 2-01 0228-01	Zagęszczenie nasypów ubijakami mechanicznymi; grunty sypkie kat. I-III  5.64+1.02	m <sup>3</sup>  m <sup>3</sup>	  6.66	  6.66
				RAZEM	6.66



Lp.	Podstawa	Opis i wycienienia	j.m.	Poszcz.	Razem
174 d.4.2 .1	KNR 2-01 0211-04	Roboty ziemne wyk.koparkami przedsięwziętymi 0.25 m3 w ziemi kat.IV uprzednio zmagazynowanej w hałdach z transportem urobku samochodami samowyładowczymi na odl.do 1 km na legalne wysypisko 0.64+2.78+3.14*0.08*0.08*8	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	 3.58	
				RAZEM	3.58
175 d.4.2 .1	KNR 2-01 0214-04	Nakłady uzupełn.za każde dalsze rozp. 0.5 km transportu ponad 1 km samochodami samowyładowczymi po drogach utwardzonych ziemi kat.III-IV Krotność = 8 0.64+2.78+3.14*0.08*0.08*8	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	 3.58	
				RAZEM	3.58
176 d.4.2 .1	KNR-W 2-18 0901-01	Montaż konstrukcji podwieszeń kabli energetycznych i telekomunikacyjnych typu lekkiego o rozpiętości elementu 4.0 m  5	kpl. kpl.	 5.00	
				RAZEM	5.00
177 d.4.2 .1	KNR-W 2-18 0408-01	Montaż rur zabezpieczających PCV dwudzielna śr. 110mm  5*2	m m	 10.00	
				RAZEM	10.00
178 d.4.2 .1	KNR-W 2-18 0901-06	Demontaż konstrukcji podwieszeń kabli energetycznych i telekomunikacyjnych typu lekkiego o rozpiętości elementu 4.0 m  5	kpl. kpl.	 5.00	
				RAZEM	5.00
179 d.4.2 .1	KNR-W 2-18 0903-01	Montaż konstrukcji podwieszeń rurociągów i kanałów o rozpiętości elementu 4.0 m  2	kpl. kpl.	 2.00	
				RAZEM	2.00
180 d.4.2 .1	KNR-W 2-18 0903-06	Demontaż konstrukcji podwieszeń rurociągów i kanałów o rozpiętości elementu 4.0 m  2	kpl. kpl.	 2.00	
				RAZEM	2.00
<b>4.2.2</b>		<b>Roboty montażowe</b>			
181 d.4.2 .2	KNR-W 2-18 0408-02	Kanały z rur PVC-U SN8-ścianka lita kanalizacji zewnętrznej kielichowe o śr. 160x4,7 mm  2.7+2.7+2.6	m m	 8.00	
				RAZEM	8.00
182 d.4.2 .2	KNR-W 2-18 0421-02	Korki PVC kanalizacji zewnętrznej jednokielichowe łączone na wcisk o śr. zewn. 160 mm  3	szt szt	 3.00	
				RAZEM	3.00
183 d.4.2 .2	KNR 2-18 0804-01	Próba szczelności kanałów rurowych o śr.nom. 150 mm  8	m m	 8.00	
				RAZEM	8.00
<b>4.2.3</b>		<b>Rozbiórka i odbudowa nawierzchni gruntowej</b>			
184 d.4.2 .3	KNR 2-31 0802-03	Mechaniczne rozebranie podbudowy z gruntu stabilizowanego o grubości 10 cm  3*8	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	 24.00	
				RAZEM	24.00
185 d.4.2 .3	KNR 2-31 0103-02	Ręczne profilowanie i zagęszczenie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni w gruncie kat. III-IV  3*8	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	 24.00	
				RAZEM	24.00
186 d.4.2 .3	KNR 2-31 0201-01	Odbudowa - Nawierzchnia gruntowa z mieszanek piaszczysto na piaszczystym gruncie rodzimym - grubość warstwy po zagęszczeniu 10 cm  3*8	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	 24.00	
				RAZEM	24.00
<b>5</b>		<b>K-2 - Kanalizacja sanitarna PVC 200</b>			
<b>5.1</b>		<b>Kanalizacja sanitarna PVC 200 odc. Sistrn. do S-31</b>			
<b>5.1.1</b>		<b>Roboty ziemne</b>			
187 d.5.1 .1	KNR-W 2-01 0211-04	Wykopy oraz przekopy wykonywane koparkami przedsięwziętymi 0.25 m3 na odkład w gruncie kat. III  1*2.8*147*0.9	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	 370.44	
				RAZEM	370.44

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
188 d.5.1 .1	KNR-W 2-01 0310-05	Wykopy liniowe i szerokości 0.8-1.5 m pod fundamenty, rurociągi, kolektory w gruntach suchych z wydobyciem urobku łopatą lub wyciągiem ręcznym kat. III-IV; głębokość do 3.0 m (włączenie z przekopami próbnymi) 1*2.8*147*0.1	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	 41.16	 41.16
				RAZEM	41.16
189 d.5.1 .1	KNR 2-01 0322-02	Pełne umocnienie pionowych ścian wykopów liniowych o głębok.do 3.0 m wypraskami w grunt.suchych kat.III-IV wraz z rozbiór.(szer.do 1m) 2.8*2*147	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	 823.20	 823.20
				RAZEM	823.20
190 d.5.1 .1	KNR-W 2-18 0511-01	Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich grub. 10 cm 1*147*0.1	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	 14.70	 14.70
				RAZEM	14.70
191 d.5.1 .1	KNR-W 2-01 0609-06	Obsypka filtracyjna z piasku w gotowym suchym wykopie z gotowego kruszywa 1*147*0.5-(3.14*0.1*0.1*47)	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	 72.02	 72.02
				RAZEM	72.02
192 d.5.1 .1	KNR-W 2-01 0609-06	Wymiana gruntu na piasek w gotowym suchym wykopie z gotowego kruszywa 1*2.8*100-(3.14*0.1*0.1*100)	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	 276.86	 276.86
				RAZEM	276.86
193 d.5.1 .1	KNR-W 2-01 0222-01	Zасыpywanie wykopów spycharkami z przemieszczeniem gruntu na odległość do 10 m w gruncie kat. I-III 370.44-(14.7+68.88+276.86+3.14*0.1*0.1*147+3.14*0.7*0.7*2+3.14*0.2*0.2*13)	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	 0.67	 0.67
				RAZEM	0.67
194 d.5.1 .1	KNR-W 2-01 0312-02	Zасыpywanie wykopów liniowych o ścianach pionowych głębokości do 1.5 m i szerokości 0.8-1.5 m; kat. gr. III-IV 41.16	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	 41.16	 41.16
				RAZEM	41.16
195 d.5.1 .1	KNR-W 2-01 0228-01	Zagęszczenie nasypów ubijkami mechanicznymi; grunty sypkie kat. I-III 0.67+41.16	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	 41.83	 41.83
				RAZEM	41.83
196 d.5.1 .1	KNR 2-01 0211-04	Roboty ziemne wyk.koparkami przedsięwziętymi 0.25 m <sup>3</sup> w ziemi kat.IV uprzednio zmagazynowanej w hałdach z transportem urobku samochodami samowładowczymi na odl.do 1 km na legalne wysypisko 14.7+68.88+276.86+3.14*0.1*0.1*147+3.14*0.7*0.7*2+3.14*0.2*0.2*13	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	 369.77	 369.77
				RAZEM	369.77
197 d.5.1 .1	KNR 2-01 0214-04	Nakłady uzupełn.za każde dalsze rozp. 0.5 km transportu ponad 1 km samochodami samowładowczymi po drogach utwardzonych ziemi kat.III-IV Krotność = 8 14.7+68.88+276.86+3.14*0.1*0.1*147+3.14*0.7*0.7*2+3.14*0.2*0.2*13	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	 369.77	 369.77
				RAZEM	369.77
198 d.5.1 .1	KNR-W 2-18 0903-01	Montaż konstrukcji podwieszonych rurociągów i kanałów o rozpiętości elementu 4.0 m 1	kpl. kpl.	 1.00	 1.00
				RAZEM	1.00
199 d.5.1 .1	KNR-W 2-18 0903-06	Demontaż konstrukcji podwieszonych rurociągów i kanałów o rozpiętości elementu 4.0 m 1	kpl. kpl.	 1.00	 1.00
				RAZEM	1.00
<b>5.1.2 Roboty montażowe</b>					
200 d.5.1 .2	KNR-W 2-18 0408-03	Kanały z rur PVC-U SN8-ścianka lita kanalizacji zewnętrznej kielichowe o śr. 200x5,9mm 147	m m	 147.00	 147.00
				RAZEM	147.00
201 d.5.1 .2	KNR-W 2-18 0513-08	Podstawa studni betonowa B-12/15 3.14*0.7*0.7*0.15*1	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	 0.23	 0.23
				RAZEM	0.23

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
202 d.5.1 .2	KNR-W 2-18 0513-03	Studnia rewizyjna z kręgów żelbetonowych o śr. 1200 mm Podstawa studni śr. 1200/1000 z element monolityczny C35/45-1szt Kręgi żelbetonowe kl. C35/45 śr. 1200/1000 mm- 2szt Pierścień odciążający żelbetowy kl. C35/45 -1740/1200 Płyta pokrywowa żelbetowa kl. C35/45 -1740/600 Właz żeliwny typ D400 dn 600 1	stud.       stud.	       1.00	       1.00
203 d.5.1 .2	KNR-W 2-18 0513-04	Studnie rewizyjne z kręgów betonowych o śr. 1200 mm w gotowym wykopie za każde 0.5 m różnicy głębokości  -2	[0.5 m] stud.  [0.5 m] stud.	   -2.00	   -2.00
204 d.5.1 .2	KNR-W 2-18 0517-02	Studzienki kanalizacyjne systemowe o śr. 425 mm - dno prefabrykowane z kinetą - rura karbowana studzienki z uszczelką śr. 425mm - teleskopowy adapter - pierścień odciążający - właz kanałowy kl. D400 5	szt      szt	      5.00	      5.00
205 d.5.1 .2	KNR 2-31 0105-05	Umocnienie terenu wokół włazu -Podsypka cementowo-piaskowa z zagęszcze- niem ręcznym - 3 cm grubość warstwy po zagęszczeniu  (3.14*0.5*0.5-3.14*0.3*0.3)*6	m <sup>2</sup>   m <sup>2</sup>	   3.01	   3.01
205' d.5.1 .2	KNR 2-31 0105-06	Podsypka cementowo-piaskowa z zagęszczeniem ręcznym - za każdy dalszy 1 cm grubość warstwy po zagęszczeniu Krotność = 7 (3.14*0.5*0.5-3.14*0.3*0.3)*6	m <sup>2</sup>   m <sup>2</sup>	   3.01	   3.01
205" d.5.1 .2	NNRNKB 231 0511-02	Nawierzchnia z betonowej kostki brukowej gr. 8 cm  (3.14*0.5*0.5-3.14*0.3*0.3)*6	m <sup>2</sup>   m <sup>2</sup>	   3.01	   3.01
206 d.5.1 .2	KNR 2-18 0804-02	Próba szczelności kanałów rurowych o śr.nom. 200 mm  147	m   m	   147.00	   147.00
<b>5.1.3</b>			<b>Rozbiórka i odbudowa nawierzchni gruntowej</b>		
207 d.5.1 .3	KNR 2-31 0802-03	Mechaniczne rozebranie podbudowy z gruntu stabilizowanego o grubości 10 cm  3*147	m <sup>2</sup>   m <sup>2</sup>	   441.00	   441.00
208 d.5.1 .3	KNR 2-31 0103-02	Ręczne profilowanie i zagęszczenie podłoża pod warstwy konstrukcyjne na- wierzchni w gruncie kat. III-IV  3*147	m <sup>2</sup>   m <sup>2</sup>	   441.00	   441.00
209 d.5.1 .3	KNR 2-31 0201-01	Odbudowa - Nawierzchnia gruntowa z mieszanek piaszczysto na piaszczystym gruncie rodzimym - grubość warstwy po zagęszczeniu 10 cm  3*147	m <sup>2</sup>   m <sup>2</sup>	   441.00	   441.00
<b>5.1.4</b>			<b>Rozbiórka i odbudowa nawierzchni drogi i podjazdu (kostka betonowa)</b>		
210 d.5.1 .4	KNR 2-31 0802-01	Ręczne rozebranie podbudowy z gruntu stabilizowanego cementem o grubości 10 cm  6	m <sup>2</sup>   m <sup>2</sup>	   6.00	   6.00
211 d.5.1 .4	KNR 2-31 0802-02	Ręczne rozebranie podbudowy z gruntu stabilizowanego cementem - dalszy 1 cm grubości Krotność = 30 6	m <sup>2</sup>   m <sup>2</sup>	   6.00	   6.00
212 d.5.1 .4	KNR 2-31 0815-06	Rozebranie drogi z z kostki betonowej na podsypce cementowo-piaskowej  6	m <sup>2</sup>   m <sup>2</sup>	   6.00	   6.00

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
213 d.5.1 .4	KNR 2-31 0105-07	Podsyпка cementowo-piaskowa frakcje 30-60mm z zagęszczeniem mechanicznym - 3 cm grubość warstwy po zagęszczeniu	m <sup>2</sup>		
		6	m <sup>2</sup>	6.00	
				RAZEM	6.00
214 d.5.1 .4	KNR 2-31 0105-08	Podsyпка cementowo-piaskowa frakcje 30-60mm z zagęszczeniem mechanicznym - za każdy dalszy 1 cm grubość warstwy po zagęszczeniu Krotność = 27	m <sup>2</sup>		
		6	m <sup>2</sup>	6.00	
				RAZEM	6.00
215 d.5.1 .4	KNR 2-31 0105-03	Podsyпка piaskowa frakcja do 2mm z zagęszczeniem mechanicznym - 3 cm grubość warstwy po zagęszczeniu	m <sup>2</sup>		
		6	m <sup>2</sup>	6.00	
				RAZEM	6.00
216 d.5.1 .4	NNRNKB 231 0511-02	Odbudowa nawierzchni drogi z betonowej kostki brukowej gr. 6 i 8 cm - odzysk 90%	m <sup>2</sup>		
		6	m <sup>2</sup>	6.00	
				RAZEM	6.00
5.2		<b>Przyłącza KS rury PVC 160</b>			
5.2.1		<b>Roboty ziemne</b>			
217 d.5.2 .1	KNR-W 2-01 0211-04	Wykopy oraz przekopy wykonywane koparkami przedsiębiornymi 0.25 m3 na odkład w gruncie kat. III	m <sup>3</sup>		
		0.8*1.6*48*0.9	m <sup>3</sup>	55.30	
				RAZEM	55.30
218 d.5.2 .1	KNR-W 2-01 0310-05	Wykopy liniowe i szerokości 0.8-1.5 m pod fundamenty, rurociągi, kolektory w gruntach suchych z wydobywaniem urobku łopatą lub wyciągiem ręcznym kat. III-IV; głębokość do 3.0 m (włączenie z przekopami próbnymi)	m <sup>3</sup>		
		0.8*1.6*48*0.1	m <sup>3</sup>	6.14	
				RAZEM	6.14
219 d.5.2 .1	KNR 2-01 0322-02	Pełne umocnienie pionowych ścian wykopów liniowych o głębok.do 3.0 m wypraskami w grunt.suchych kat.III-IV wraz z rozbiór.(szer.do 1m)	m <sup>2</sup>		
		2*1.6*48	m <sup>2</sup>	153.60	
				RAZEM	153.60
220 d.5.2 .1	KNR-W 2-18 0511-01	Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich grub. 10 cm	m <sup>3</sup>		
		0.8*48*0.1	m <sup>3</sup>	3.84	
				RAZEM	3.84
221 d.5.2 .1	KNR-W 2-01 0609-06	Obsypka filtracyjna z piasku w gotowym suchym wykopie z gotowego kruszywa	m <sup>3</sup>		
		0.8*48*0.46-(3.14*0.08*0.08*48)	m <sup>3</sup>	16.70	
				RAZEM	16.70
222 d.5.2 .1	KNR-W 2-01 0222-01	Zасыpywanie wykopów spycharkami z przemieszczeniem gruntu na odległość do 10 m w gruncie kat. I-III	m <sup>3</sup>		
		55.3-(3.84+16.7+3.14*0.08*0.08*48)	m <sup>3</sup>	33.80	
				RAZEM	33.80
223 d.5.2 .1	KNR-W 2-01 0312-02	Zасыpywanie wykopów liniowych o ścianach pionowych głębokości do 1.5 m i szerokości 0.8-1.5 m; kat. gr. III-IV	m <sup>3</sup>		
		6.14	m <sup>3</sup>	6.14	
				RAZEM	6.14
224 d.5.2 .1	KNR-W 2-01 0228-01	Zagęszczenie nasypów ubijkami mechanicznymi; grunty sypkie kat. I-III	m <sup>3</sup>		
		33.8+6.14	m <sup>3</sup>	39.94	
				RAZEM	39.94
225 d.5.2 .1	KNR 2-01 0211-04	Roboty ziemne wyk.koparkami przedsiębiornymi 0.25 m3 w ziemi kat.IV uprzednio zmagazynowanej w hałdach z transportem urobku samochodami samowyladowczymi na odl.do 1 km na legalne wysypisko	m <sup>3</sup>		
		0.64+2.78+3.14*0.08*0.08*8	m <sup>3</sup>	3.58	
				RAZEM	3.58
226 d.5.2 .1	KNR 2-01 0214-04	Nakłady uzupełn.za każde dalsze rozp. 0.5 km transportu ponad 1 km samochodami samowyladowczymi po drogach utwardzonych ziemi kat.III-IV Krotność = 8	m <sup>3</sup>		
		0.64+2.78+3.14*0.08*0.08*8	m <sup>3</sup>	3.58	
				RAZEM	3.58
5.2.2		<b>Roboty montażowe</b>			

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
227 d.5.2 .2	KNR-W 2-18 0408-02	Kanały z rur PVC-U SN8-ścianka lita kanalizacji zewnętrznej kielichowe o śr. 160x4,7 mm	m		
		12+15+21	m	48.00	
				RAZEM	48.00
228 d.5.2 .2	KNR-W 2-18 0421-02	Korki PVC kanalizacji zewnętrznej jednokielichowe łączone na wcisk o śr. zewn. 160 mm	szt		
		3	szt	3.00	
				RAZEM	3.00
229 d.5.2 .2	KNR 2-18 0804-01	Próba szczelności kanałów rurowych o śr.nom. 150 mm	m		
		48	m	48.00	
				RAZEM	48.00
<b>5.2.3</b>		<b>Rozbiórka i odbudowa nawierzchni gruntowej</b>			
230 d.5.2 .3	KNR 2-31 0802-03	Mechaniczne rozebranie podbudowy z gruntu stabilizowanego o grubości 10 cm	m <sup>2</sup>		
		3*48	m <sup>2</sup>	144.00	
				RAZEM	144.00
231 d.5.2 .3	KNR 2-31 0103-02	Ręczne profilowanie i zagęszczenie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni w gruncie kat. III-IV	m <sup>2</sup>		
		3*48	m <sup>2</sup>	144.00	
				RAZEM	144.00
232 d.5.2 .3	KNR 2-31 0201-01	Odbudowa - Nawierzchnia gruntowa z mieszanek piaszczysto na piaszczystym gruncie rodzimym - grubość warstwy po zagęszczeniu 10 cm	m <sup>2</sup>		
		3*48	m <sup>2</sup>	144.00	
				RAZEM	144.00
<b>6</b>		<b>odc. Sp-2 do S33 - Kanalizacja sanitarna PVC 200</b>			
<b>6.1</b>		<b>Kanalizacja sanitarna PVC 200 odc. Sp-2 do S-33</b>			
<b>6.1.1</b>		<b>Roboty ziemne</b>			
233 d.6.1 .1	KNR-W 2-01 0211-04	Wykopy oraz przekopy wykonywane koparkami przedsiębiornymi 0.25 m3 na odkład w gruncie kat. III	m <sup>3</sup>		
		1*1.7*20*0.9	m <sup>3</sup>	30.60	
				RAZEM	30.60
234 d.6.1 .1	KNR-W 2-01 0310-05	Wykopy liniowe i szerokości 0.8-1.5 m pod fundamenty, rurociągi, kolektory w gruntach suchych z wydobyciem urobku łopatą lub wyciągiem ręcznym kat. III-IV; głębokość do 3.0 m (włączenie z przekopami próbnymi)	m <sup>3</sup>		
		1*1.7*20*0.1	m <sup>3</sup>	3.40	
				RAZEM	3.40
235 d.6.1 .1	KNR 2-01 0322-02	Pełne umocnienie pionowych ścian wykopów liniowych o głębok.do 3.0 m wypraskami w grunt.suchych kat.III-IV wraz z rozbiór.(szer.do 1m)	m <sup>2</sup>		
		2*1.7*20	m <sup>2</sup>	68.00	
				RAZEM	68.00
236 d.6.1 .1	KNR-W 2-18 0511-01	Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich grub. 10 cm	m <sup>3</sup>		
		1*20*0.1	m <sup>3</sup>	2.00	
				RAZEM	2.00
237 d.6.1 .1	KNR-W 2-01 0609-06	Obsypka filtracyjna z piasku w gotowym suchym wykopie z gotowego kruszywa	m <sup>3</sup>		
		1*20*0.5-(3.14*0.1*0.1*20)	m <sup>3</sup>	9.37	
				RAZEM	9.37
238 d.6.1 .1	KNR-W 2-01 0222-01	Zасыpywanie wykopów spycharkami z przemieszczeniem gruntu na odległość do 10 m w gruncie kat. I-III	m <sup>3</sup>		
		30.6-(2+9.37+3.14*0.1*0.1*20+3.14*0.2*0.2*4)	m <sup>3</sup>	18.10	
				RAZEM	18.10
239 d.6.1 .1	KNR-W 2-01 0312-02	Zасыpywanie wykopów liniowych o ścianach pionowych głębokości do 1.5 m i szerokości 0.8-1.5 m; kat. gr. III-IV	m <sup>3</sup>		
		3.4	m <sup>3</sup>	3.40	
				RAZEM	3.40
240 d.6.1 .1	KNR-W 2-01 0228-01	Zagęszczenie nasypów ubijkami mechanicznymi; grunty sypkie kat. I-III	m <sup>3</sup>		
		18.1+3.4	m <sup>3</sup>	21.50	
				RAZEM	21.50

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
241 d.6.1 .1	KNR 2-01 0211-04	Roboty ziemne wyk.koparkami przedsięwziętymi 0.25 m3 w ziemi kat.IV uprzednio zmagazynowanej w hałdach z transportem urobku samochodami samowyladowczymi na odl.do 1 km na legalne wysypisko 2+9.37+3.14*0.1*0.1*20+3.14*0.2*0.2*4	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	 12.50	 12.50
				RAZEM	12.50
242 d.6.1 .1	KNR 2-01 0214-04	Nakłady uzupełn.za każde dalsze rozp. 0.5 km transportu ponad 1 km samochodami samowyladowczymi po drogach utwardzonych ziemi kat.III-IV Krotność = 8 2+9.37+3.14*0.1*0.1*20+3.14*0.2*0.2*4	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	 12.50	 12.50
				RAZEM	12.50
<b>6.1.2</b>		<b>Roboty montażowe</b>			
243 d.6.1 .2	KNR-W 2-18 0408-03	Kanały z rur PVC-U SN8-ścianka lita kanalizacji zewnętrznej kielichowe o śr. 200x5,9mm  20	m m	 20.00	 20.00
				RAZEM	20.00
244 d.6.1 .2	KNR-W 2-18 0517-02	Studzienki kanalizacyjne systemowe o śr. 425 mm - dno prefabrykowane z kinetą - rura karbowana studzienki z uszczelką śr. 425mm - teleskopowy adapter - pierścień odciążający - właz kanałowy kl. D400 2	szt szt	 2.00	 2.00
				RAZEM	2.00
245 d.6.1 .2	KNR 2-31 0105-05	Umocnienie terenu wokół włazu -Podsypka cementowo-piaskowa z zagęszczeniem ręcznym - 3 cm grubość warstwy po zagęszczeniu  (3.14*0.5*0.5-3.14*0.3*0.3)*2	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	 1.00	 1.00
				RAZEM	1.00
245' d.6.1 .2	KNR 2-31 0105-06	Podsypka cementowo-piaskowa z zagęszczeniem ręcznym - za każdy dalszy 1 cm grubość warstwy po zagęszczeniu Krotność = 7 (3.14*0.5*0.5-3.14*0.3*0.3)*2	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	 1.00	 1.00
				RAZEM	1.00
245" d.6.1 .2	NNRNKB 231 0511-02	Nawierzchnia z betonowej kostki brukowej gr. 8 cm  (3.14*0.5*0.5-3.14*0.3*0.3)*2	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	 1.00	 1.00
				RAZEM	1.00
246 d.6.1 .2	KNR 2-18 0804-02	Próba szczelności kanałów rurowych o śr.nom. 200 mm  20	m m	 20.00	 20.00
				RAZEM	20.00
<b>6.1.3</b>		<b>Rozbiórka i odbudowa nawierzchni gruntowej</b>			
247 d.6.1 .3	KNR 2-31 0802-03	Mechaniczne rozebranie podbudowy z gruntu stabilizowanego o grubości 10 cm  3*20	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	 60.00	 60.00
				RAZEM	60.00
248 d.6.1 .3	KNR 2-31 0103-02	Ręczne profilowanie i zagęszczenie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni w gruncie kat. III-IV  3*20	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	 60.00	 60.00
				RAZEM	60.00
249 d.6.1 .3	KNR 2-31 0201-01	Odbudowa - Nawierzchnia gruntowa z mieszanek piaszczysto na piaszczystym gruncie rodzimym - grubość warstwy po zagęszczeniu 10 cm  3*20	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	 60.00	 60.00
				RAZEM	60.00
<b>6.2</b>		<b>Przyłącza KS rury PVC 160</b>			
<b>6.2.1</b>		<b>Roboty ziemne</b>			
250 d.6.2 .1	KNR-W 2-01 0211-04	Wykopy oraz przekopy wykonywane koparkami przedsięwziętymi 0.25 m3 na odkład w gruncie kat. III  0.8*1.6*3*0.9	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	 3.46	 3.46
				RAZEM	3.46
251 d.6.2 .1	KNR-W 2-01 0310-05	Wykopy liniowe i szerokości 0.8-1.5 m pod fundamenty, rurociągi, kolektory w gruntach suchych z wydobywaniem urobku łopatą lub wyciągiem ręcznym kat. III-IV; głębokość do 3.0 m (włączenie z przekopami próbnymi) 0.8*1.6*3*0.1	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	 0.38	 0.38
				RAZEM	0.38
252 d.6.2 .1	KNR 2-01 0322-02	Pełne umocnienie pionowych ścian wykopów liniowych o głębok.do 3.0 m wypraskami w grunt.suchych kat.III-IV wraz z rozbiór.(szer.do 1m)  2*1.6*3	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	 9.60	 9.60
				RAZEM	9.60

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
253 d.6.2 .1	KNR-W 2-18 0511-01	Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich grub. 10 cm	m <sup>3</sup>		
		0.8*3*0.1	m <sup>3</sup>	0.24	
				RAZEM	0.24
254 d.6.2 .1	KNR-W 2-01 0609-06	Obsypka filtracyjna z piasku w gotowym suchym wykopie z gotowego kruszywa	m <sup>3</sup>		
		0.8*3*0.46-(3.14*0.08*0.08*3)	m <sup>3</sup>	1.04	
				RAZEM	1.04
255 d.6.2 .1	KNR-W 2-01 0222-01	Zasypywanie wykopów spycharkami z przemieszczeniem gruntu na odległość do 10 m w gruncie kat. I-III	m <sup>3</sup>		
		3.46-(0.24+1.04+3.14*0.08*0.08*3)	m <sup>3</sup>	2.12	
				RAZEM	2.12
256 d.6.2 .1	KNR-W 2-01 0312-02	Zasypywanie wykopów liniowych o ścianach pionowych głębokości do 1.5 m i szerokości 0.8-1.5 m; kat. gr. III-IV	m <sup>3</sup>		
		0.38	m <sup>3</sup>	0.38	
				RAZEM	0.38
257 d.6.2 .1	KNR-W 2-01 0228-01	Zagęszczenie nasypów ubijakami mechanicznymi; grunty sypkie kat. I-III	m <sup>3</sup>		
		2.12+0.38	m <sup>3</sup>	2.50	
				RAZEM	2.50
258 d.6.2 .1	KNR 2-01 0211-04	Roboty ziemne wyk.koparkami przedsięwziętymi 0.25 m <sup>3</sup> w ziemi kat.IV uprzednio zmagazynowanej w hałdach z transportem urobku samochodami samowyladowczymi na odl.do 1 km na legalne wysypisko	m <sup>3</sup>		
		0.24+1.04+3.14*0.08*0.08*3	m <sup>3</sup>	1.34	
				RAZEM	1.34
259 d.6.2 .1	KNR 2-01 0214-04	Nakłady uzupełn.za każde dalsze rozp. 0.5 km transportu ponad 1 km samochodami samowyladowczymi po drogach utwardzonych ziemi kat.III-IV Krotność = 8	m <sup>3</sup>		
		0.24+1.04+3.14*0.08*0.08*3	m <sup>3</sup>	1.34	
				RAZEM	1.34
260 d.6.2 .1	KNR-W 2-18 0901-01	Montaż konstrukcji podwieszeń kabli energetycznych i telekomunikacyjnych typu lekkiego o rozpiętości elementu 4.0 m	kpl.		
		2	kpl.	2.00	
				RAZEM	2.00
261 d.6.2 .1	KNR-W 2-18 0408-01	Montaż rur zabezpieczających PCV dwudzielna śr. 110mm	m		
		2*2	m	4.00	
				RAZEM	4.00
262 d.6.2 .1	KNR-W 2-18 0901-06	Demontaż konstrukcji podwieszeń kabli energetycznych i telekomunikacyjnych typu lekkiego o rozpiętości elementu 4.0 m	kpl.		
		2	kpl.	2.00	
				RAZEM	2.00
<b>6.2.2</b>		<b>Roboty montażowe</b>			
263 d.6.2 .2	KNR-W 2-18 0408-02	Kanały z rur PVC-U SN8-ścianka lita kanalizacji zewnętrznej kielichowe o śr. 160x4,7 mm	m		
		1+2	m	3.00	
				RAZEM	3.00
264 d.6.2 .2	KNR-W 2-18 0421-02	Korki PVC kanalizacji zewnętrznej jednokielichowe łączone na wcisk o śr. zewn. 160 mm	szt		
		2	szt	2.00	
				RAZEM	2.00
265 d.6.2 .2	KNR 2-18 0804-01	Próba szczelności kanałów rurowych o śr.nom. 150 mm	m		
		3	m	3.00	
				RAZEM	3.00
<b>6.2.3</b>		<b>Rozbiórka i odbudowa nawierzchni gruntowej</b>			
266 d.6.2 .3	KNR 2-31 0802-03	Mechaniczne rozebranie podbudowy z gruntu stabilizowanego o grubości 10 cm	m <sup>2</sup>		
		3*3	m <sup>2</sup>	9.00	
				RAZEM	9.00
267 d.6.2 .3	KNR 2-31 0103-02	Ręczne profilowanie i zagęszczenie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni w gruncie kat. III-IV	m <sup>2</sup>		
		3*3	m <sup>2</sup>	9.00	
				RAZEM	9.00

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
268 d.6.2 .3	KNR 2-31 0201-01	Odbudowa - Nawierzchnia gruntowa z mieszanek piaszczysto na piaszczystym gruncie rodzimym - grubość warstwy po zagęszczeniu 10 cm	m <sup>2</sup>		
		3*3	m <sup>2</sup>	9.00	
				RAZEM	9.00
7		<b>SP1 - Studnia pompowa</b>			
7.1		<b>Roboty ziemne</b>			
269 d.7.1	KNR-W 2-01 0211-04	Wykopy oraz przekopy wykonywane koparkami przedsiębiornymi 0.25 m <sup>3</sup> na odkład w gruncie kat. III (2*2*3+0.8*1.4*7)*0.9	m <sup>3</sup>		
			m <sup>3</sup>	17.86	
				RAZEM	17.86
270 d.7.1	KNR-W 2-01 0310-05	Wykopy liniowe i szerokości 0.8-1.5 m pod fundamenty, rurociągi, kolektory w gruntach suchych z wydobyciem urobku łopatą lub wyciągiem ręcznym kat. III-IV; głębokość do 3.0 m (włączenie z przekopami próbnymi) (2*2*3+0.8*1.4*7)*0.1	m <sup>3</sup>		
			m <sup>3</sup>	1.98	
				RAZEM	1.98
271 d.7.1	KNR 2-01 0322-02	Pełne umocnienie pionowych ścian wykopów liniowych o głębok.do 3.0 m wypraskami w grunt.suchych kat.III-IV wraz z rozbiór.(szer.do 1m) (2+2)*2*3+1.4*7*1.5	m <sup>2</sup>		
			m <sup>2</sup>	38.70	
				RAZEM	38.70
272 d.7.1	KNR-W 2-18 0511-01	Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich grub. 10 cm	m <sup>3</sup>		
		1*7*0.1	m <sup>3</sup>	0.70	
				RAZEM	0.70
273 d.7.1	KNR-W 2-01 0609-06	Obsypka filtracyjna z piasku w gotowym suchym wykopie z gotowego kruszywa 1*7*0.3	m <sup>3</sup>		
			m <sup>3</sup>	2.10	
				RAZEM	2.10
274 d.7.1	KNR-W 2-01 0222-01	Zасыpywanie wykopów spycharkami z przemieszczeniem gruntu na odległość do 10 m w gruncie kat. I-III 17.86-(0.3+0.9+3.14*0.6*0.6*2.5)	m <sup>3</sup>		
			m <sup>3</sup>	13.83	
				RAZEM	13.83
275 d.7.1	KNR-W 2-01 0312-02	Zасыpywanie wykopów liniowych o ścianach pionowych głębokości do 1.5 m i szerokości 0.8-1.5 m; kat. gr. III-IV 1.98	m <sup>3</sup>		
			m <sup>3</sup>	1.98	
				RAZEM	1.98
276 d.7.1	KNR-W 2-01 0228-01	Zagęszczenie nasypów ubijakami mechanicznymi; grunty sypkie kat. I-III 11.23+1.98	m <sup>3</sup>		
			m <sup>3</sup>	13.21	
				RAZEM	13.21
277 d.7.1	KNR 2-01 0211-04	Roboty ziemne wyk.koparkami przedsiębiornymi 0.25 m <sup>3</sup> w ziemi kat.IV uprzednio zmagazynowanej w hałdach z transportem urobku samochodami samowyladowczymi na odl.do 1 km na legalne wysypisko 0.3+0.9+3.14*0.6*0.6*2.5	m <sup>3</sup>		
			m <sup>3</sup>	4.03	
				RAZEM	4.03
278 d.7.1	KNR 2-01 0214-04	Nakłady uzupełn.za każde dalsze rozp. 0.5 km transportu ponad 1 km samochodami samowyladowczymi po drogach utwardzonych ziemi kat.III-IV Krotność = 8 0.3+0.9+3.14*0.6*0.6*2.5	m <sup>3</sup>		
			m <sup>3</sup>	4.03	
				RAZEM	4.03
7.2		<b>Roboty montażowe</b>			
279 d.7.2	KNR-W 2-18 0109-01	Montaż rurociągów z rur polietylenowych (PE, PEHD) o śr. 50 mm	m		
		43	m	43.00	
				RAZEM	43.00
280 d.7.2	KNR-W 2-18 0110-01	Połączenie rur polietylenowych ciśnieniowych PE, PEHD metodą zgrzewania czółowego o śr. zewnętrznej 63 mm	złącz.		
		4	złącz.	4.00	
				RAZEM	4.00
281 d.7.2	analiza indywidualna	Wykonanie przewiertu dla rur śr. 50	m		
		43	m	43.00	
				RAZEM	43.00
282 d.7.2	KNR-W 2-18 0513-03	SP1 - Studnia pompowa z zasilaniem elektrycznym Studnia śr. 1000mm Jedna pompa o wydaj. Q=0,8dm <sup>3</sup> /s, wys. podno. H=65-100m z silnikiem o mocy 0,8kW Pomiar napełniania studni automatyczny Skrzynka sterownicza 1	stud.		
			stud.	1.00	
				RAZEM	1.00
283 d.7.2	KNR 2-31 0105-05	Umocnienie terenu wokół wjazdu -Podsypka cementowo-piaskowa z zagęszczeniem ręcznym - 3 cm grubość warstwy po zagęszczeniu (3.14*0.5*0.5-3.14*0.3*0.3)*1	m <sup>2</sup>		
			m <sup>2</sup>	0.50	
				RAZEM	0.50



Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
283' d.7.2	KNR 2-31 0105-06	Podsypka cementowo-piaskowa z zagęszczeniem ręcznym - za każdy dalszy 1 cm grubość warstwy po zagęszczeniu Krotność = 7 (3.14*0.5*0.5-3.14*0.3*0.3)*1	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	 0.50	 0.50
				RAZEM	0.50
283' d.7.2	NNRNKB 231 0511-02	Nawierzchnia z betonowej kostki brukowej gr. 8 cm (3.14*0.5*0.5-3.14*0.3*0.3)*1	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	 0.50	 0.50
				RAZEM	0.50
<b>8</b>		<b>SP2 - Studnia pompowa</b>			
<b>8.1</b>		<b>Roboty ziemne</b>			
284 d.8.1	KNR-W 2-01 0211-04	Wykopy oraz przekopy wykonywane koparkami przedsiębiornymi 0.25 m3 na odkład w gruncie kat. III (2*2*3+0.8*1.4*7)*0.9	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	 17.86	 17.86
				RAZEM	17.86
285 d.8.1	KNR-W 2-01 0310-05	Wykopy liniowe i szerokości 0.8-1.5 m pod fundamenty, rurociągi, kolektory w gruntach suchych z wydobywaniem urobku łopatą lub wyciągiem ręcznym kat. III-IV; głębokość do 3.0 m (włączenie z przekopami próbnymi) (2*2*3+0.8*1.4*7)*0.1	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	 1.98	 1.98
				RAZEM	1.98
286 d.8.1	KNR 2-01 0322-02	Pełne umocnienie pionowych ścian wykopów liniowych o głębokość do 3.0 m wypraskami w grunt suchych kat. III-IV wraz z rozbiór.(szer.do 1m) (2+2)*2*3+1.4*7*1.5	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	 38.70	 38.70
				RAZEM	38.70
287 d.8.1	KNR-W 2-18 0511-01	Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich grub. 10 cm 1*7*0.1	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	 0.70	 0.70
				RAZEM	0.70
288 d.8.1	KNR-W 2-01 0609-06	Obsypka filtracyjna z piasku w gotowym suchym wykopie z gotowego kruszywa 1*7*0.3	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	 2.10	 2.10
				RAZEM	2.10
289 d.8.1	KNR-W 2-01 0222-01	Zасыpywanie wykopów spycharkami z przemieszczeniem gruntu na odległość do 10 m w gruncie kat. I-III 17.86-(0.7+2.1+3.14*0.7*0.7*2.5)	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	 11.21	 11.21
				RAZEM	11.21
290 d.8.1	KNR-W 2-01 0312-02	Zасыpywanie wykopów liniowych o ścianach pionowych głębokości do 1.5 m i szerokości 0.8-1.5 m; kat. gr. III-IV 1.98	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	 1.98	 1.98
				RAZEM	1.98
291 d.8.1	KNR-W 2-01 0228-01	Zagęszczenie nasypów ubijakami mechanicznymi; grunty sypkie kat. I-III 11.21+1.98	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	 13.19	 13.19
				RAZEM	13.19
292 d.8.1	KNR 2-01 0211-04	Roboty ziemne wyk.koparkami przedsiębiornymi 0.25 m3 w ziemi kat.IV uprzednio zmagazynowanej w hałdach z transportem urobku samochodami samowyladowczymi na odl.do 1 km na legalne wysypisko 0.7+2.1+3.14*0.7*0.7*2.5	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	 6.65	 6.65
				RAZEM	6.65
293 d.8.1	KNR 2-01 0214-04	Nakłady uzupełn.za każde dalsze rozp. 0.5 km transportu ponad 1 km samochodami samowyladowczymi po drogach utwardzonych ziemi kat.III-IV Krotność = 8 0.7+2.1+3.14*0.7*0.7*2.5	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	 6.65	 6.65
				RAZEM	6.65
<b>8.2</b>		<b>Roboty montażowe</b>			
294 d.8.2	KNR-W 2-18 0804-02	Włączenie do rur tłocznych śr. 75/50mm 1	wcin. wcin.	 1.00	 1.00
				RAZEM	1.00
295 d.8.2	KNR-W 2-18 0109-01	Montaż rurociągów z rur polietylenowych (PE, PEHD) o śr. 50 mm 7	m m	 7.00	 7.00
				RAZEM	7.00
296 d.8.2	KNR-W 2-18 0110-01	Połączenie rur polietylenowych ciśnieniowych PE, PEHD metodą zgrzewania czółowego o śr. zewnętrznej 63 mm 2	złącz. złącz.	 2.00	 2.00
				RAZEM	2.00
297 d.8.2	KNR-W 2-18 0513-03	SP2 - Studnia pompowa Studnia śr. 1200mm Dwie pompy zatapialne wirowo-wyporowe z rozdrabniacze Pomiar napełniania studni automatyczny Skrzynka sterownicza 1	stud. stud.	 1.00	 1.00
				RAZEM	1.00

Lp.	Podstawa	Opis i wyczerpania	j.m.	Poszcz.	Razem
298	KNR 2-31	Umocnienie terenu wokół wjazdu - Podsyпка cementowo-piaskowa z zagęszczeniem ręcznym - 3 cm grubość warstwy po zagęszczeniu	m <sup>2</sup>		
d.8.2	0105-05	(3.14*0.5*0.5-3.14*0.3*0.3)*1	m <sup>2</sup>	0.50	
				RAZEM	0.50
298	KNR 2-31	Podsyпка cementowo-piaskowa z zagęszczeniem ręcznym - za każdy dalszy 1 cm grubość warstwy po zagęszczeniu	m <sup>2</sup>		
d.8.2	0105-06	Krotność = 7 (3.14*0.5*0.5-3.14*0.3*0.3)*1	m <sup>2</sup>	0.50	
				RAZEM	0.50
298	NNRNKB	Nawierzchnia z betonowej kostki brukowej gr. 8 cm	m <sup>2</sup>		
d.8.2	231 0511-02	(3.14*0.5*0.5-3.14*0.3*0.3)*1	m <sup>2</sup>	0.50	
				RAZEM	0.50
<b>8.3</b>		<b>Rozbiórka i odbudowa nawierzchni asfaltowej</b>			
299	KNR 2-31	Mechaniczne rozebranie nawierzchni z mieszanek mineralno-bitumicznych o grubości 3 cm-warstwa ścieralna -	m <sup>2</sup>		
d.8.3	0803-03	7*3	m <sup>2</sup>	21.00	
				RAZEM	21.00
300	KNR 2-31	Mechaniczne rozebranie nawierzchni z mieszanek mineralno-bitumicznych o grubości 3 cm-warstwa wiążąca	m <sup>2</sup>		
d.8.3	0803-03	(1,70*1860,00)+[18*(2,40*3,80)]+[3*(2,40*2,80)]	m <sup>2</sup>	21.00	
		21		RAZEM	21.00
301	KNR 2-31	Mechaniczne rozebranie nawierzchni z mieszanek mineralno-bitumicznych. Dodatek za każdy dalszy 1 cm-warstwa wiążąca- dodatkowo 1cm	m <sup>2</sup>		
d.8.3	0803-04	21	m <sup>2</sup>	21.00	
				RAZEM	21.00
302	KNR 2-31	Mechaniczne rozebranie podbudowy z kruszywa kamiennego o grubości 15 cm	m <sup>2</sup>		
d.8.3	0802-07	21	m <sup>2</sup>	21.00	
				RAZEM	21.00
303	KNR 2-31	Mechaniczne rozebranie podbudowy z kruszywa kamiennego. Dodatek za każdy dalszy 1	m <sup>2</sup>		
d.8.3	0802-08	Krotność = 20	m <sup>2</sup>	21.00	
		21		RAZEM	21.00
304	KNR 2-31	Remont cząstkowy nawierzchni tłuczniowej (klasy I lub II) o uziarnieniu 0-63mm - ręczne zagęszczenie tłuczni - głębokość wyboi do 5 cm	m <sup>2</sup>		
d.8.3	1101-01	21	m <sup>2</sup>	21.00	
				RAZEM	21.00
305	KNR 2-31	Remont cząstkowy nawierzchni tłuczniowej (klasy I lub II) o uziarnieniu 0-63mm - ręczne zagęszczenie tłuczni - każdy dalszy 1 cm głębokość wyboi	m <sup>2</sup>		
d.8.3	1101-02	Krotność = 30	m <sup>2</sup>	21.00	
		21		RAZEM	21.00
306	KNR 2-31	Nawierzchnia z mieszanek asfaltobetonowej o uziarnieniu 0-22mm. Warstwa wiążąca grubości po zagęszczeniu 4 cm	m <sup>2</sup>		
d.8.3	0310-01	21	m <sup>2</sup>	21.00	
				RAZEM	21.00
307	KNR 2-31	Nawierzchnia z mieszanek asfaltobetonowej o uziarnieniu 0-11mm.. Warstwa ścieralna -o grubości po zagęszczeniu 3cm	m <sup>2</sup>		
d.8.3	0310-05	21	m <sup>2</sup>	21.00	
				RAZEM	21.00
308	KNR 2-31	Nawierzchnia z mieszanek asfaltobetonowej o uziarnieniu 0-11mm. Warstwa ścieralna o grubości po zagęszczeniu - za każdy dalszy 1 cm-	m <sup>2</sup>		
d.8.3	0310-06	21	m <sup>2</sup>	21.00	
				RAZEM	21.00
309	KNR 4-01	Wywóz ziemi samochodami samowyladowczymi na odległość do 1 km + koszty składowania. Kategoria gruntu IV	m <sup>3</sup>		
d.8.3	0108-07	21*0.42	m <sup>3</sup>	8.82	
				RAZEM	8.82
310	KNR 4-01	Wywóz ziemi samochodami samowyladowczymi na każdy następny 1 km-dodatkowo 9km	m <sup>3</sup>		
d.8.3	0108-08	Krotność = 9	m <sup>3</sup>	8.82	
		21*0.42		RAZEM	8.82
<b>9</b>		<b>SP3 - Studnia pompowa</b>			
<b>9.1</b>		<b>Roboty ziemne</b>			
311	KNR-W 2-01	Wykopy oraz przekopy wykonywane koparkami przedsiębiornymi 0.25 m3 na odkład w gruncie kat. III	m <sup>3</sup>		
d.9.1	0211-04	(2*2*3+0.8*1.4*3)*0.9	m <sup>3</sup>	13.82	
				RAZEM	13.82
312	KNR-W 2-01	Wykopy liniowe i szerokości 0.8-1.5 m pod fundamenty, rurociągi, kolektory w gruntach suchych z wydobyciem urobku łopatą lub wyciągiem ręcznym kat. III-IV; głębokość do 3.0 m (włączenie z przekopami próbnymi)	m <sup>3</sup>		
d.9.1	0310-05	(2*2*3+0.8*1.4*3)*0.1	m <sup>3</sup>	1.54	
				RAZEM	1.54

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
313 d.9.1	KNR 2-01 0322-02	Pełne umocnienie pionowych ścian wykopów liniowych o głębok.do 3.0 m wypraskami w grunt.suchych kat.III-IV wraz z rozbiór.(szer.do 1m) (2+2)*2*3+1.4*3*1.5	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	 30.30	
				RAZEM	30.30
314 d.9.1	KNR-W 2-18 0511-01	Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich grub. 10 cm 1*3*0.1	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	 0.30	
				RAZEM	0.30
315 d.9.1	KNR-W 2-01 0609-06	Obsypka filtracyjna z piasku w gotowym suchym wykopie z gotowego kruszywa 1*3*0.3	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	 0.90	
				RAZEM	0.90
316 d.9.1	KNR-W 2-01 0222-01	Zасыpywanie wykopów spycharkami z przemieszczeniem gruntu na odległość do 10 m w gruncie kat. I-III 13.82-(0.3+0.9+3.14*0.6*0.6*2.5)	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	 9.79	
				RAZEM	9.79
317 d.9.1	KNR-W 2-01 0312-02	Zасыpywanie wykopów liniowych o ścianach pionowych głębokości do 1.5 m i szerokości 0.8-1.5 m; kat. gr. III-IV 1.54	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	 1.54	
				RAZEM	1.54
318 d.9.1	KNR-W 2-01 0228-01	Zagęszczanie nasypów ubijkami mechanicznymi; grunty sypkie kat. I-III 8.79+1.54	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	 10.33	
				RAZEM	10.33
319 d.9.1	KNR 2-01 0211-04	Roboty ziemne wyk.koparkami przedsiębiernymi 0.25 m3 w ziemi kat.IV uprzednio zmagazynowanej w hałdach z transportem urobku samochodami samowyładowczymi na odl.do 1 km na legalne wysypisko 0.3+0.9+3.14*0.6*0.6*2.5	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	 4.03	
				RAZEM	4.03
320 d.9.1	KNR 2-01 0214-04	Nakłady uzupełn.za każde dalsze rozp. 0.5 km transportu ponad 1 km samochodami samowyładowczymi po drogach utwardzonych ziemi kat.III-IV Krotność = 8 0.3+0.9+3.14*0.6*0.6*2.5	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	 4.03	
				RAZEM	4.03
<b>9.2</b>		<b>Roboty montażowe</b>			
321 d.9.2	KNR-W 2-18 0804-02	Włączenie do rur tłocznych śr. 75/50mm 1	wcin. wcin.	 1.00	
				RAZEM	1.00
322 d.9.2	KNR-W 2-18 0109-01	Montaż rurociągów z rur polietylenowych (PE, PEHD) o śr. 50 mm 3	m m	 3.00	
				RAZEM	3.00
323 d.9.2	KNR-W 2-18 0110-01	Połączenie rur polietylenowych ciśnieniowych PE, PEHD metodą zgrzewania czółowego o śr. zewnętrznej 63 mm 2	złącz. złącz.	 2.00	
				RAZEM	2.00
324 d.9.2	KNR-W 2-18 0513-03	SP3 - Studnia pompowa Studnia śr. 1000mm Jedna pompa o wydaj. Q=0,8dm3/s, wys. podno. H=65-100m z silnikiem o mocy 0,8kW Pomiar napełniania studni automatyczny Skrzynka sterownicza 1	stud. stud.	 1.00	
				RAZEM	1.00
325 d.9.2	KNR 2-31 0105-05	Umocnienie terenu wokół wjazdu -Podsypka cementowo-piaskowa z zagęszczeniem ręcznym - 3 cm grubość warstwy po zagęszczeniu (3.14*0.5*0.5-3.14*0.3*0.3)*1	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	 0.50	
				RAZEM	0.50
325' d.9.2	KNR 2-31 0105-06	Podsypka cementowo-piaskowa z zagęszczeniem ręcznym - za każdy dalszy 1 cm grubość warstwy po zagęszczeniu Krotność = 7 (3.14*0.5*0.5-3.14*0.3*0.3)*1	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	 0.50	
				RAZEM	0.50
325" d.9.2	NNRNKB 231 0511-02	Nawierzchnia z betonowej kostki brukowej gr. 8 cm (3.14*0.5*0.5-3.14*0.3*0.3)*1	m <sup>2</sup> m <sup>2</sup>	 0.50	
				RAZEM	0.50
<b>10</b>		<b>Odc. TS-1 do SR-1 Rurociąg tłoczny</b>			
<b>10.1</b>		<b>Tłocznia TS-1</b>			
<b>10.1.1</b>		<b>Roboty ziemne</b>			
326 d.10.1.1	KNR-W 2-01 0211-04	Wykopy oraz przekopy wykonywane koparkami przedsiębiernymi 0.25 m3 na odkład w gruncie kat. III 3*3*3.8*0.9	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	 30.78	
				RAZEM	30.78

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
327 d.10. 1.1	KNR-W 2-01 0310-05	Wykopy liniowe i szerokości 0.8-1.5 m pod fundamenty, rurociągi, kolektory w gruntach suchych z wydobyciem urobku łopatą lub wyciągiem ręcznym kat. III-IV; głębokość do 3.0 m (włączenie z przekopami próbnymi) 3*3*3.8*0.1	m <sup>3</sup>		
			m <sup>3</sup>	3.42	
				RAZEM	3.42
328 d.10. 1.1	KNR 2-01 0322-02	Pełne umocnienie pionowych ścian wykopów liniowych o głębok.do 3.0 m wypraskami w grunt.suchych kat.III-IV wraz z rozbiór.(szer.do 1m)	m <sup>2</sup>		
		(3+3)*2*3.8	m <sup>2</sup>	45.60	
				RAZEM	45.60
329 d.10. 1.1	KNR-W 2-18 0511-01	Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich grub. 10 cm	m <sup>3</sup>		
		3*3*0.1	m <sup>3</sup>	0.90	
				RAZEM	0.90
330 d.10. 1.1	KNR-W 2-01 0222-01	Zasypywanie wykopów spycharkami z przemieszczeniem gruntu na odległość do 10 m w gruncie kat. I-III	m <sup>3</sup>		
		30.78-(0.9+3.14*1.08*1.08*3.7)	m <sup>3</sup>	16.33	
				RAZEM	16.33
331 d.10. 1.1	KNR-W 2-01 0312-02	Zasypywanie wykopów liniowych o ścianach pionowych głębokości do 1.5 m i szerokości 0.8-1.5 m; kat. gr. III-IV	m <sup>3</sup>		
		3.42	m <sup>3</sup>	3.42	
				RAZEM	3.42
332 d.10. 1.1	KNR-W 2-01 0228-01	Zagęszczenie nasypów ubijakami mechanicznymi; grunty sypkie kat. I-III	m <sup>3</sup>		
		16.33+3.42	m <sup>3</sup>	19.75	
				RAZEM	19.75
333 d.10. 1.1	KNR 2-01 0211-04	Roboty ziemne wyk.koparkami przedsięwziętymi 0.25 m <sup>3</sup> w ziemi kat.IV uprzednio zmagazynowanej w hałdach z transportem urobku samochodami samowładowczymi na odl.do 1 km na legalne wysypisko	m <sup>3</sup>		
		0.9+3.14*1.08*1.08*3.7	m <sup>3</sup>	14.45	
				RAZEM	14.45
334 d.10. 1.1	KNR 2-01 0214-04	Nakłady uzupełn.za każde dalsze rozp. 0.5 km transportu ponad 1 km samochodami samowładowczymi po drogach utwardzonych ziemi kat.III-IV Krotność = 8	m <sup>3</sup>		
		0.9+3.14*1.08*1.08*3.7	m <sup>3</sup>	14.45	
				RAZEM	14.45
10.1. 2		<b>Roboty montażowe</b>			
335 d.10. 1.2	KNR-W 2-18 0513-08	Podstawa studni betonowa B-12/15	m <sup>3</sup>		
		3.14*1.1*1.1*0.2	m <sup>3</sup>	0.76	
				RAZEM	0.76
336 d.10. 1.2	KNR-W 2-18 0530-01	Wykonanie różnych elementów drobnowymiarowych o objętości do 1.5 m <sup>3</sup> - elementy betonowe B20	m <sup>3</sup>		
		3.14*1*1*0.4-0.4*0.4*0.4	m <sup>3</sup>	1.19	
				RAZEM	1.19
337 d.10. 1.2	kalk. własna	Zbiornik tłoczni sr. 2000mm Właz żeliwny typ D400 śr. 800mm 1.1 Zbiornik tłoczni z odlewu aluminiowego, obj. zb. 107l z seperatorami na bazie klap cedzących 1.2 Pompa wirow 1,5kW 1.3 Zasuwa nożowa dn 200 1.4 Zasuwa kołnierзова dn 200 1.5 Zawór zwrotny dn 100 1.6 Trójnik kołnierowy dn 100 2.1 Rozdzielacz tłoczny dn 100 ze stali KO 2.2 Rurociąg tłoczny z PE 100 SDR17 de 110 3 Szafka dla rozdzielni sterowniczej 10 Pompa do odwodnienia w zagłębieniu 0,4x0,4 11 Przewód tłoczny do pompy z odwodnienia de 32mm 16 Rurociąg grawitacyjny w komorze dn 200 ze stali KO Drabina ze stali nierdzewnej szczelne antypoślizgowe 1	kpl.		
			kpl.	1.00	
				RAZEM	1.00
338 d.10. 1.2	KNR-W 2-18 0212-02	Zasuwy klinowe koł. z obudową o śr. 100 mm Pn10, l=190mm Obudowa do zasuw teleskopowa RD=1,3-180mm Płyta podkładowa do teleskopowej obudowy do zasuw 1	kpl.		
			kpl.	1.00	
				RAZEM	1.00

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
339 d.10. 1.2	KNR-W 2-18 0212-04	Zasuwki klinowe koł. z obudową o śr. 200 mm Obudowa do zasuw teleskopowa RD=1,3-180mm Płyta podkładowa do teleskopowej obudowy do zasuw	kpl.		
		1	kpl.	1.00	
				RAZEM	1.00
340 d.10. 1.2	KNR-W 2-15 0208-03	Rurociągi z PVC kanalizacyjne o śr. 110 mm na ścianach w budynkach nie-mieszkalnych o połączeniach wciskowych	m		
		0.6*2+3.2+4.1	m	8.50	
				RAZEM	8.50
341 d.10. 1.2	KNR-W 2-15 0213-05	Rury wywiewne z PVC o połączeniu wciskowym o śr. 110 mm	szt.		
		4	szt.	4.00	
				RAZEM	4.00
342 d.10. 1.2	KNR-W 2-18 0527-01	Rura osłonowa śr. 250, Łączuch uszczelniający typ ŁU-4,	szt.		
		1	szt.	1.00	
				RAZEM	1.00
343 d.10. 1.2	KNR-W 2-18 0527-01	Rura osłonowa śr. 200 Łączuch uszczelniający typ ŁU-4,	szt.		
		2	szt.	2.00	
				RAZEM	2.00
344 d.10. 1.2	KNR-W 2-18 0527-01	Rura osłonowa śr. 150 Łączuch uszczelniający typ ŁU-4,	szt.		
		1	szt.	1.00	
				RAZEM	1.00
345 d.10. 1.2	KNR-W 2-18 0527-01	Przejście szczelne tulejowe dla przewodów śr. 110mm PVC	szt.		
		1	szt.	1.00	
				RAZEM	1.00
346 d.10. 1.2	KNR 2-31 0105-05	Umocnienie terenu wokół wjazdu -Podsypka cementowo-piaskowa z zagęszczeniem ręcznym - 3 cm grubość warstwy po zagęszczeniu	m <sup>2</sup>		
		(3.14*0.5*0.5-3.14*0.3*0.3)*3	m <sup>2</sup>	1.51	
				RAZEM	1.51
346' d.10. 1.2	KNR 2-31 0105-06	Podsypka cementowo-piaskowa z zagęszczeniem ręcznym - za każdy dalszy 1 cm grubość warstwy po zagęszczeniu Krotność = 7	m <sup>2</sup>		
		(3.14*0.5*0.5-3.14*0.3*0.3)*3	m <sup>2</sup>	1.51	
				RAZEM	1.51
346'' d.10. 1.2	NNRNKB 231 0511-02	Nawierzchnia z betonowej kostki brukowej gr. 8 cm	m <sup>2</sup>		
		(3.14*0.5*0.5-3.14*0.3*0.3)*3	m <sup>2</sup>	1.51	
				RAZEM	1.51
10.2		<b>Rurociąg tłoczny</b>			
10.2.1		<b>Roboty ziemne</b>			
347 d.10. 2.1	KNR-W 2-01 0211-04	Wykopy oraz przekopy wykonywane koparkami przedsiębiorczymi 0.25 m3 na odkład w gruncie kat. III	m <sup>3</sup>		
		0.8*1.55*135*0.9	m <sup>3</sup>	150.66	
				RAZEM	150.66
348 d.10. 2.1	KNR-W 2-01 0310-05	Wykopy liniowe i szerokości 0.8-1.5 m pod fundamenty, rurociągi, kolektory w gruntach suchych z wydobyciem urobku łopatą lub wyciągiem ręcznym kat. III-IV; głębokość do 3.0 m (włączenie z przekopami próbnymi)	m <sup>3</sup>		
		0.8*1.55*135*0.1	m <sup>3</sup>	16.74	
				RAZEM	16.74
349 d.10. 2.1	KNR 2-01 0322-02	Pełne umocnienie pionowych ścian wykopów liniowych o głębok.do 3.0 m wypraskami w grunt.suchych kat.III-IV wraz z rozbiór.(szer.do 1m)	m <sup>2</sup>		
		1.6*135*2	m <sup>2</sup>	432.00	
				RAZEM	432.00
350 d.10. 2.1	KNR-W 2-18 0511-01	Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich grub. 10 cm	m <sup>3</sup>		
		0.8*135*0.1	m <sup>3</sup>	10.80	
				RAZEM	10.80

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
351 d.10. 2.1	KNR-W 2-01 0609-06	Obsypka filtracyjna z piasku w gotowym suchym wykopie z gotowego kruszywa 0.8*135*0.3	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	 32.40	 32.40
				RAZEM	32.40
352 d.10. 2.1	KNR-W 2-01 0222-01	Zасыpywanie wykopów spycharkami z przemieszczeniem gruntu na odległość do 10 m w gruncie kat. I-III 150.66-(10.8+32.4)	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	 107.46	 107.46
				RAZEM	107.46
353 d.10. 2.1	KNR-W 2-01 0312-02	Zасыpywanie wykopów liniowych o ścianach pionowych głębokości do 1.5 m i szerokości 0.8-1.5 m; kat. gr. III-IV 16.74	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	 16.74	 16.74
				RAZEM	16.74
354 d.10. 2.1	KNR-W 2-01 0228-01	Zagęszczenie nasypów ubijakami mechanicznymi; grunty sypkie kat. I-III 107.46+16.74	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	 124.20	 124.20
				RAZEM	124.20
355 d.10. 2.1	KNR 2-01 0211-04	Roboty ziemne wyk.koparkami przedsiębiornymi 0.25 m <sup>3</sup> w ziemi kat.IV uprzednio zmagazynowanej w hałdach z transportem urobku samochodami samowyładowczymi na odl.do 1 km na legalne wysypisko 10.8+32.4	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	 43.20	 43.20
				RAZEM	43.20
356 d.10. 2.1	KNR 2-01 0214-04	Nakłady uzupełn.za każde dalsze rozp. 0.5 km transportu ponad 1 km samochodami samowyładowczymi po drogach utwardzonych ziemi kat.III-IV Krotność = 8 10.8+32.4	m <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	 43.20	 43.20
				RAZEM	43.20
<b>10.2. 2</b>		<b>Roboty montażowe</b>			
357 d.10. 2.2	KNR-W 2-18 0109-04	Montaż rurociągów z rur polietylenowych PE100 PN10 SDR17 o śr. 110 mm 135	m m	 135.00	 135.00
				RAZEM	135.00
358 d.10. 2.2	KNR-W 2-18 0110-04	Połączenie rur polietylenowych ciśnieniowych PE, PEHD metodą zgrzewania czółowego o śr. zewnętrznej 110 mm 17	złącz. złącz.	 17.00	 17.00
				RAZEM	17.00
359 d.10. 2.2	KNR-W 2-18 0704-01	Próba wodna szczelności sieci wodociągowych z rur PEHD o śr.nominalnej do 110 mm 135/200	200m - 1 prób. 200m - 1 prób.	 0.68	 0.68
				RAZEM	0.68

## ZESTAWIENIE ROBOCIZNY

Budowa kanalizacji sanitarnej ul.Borowskiego, część ul. Siennej, Kopernika i Orcholskiej Trzemeszno woj. Wielkopolskie

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1.	robocizna	r-g	10872.2459		
				RAZEM	

Słownie:

## ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Budowa kanalizacji sanitarnej ul.Borowskiego, część ul. Siennej, Kopernika i Orcholskiej Trzemeszno woj. Wielkopolskie

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Il. inw.	Il. wyk.	Cena jedn.	Wartość	Grupa
1.	bale iglaste nasycane 50-63mm kl.III	m <sup>3</sup>	5.3832		5.3832			
2.	Beton zwykły C16/20 (B-20)	m <sup>3</sup>	1.2495		1.2495			
3.	betonowa kostka brukowa	m <sup>2</sup>	0.6120		0.6120			
4.	cement portlandzki z dodatkami 25	t	0.5992		0.5992			
5.	cement portlandzki zwykły bez dodatków 35	t	0.5226		0.5226			
6.	deski iglaste obrzynane 19-25 mm kl.III	m <sup>3</sup>	0.1131		0.1131			
7.	deski iglaste obrzynane 28-45 mm kl.III	m <sup>3</sup>	0.0208		0.0208			
8.	drewno na stemple budowlane okrągłe iglaste korowane	m <sup>3</sup>	4.9549		4.9549			
9.	drut stalowy okrągły miękki śr.5mm	kg	264.0000		264.0000			
10.	głina budowlana	m <sup>3</sup>	109.5252		109.5252			
11.	igłofiltr (igły)	szt	3.0000		3.0000			
12.	klamry ciesielskie	kg	610.1011		610.1011			
13.	kliniec kamienny	t	2.1840		2.1840			
14.	kolektor ssący z rur stalowych kolnierзовych śr. 200 mm	m	1.5000		1.5000			
15.	konstrukcja podwieszona l=4,0m	kpl.	1.2000		1.2000			
16.	korki kanalizacyjne jednokielichowe PVC z uszczelką o śr. zewn. 160 mm	szt.	21.0000		21.0000			
17.	koryto drewniane	szt	0.6600		0.6600			
18.	Kostka brukowa betonowa - standardowa grub. 8 cm	m <sup>2</sup>	21.0018		21.0018			
19.	krawędziaki iglaste nasycane kl.II 16x16cm	m <sup>3</sup>	1.2000		1.2000			
20.	Kręgi żelbetonowe kl. C35/45 śr. 1200/1000 mm	szt	24.0000		24.0000			
21.	Kręgi żelbetonowe kl. C35/45 śr. 1200/500 mm	szt	-4.0000		-4.0000			
22.	kształtki kanalizacyjne z PCW o śr. 110 mm	szt.	5.1000		5.1000			
23.	Łączuch uszczelniający typ ŁU-4	szt	4.0000		4.0000			
24.	Łuki PVC kanalizacji zewnętrznej jednokielichowe łączone na wcisk o śr. zewn. 160 mm	szt	5.0000		5.0000			
25.	mielak kamienny	t	0.3150		0.3150			
26.	Miesz.asfaltobetonowa o uziarnieniu 0-11mm	t	2.1420		2.1420			
27.	Miesz.asfaltobetonowa o uziarnieniu 0-22mm	t	2.0895		2.0895			
28.	mieszanka betonowa zwykła z kruszywa naturalnego B-10	m <sup>3</sup>	13.1145		13.1145			
29.	mieszanka betonowa zwykła z kruszywa naturalnego B 7,5	m <sup>3</sup>	4.5150		4.5150			
30.	obudowy żeliwne do zasuw o śr. 100 mm	szt	1.0000		1.0000			
31.	obudowy żeliwne do zasuw o śr. 200 mm	szt.	1.0000		1.0000			
32.	pale szalunkowe stalowe (wypraski)	kg	1384.2630		1384.2630			
33.	piasek	m <sup>3</sup>	0.2220		0.2220			
34.	piasek frakcje 30-60mm	m <sup>3</sup>	2.3232		2.3232			
35.	piasek do betonów zwykłych	m <sup>3</sup>	1874.8153		1874.8153			
36.	Pierścień odciążający żelbetowy kl. C35/45 - 1740/120	szt	12.0000		12.0000			
37.	Płyta podkładowa do teleskopowej obudowy do zasuw	szt.	1.0000		1.0000			
38.	Płyta pokrywowa żelbetowa kl. C35/45 -1740/600	szt	12.0000		12.0000			
39.	Podstawa studni sr. 1200/1180 z element monolityczny C35/45	szt	12.0000		12.0000			
40.	pospółka - kruszywo nienormowane'	m <sup>3</sup>	114.7416		114.7416			
41.	Przejście szczelne tulejowe dla przewodów śr. 110mm PVC	szt	1.0000		1.0000			
42.	roztwór asfaltowy 'Abizol P	kg	90.4000		90.4000			
43.	roztwór asfaltowy do gruntowania i izolacji ABI-ZOL R	kg	49.2800		49.2800			
44.	Rura osłonowa śr. 150	szt	1.0000		1.0000			
45.	Rura osłonowa śr. 200	szt	2.0000		2.0000			
46.	Rura osłonowa śr. 250	szt	1.0000		1.0000			
47.	Rura PCV dwudzielna śr. 110mm	m	67.3200		67.3200			
48.	rura z polietylenu twardego oPE o śr. 400/23,7 mm	m	4.0800		4.0800			
49.	rura z polietylenu twardegoz PE o śr.315/29,6 mm	m	17.3400		17.3400			
50.	rury PCV kanalizacyjne kielichowe o śr. 110 mm	m	7.9050		7.9050			
51.	rury PCV przepustowe o śr. 110 mm	m	1.0200		1.0200			
52.	rury PP SN16 o śr. 200 mm	m	98.9400		98.9400			
53.	rury PVC-U SN8-ścianka lita kanalizacji zewnętrznej kielichowe o śr. 160mm	m	111.2820		111.2820			
54.	rury PVC-U SN8-ścianka lita kanalizacji zewnętrznej kielichowe o śr. 200mm	m	703.8000		703.8000			
55.	rury wywiewne z PCV o śr. 110 mm	szt.	4.0000		4.0000			
56.	rury z polietylenu PE, PEHD o śr. zewnętrznej 50 mm	m	54.0600		54.0600			
57.	rury z polietylenu PE100 PN10 SDR17 o śr. 110 mm	m	137.7000		137.7000			
58.	skrzynki żeliwne do zasuw o śr. 100 mm	szt	1.0000		1.0000			



## ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Budowa kanalizacji sanitarnej ul. Borowskiego, część ul. Siennej, Kopernika i Orcholskiej Trzemeszno woj. Wielkopolskie

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Il. inw.	Il. wyk.	Cena jedn.	Wartość	Grupa
59.	skrzynki żeliwne do zasuw o śr. 200 mm	szt.	1.0000		1.0000			
60.	SP1 - Studnia pompowa z zasilaniem elektrycznym Studnia śr. 1000mm Jedna pompa o wydaj. Q=0,8dm <sup>3</sup> /s, wys. podno. H=65-100m z silnikiem o mocy 0,8kW Pomiar napełniania studni automatyczny Skrzynka sterownicza	szt.	1.0000		1.0000			
61.	SP2 - Studnia pompowa Studnia śr. 1200mm Dwie pompy zatapialne wirowo-wyporowe z rozdabniacze Pomiar napełniania studni automatyczny Skrzynka sterownicza	szt.	1.0000		1.0000			
62.	SP3 - Studnia pompowa Studnia śr. 1000mm Jedna pompa o wydaj. Q=0,8dm <sup>3</sup> /s, wys. podno. H=65-100m z silnikiem o mocy 0,8kW Pomiar napełniania studni automatyczny Skrzynka sterownicza	szt.	1.0000		1.0000			
63.	stopnie włazowe żeliwne'	szt.	89.2000		89.2000			
64.	Studzienki kanalizacyjne systemowe o śr. 425 mm - dno prefabrykowane z kinetą - rura karbowana zstudzienki z uszczelką śr. 425mm - teleskopowy adapter - pierścień odciążający	szt.	23.0000		23.0000			
65.	śruby M16 z nakrętkami	kg	12.0000		12.0000			
66.	śruby stalowe średniodokładne z nakrętkami i podkładkami M-14	kg	1.5700		1.5700			
67.	śruby stalowe średniodokładne z nakrętkami i podkładkami M 16	kg	5.4400		5.4400			
68.	tluczeń kamienny niesortowany	t	10.9620		10.9620			
69.	Trójniki kanalizacyjne jednokielichowe PVC z uszczelką o śr. zewn. 160 mm	szt.	5.0000		5.0000			
70.	uchwyty do rurociągów z PCV o śr. 110 mm	szt.	6.8000		6.8000			
71.	Uszczelki-kregi śr. 1200mm	szt.	24.0000		24.0000			
72.	uszczelki gumowe płaskie do połączeń kołnierzych o śr. 100 mm	szt.	2.0000		2.0000			
73.	uszczelki gumowe płaskie do połączeń kołnierzych o śr. 200 mm	szt.	2.0000		2.0000			
74.	waż gumowy śr. 50 mm	m	6.0000		6.0000			
75.	Właz żeliwny typ D400 śr. 400mm	szt.	23.0000		23.0000			
76.	Właz żeliwny typ D400 śr. 600mm z wentylacją	szt.	12.0000		12.0000			
77.	Włączenie do rur tłocznych śr. 75/50mm	szt.	2.0000		2.0000			
78.	zaprawa cementowa M 7	m <sup>3</sup>	0.8600		0.8600			
79.	zasuwa kołnierzowa o śr. 200 mm	szt.	1.0000		1.0000			
80.	Zasuwy klinowe koł. o śr. 100 mm Pn10, l=190mm	szt.	1.0000		1.0000			
81.	Zbiornik tłoczni sr. 2000mm Właz żeliwny typ D400 śr. 800mm 1.1 Zbiornik tłoczni z odlewu aluminiowego, obj. zb. 107l z separatorami na bazie klap cedzących 1.2 Pompa wirow 1,5kW 1.3 Zasuwa nożowa dn 200 1.4 Zasuwa kołnierzowa dn 200 1.5 Zawór zwrotny dn 100 1.6 Trójnik kołnierowy dn 100 2.1 Rozdzielacz tłoczny dn 100 ze stali KO 2.2 Rurociąg tłoczny z PE 100 SDR17 de 110 3 Szafka dla rozdzielni sterowniczej 10 Pompa do odwodnienia w zagłębieniu 0,4x0,4 11 Przewód tłoczny do pompy z odwodnienia de 32mm 16 Rurociąg grawitacyjny w komorze dn 200 ze stali KO Drabina ze stali nierdzewnej szczelne antypoślizgowe	kpl.	1.0000		1.0000			
82.	materiały pomocnicze	zł						
RAZEM								

Słownie:

## ZESTAWIENIE SPRZĘTU

Budowa kanalizacji sanitarnej ul. Borowskiego, część ul. Siennej, Kopernika i Orcholskiej Trzemeszno woj. Wielkopolskie

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1.	agregat prądowórczy	m-g	14.8900		
2.	ciągnik kołowy 37 kW/50 KM	m-g	39.4086		
3.	ciągnik siodłowy z naczepą 16t	m-g	7.7243		
4.	koparka gąsienicowa 0.25 m3	m-g	211.6856		
5.	pompa wirlkowa spalinowa 61-80 m3/h	m-g	174.0000		
6.	prościarka do rur PE	m-g	2.2525		
7.	Rozkład.mas bitum.4.5m (2)	m-g	0.3045		
8.	samochód dostawczy 0.9 t	m-g	1.2500		
9.	samochód samowyładowczy 5 t	m-g	9.9666		
10.	samochód skrzyniowy 5-10 t	m-g	36.6699		
11.	samochód skrzyniowy do 5 t	m-g	448.5384		
12.	sprężarka powietrza spalinowa 4-5 m3/min	m-g	91.6167		
13.	Spych.gąsienicowa 74kW (1)	m-g	0.2919		
14.	spycharka gąsienicowa 55 kW (75 KM)	m-g	52.3244		
15.	środek transportowy	m-g	1.0162		
16.	ubijak spalinowy 200 kg	m-g	88.4872		
17.	Walec statycz.samoj.10t (1)	m-g	0.3045		
18.	Walec statycz.samoj.15t (1)	m-g	0.3045		
19.	walec statyczny ciągniony gładki 3-5 t	m-g	39.4086		
20.	walec statyczny samojezdny 4-6 t	m-g	0.0810		
21.	wciągnik przejezdny 3 t	m-g	30.0000		
22.	zagęszczarka wibracyjna 50m3/h	m-g	71.2519		
23.	zgrzewarka do rur PE, PEHD o średnicy do 280 mm	m-g	14.8900		
24.	Zrywarka przyczepna	m-g	0.2919		
25.	żuraw samochodowy 4 t	m-g	59.4719		
26.	żuraw samojezdny kołowy do 5 t	m-g	58.2000		
				RAZEM	

Słownie:



**ZAKŁAD USŁUG TECHNICZNYCH „PROBUDIN”  
SPÓŁKA Z O.O.**

85-083 Bydgoszcz, ul. Sowińskiego 20

Konto: PKO I/O w Bydgoszczy Nr 82 1020 1462 0000 7002 0125 8904

Tel./fax 52 3227311, Tel. 515178876

REGON: 001334708, NIP: 554-023-57-03, KRS: 0000199117

Nazwa zamówienia:

**BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ**

Adres:

**ul. BOROWSKIEGO  
część ul. SIENNEJ, KOPERNIKA i ORCHOWSKIEJ  
Trzemeszno woj. wielkopolskie**

Kategoria obiektu budowlanego: **XXVI**

Kod CPV:

**45311000-0 Instalacje elektryczne zewnętrzne**

**45315700-5 Instalowanie rozdzielni elektrycznych**

Inwestor:

**Gmina Trzemeszno**

**62-240 Trzemeszno**

**ul. Gen. H. Dąbrowskiego 2**

Stadium dokumentacji – branża elektryczna:

**PRZEDMIAR ROBÓT (TS-1, SP-2, SP-3)**

Opracował::

**mgr inż. Krzysztof Frankowski**

Zakład Usług Technicznych „PROBUDIN” Spółka z o.o.  
85-083 Bydgoszcz, ul. Sowińskiego 20  
tel./fax 52 3227311, tel. 515178876  
NIP 554-023-57-03

(pieczęć Zakładu)

DYREKTOR  
  
mgr inż. Janina Buszkowska  
(pieczęć Dyrektora)

Bydgoszcz, 12 maja 2017 r.

---

# PRZEDMIAR ROBÓT

NAZWA INWESTYCJI : Budowa kanalizacji sanitarnej - Tłocznia ścieków TS-1; przepompownię przydomowe SP-2, SP-3 - Instalacje elektroenergetyczne  
ADRES INWESTYCJI : Trzemeszno woj. wielkopolskie  
BRANŻA : elektryczna  
DATA OPRACOWANIA : 12-05-2017 r.

---

## Klauzula o uzgodnieniu kosztorysu

1. Przedmiar robót sporządzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 202, poz. 1072)
2. Kosztorys inwestorski sporządzono zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn. 18 maja 2004 r. w sprawie metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego.

### Uwagi dodatkowe

Użyte w niniejszym opracowaniu nazwy własne materiałów, sprzętów, urządzeń, systemów i inne oraz przedstawione nazwy producentów stanowią jedynie wzorzec jakościowy i są podane w celu określenia wymogów jakościowych im stawianych. Projektant dopuszcza stosowanie innych, równoważnych materiałów, sprzętów, urządzeń, systemów i innych pod warunkiem zachowania tożsamyh lub wyższych parametrów technicznych. Zamiana materiałów na równorzędne o tych samych parametrach fizyko-chemicznych i wartościach użytkowych wymaga ponadto zgody użytkownika, inspektora nadzoru inwestorskiego i projektanta.

Kod CPV:  
45311000-0 Instalacje elektryczne zewnętrzne  
45315700-5 Instalowanie rozdzielnic elektrycznych

WYKONAWCA :

INWESTOR :

Data opracowania  
12-05-2017 r.

Data zatwierdzenia

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
<b>Budowa kanalizacji sanitarnej - Tłocznia ścieków TS-1; przepompownie przydomowe SP-2, SP-3 - Instalacje elektroenergetyczne</b>					
1		<b>Tłocznia ścieków TS-1 przy ul. Siennej w Trzemesznie dz. nr 342/1 obr. 6</b>			
1.1		<b>Instalacje elektroenergetyczne</b>			
1	KNNR 5 d.1. 0701-02 1	Kopanie rowów dla kabli w sposób ręczny w gruncie kat. III	m <sup>3</sup>		
		8*0.4*0.8	m <sup>3</sup>	2.560	
				<b>RAZEM</b>	<b>2.560</b>
2	KNNR 5 d.1. 0706-01 1	Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego o szerokości do 0.4 m	m		
		2*8	m	16.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>16.000</b>
3	KNNR 5 d.1. 0705-01 1	Ułożenie rur osłonowych z PCW o śr.do 140 mm - rura osłonowa DVR 110mm	m		
		3	m	3.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>3.000</b>
4	KNNR 5 d.1. 0707-01 1	Układanie kabli o masie do 0.5 kg/m w rowach kablowych ręcznie - YKY 5x2, 5mm <sup>2</sup>	m		
		5	m	5.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>5.000</b>
5	KNNR 5 d.1. 0713-01 1 analogia	Układanie kabli o masie do 0.5 kg/m w rurach - w rurze osłonowej słupa - YKY 5x2,5mm <sup>2</sup>	m		
		3	m	3.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>3.000</b>
6	KNNR 5 d.1. 0726-09 1	Zarobienie na sucho końca kabla 5-żyłowego o przekroju żył do 2,5 mm <sup>2</sup> na napięcie do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych	szt.		
		2	szt.	2.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2.000</b>
7	KNNR 5 d.1. 1302-04 1	Badanie linii kablowej N.N.- kabel 5-żyłowy	odc.		
		1	odc.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
8	KNNR 5 d.1. 0702-02 1	Zasypywanie rowów dla kabli wykonanych ręcznie w gruncie kat. III	m <sup>3</sup>		
		8*0.4*0.6	m <sup>3</sup>	1.920	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.920</b>
9	KNNR 5 d.1. 0605-08 1	Mechaniczne pograżanie uziomów pionowych prętowych w gruncie kat.III , R< 30 OM	m		
		8.5	m	8.500	
				<b>RAZEM</b>	<b>8.500</b>
10	KNNR 5 d.1. 0605-02 1	Montaż uziomów poziomych w wykopie o głębokości do 0.6 m; kat.gruntu III - bednarka Fe/Zn 25x4mm	m		
		10	m	10.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>10.000</b>
1.2		<b>Prace geodezyjne - pomiary</b>			
11	Kalkulacja d.1. własna 2	Obsługa geodezyjna	kpl.		
		1	kpl.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
2		<b>Przepompownia ścieków przydomowa SP-2 przy ul. Aleksandra Borowskiego dz. nr 345 obr. 4</b>			
2.1		<b>Instalacje elektroenergetyczne</b>			
12	KNNR 5 d.2. 0701-02 1	Kopanie rowów dla kabli w sposób ręczny w gruncie kat. III	m <sup>3</sup>		
		17*0.4*0.8	m <sup>3</sup>	5.440	
				<b>RAZEM</b>	<b>5.440</b>
13	KNNR 5 d.2. 0706-01 1	Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego o szerokości do 0.4 m	m		
		2*17	m	34.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>34.000</b>
14	KNNR 5 d.2. 0705-01 1	Ułożenie rur osłonowych z PCW o śr.do 140 mm - rura osłonowa DVK 50mm	m		

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
		13	m	13.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>13.000</b>
15	KNNR 5	Układanie kabli o masie do 0.5 kg/m w rowach kablowych ręcznie - YKY 5x2, 5mm2	m		
d.2.	0707-01				
1		4	m	4.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>4.000</b>
16	KNNR 5	Układanie kabli o masie do 0.5 kg/m w rurach - w rurze osłonowej słupa - YKY 5x2,5mm2	m		
d.2.	0713-01				
1	analogia	13	m	13.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>13.000</b>
17	KNNR 5	Zarobienie na sucho końca kabla 5-żyłowego o przekroju żył do 2,5 mm2 na napięcie do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych	szt.		
d.2.	0726-09				
1		2	szt.	2.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2.000</b>
18	KNNR 5	Badanie linii kablowej N.N. - kabel 5-żyłowy	odc.		
d.2.	1302-04				
1		1	odc.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
19	KNNR 5	Zасыpywanie rowów dla kabli wykonanych ręcznie w gruncie kat. III	m <sup>3</sup>		
d.2.	0702-02				
1		17*0.4*0.6	m <sup>3</sup>	4.080	
				<b>RAZEM</b>	<b>4.080</b>
20	KNR 2-01	Wykopy ręczne o głębok.do 1.5 m w gruncie kat. III wraz z zasypianiem dla słupów oświetleniowych	m <sup>3</sup>		
d.2.	0707-02				
1		0.3	m <sup>3</sup>	0.300	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.300</b>
21	KNR 2-05	Konstrukcje podparć, zawieszzeń i osłon o masie elementu do 20 kg - konstrukcja dla skrzynki przyłączeniowej wsporcza z kątownika o masie do 15kg	t		
d.2.	0208-03				
1		0.015	t	0.015	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.015</b>
22	KNR 4-03	Mechaniczne wiercenie otworów o śr.do 10 mm i głębokości do 20 mm w metalu	otw.		
d.2.	1017-12				
1		4	otw.	4.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>4.000</b>
23	KNNR 5	Skrzynki i rozdzielnice skrzynkowe o masie do 10 kg wraz z konstrukcją mocowaną do podłoża przez przykręcenie - skrzynka zasilająca wykonana z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym, biała (wyposażona w wyłącznik różnicowo-prądowy oraz ochronnik przeciwprzepięciowy)	szt.		
d.2.	0405-06				
1		1	szt.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
24	KNP 18	Pomiary rozdzielnic prądu zmiennego lub stałego niskiego napięcia do 5 pól	szt		
d.2.	1301-01.01				
1		1	szt	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
25	KNNR 5	Mechaniczne pograżanie uziomów pionowych prętowych w gruncie kat.III , R< 30 OM	m		
d.2.	0605-08				
1		8.5	m	8.500	
				<b>RAZEM</b>	<b>8.500</b>
26	KNNR 5	Montaż uziomów poziomych w wykopie o głębokości do 0.6 m; kat.gruntu III - bednarka Fe/Zn 25x4mm	m		
d.2.	0605-02				
1		10	m	10.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>10.000</b>
<b>2.2</b>		<b>Prace geodezyjne - pomiary</b>			
27	Kalkulacja	Obsługa geodezyjna	kpl.		
d.2.	własna				
2		1	kpl.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
<b>3</b>		<b>Przepompownia ścieków przydomowa SP-3 przy ul. Aleksandra Borowskiego dz. nr 342 obr. 4</b>			
<b>3.1</b>		<b>Instalacje elektroenergetyczne</b>			
28	KNNR 5	Kopanie rowów dla kabli w sposób ręczny w gruncie kat. III	m <sup>3</sup>		
d.3.	0701-02				
1		15*0.4*0.8	m <sup>3</sup>	4.800	

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
				<b>RAZEM</b>	<b>4.800</b>
29	KNNR 5 d.3. 0706-01 1	Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego o szerokości do 0.4 m  2*15	m  m	  30.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>30.000</b>
30	KNNR 5 d.3. 0705-01 1	Ułożenie rur osłonowych z PCW o śr.do 140 mm - rura osłonowa DVK 50mm  8	m  m	  8.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>8.000</b>
31	KNNR 5 d.3. 0707-01 1	Układanie kabli o masie do 0.5 kg/m w rowach kablowych ręcznie - YKY 5x2, 5mm2  7	m  m	  7.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>7.000</b>
32	KNNR 5 d.3. 0713-01 1 analogia	Układanie kabli o masie do 0.5 kg/m w rurach - w rurze osłonowej słupa - YKY 5x2,5mm2  8	m  m	  8.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>8.000</b>
33	KNNR 5 d.3. 0726-09 1	Zarobienie na sucho końca kabla 5-żyłowego o przekroju żył do 2,5 mm2 na napięcie do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych  2	szt.  szt.	  2.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>2.000</b>
34	KNNR 5 d.3. 1302-04 1	Badanie linii kablowej N.N.- kabel 5-żyłowy  1	odc.  odc.	  1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
35	KNNR 5 d.3. 0702-02 1	Zасыpywanie rowów dla kabli wykonanych ręcznie w gruncie kat. III  15*0.4*0.6	m <sup>3</sup>  m <sup>3</sup>	  3.600	
				<b>RAZEM</b>	<b>3.600</b>
36	KNR 2-01 d.3. 0707-02 1	Wykopy ręczne o głębok.do 1.5 m w gruncie kat. III wraz z zasypianiem dla słupów oświetleniowych  0.3	m <sup>3</sup>  m <sup>3</sup>	  0.300	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.300</b>
37	KNR 2-05 d.3. 0208-03 1	Konstrukcje podparć, zawieszek i osłon o masie elementu do 20 kg - konstrukcja dla skrzynki przyłączeniowej wsporcza z kątownika o masie do 15kg  0.015	t  t	  0.015	
				<b>RAZEM</b>	<b>0.015</b>
38	KNR 4-03 d.3. 1017-12 1	Mechaniczne wiercenie otworów o śr.do 10 mm i głębokości do 20 mm w metalu  4	otw.  otw.	  4.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>4.000</b>
39	KNNR 5 d.3. 0405-06 1	Skrzynki i rozdzielnice skrzynkowe o masie do 10 kg wraz z konstrukcją mocowaną do podłoża przez przykręcenie - skrzynka zasilająca wykonana z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym, biała (wyposażona w wyłącznik różnicowo-prądowy oraz ochronnik przeciwprzepięciowy)  1	szt.  szt.	  1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
40	KNP 18 d.3. 1301-01.01 1	Pomiary rozdzielnic prądu zmiennego lub stałego niskiego napięcia do 5 pól  1	szt.  szt.	  1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>
41	KNNR 5 d.3. 0605-08 1	Mechaniczne pograżanie uzimów pionowych prętowych w gruncie kat.III , R< 30 OM  8.5	m  m	  8.500	
				<b>RAZEM</b>	<b>8.500</b>
42	KNNR 5 d.3. 0605-02 1	Montaż uzimów poziomych w wykopie o głębokości do 0.6 m; kat.gruntu III - bednarka Fe/Zn 25x4mm  10	m  m	  10.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>10.000</b>
3.2		<b>Prace geodezyjne - pomiary</b>			

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
43	Kalkulacja	Obsługa geodezyjna	kpl.		
d.3.	własna				
2		1	kpl.	1.000	
				<b>RAZEM</b>	<b>1.000</b>



Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Il inw.	Il wyk.	Cena jedn.	Wartość	Grupa
1.	kątownik	kg	30.0000		30.0000			
2.	bednarka ocynkowana Fe/Zn 25x4mm	m	31.2000		31.2000			
3.	pręty stalowe ocynkowane	m	26.5200		26.5200			
4.	elektrody stalowe do spawania stali węglowych	szt.	0.7500		0.7500			
5.	farba olejna do gruntowania przeciwrzeczna miniowa 60 %	dm <sup>3</sup>	0.0057		0.0057			
6.	acetylen techniczny rozpuszczony	kg	0.0180		0.0180			
7.	tlen techniczny	m <sup>3</sup>	0.0540		0.0540			
8.	folia kalandrowana z PCW uplastycznionego grub.powyżej 0.4-0.6 mm gat.I/II	m <sup>2</sup>	6.7200		6.7200			
9.	piasek	m <sup>3</sup>	4.4800		4.4800			
10.	rura osłonowa DVR 75mm	m	3.1200		3.1200			
11.	rura osłonowa DVK 50mm	m	21.8400		21.8400			
12.	skrzynka zasilająca wykonana z poliestru wzmocnionego włóknem szklanym, biała (wypo- sażona w wyłącznik różnicowo-prądowy oraz ochronnik przeciwprzepięciowy)	szt.	2.0000		2.0000			
13.	końcówki kablowe Cu 2,5mm <sup>2</sup>	szt.	30.0000		30.0000			
14.	opaski kablowe typu Oki	szt.	9.5200		9.5200			
15.	uchwyty uniwersalne typu UKU	szt.	6.0000		6.0000			
16.	kabel YKY 5x2,5mm <sup>2</sup> - 0,6/1kV	m	41.6000		41.6000			
17.	słupki oznaczeniowe typu SO 115x20x30 cm	szt.	0.2400		0.2400			
18.	materiały pomocnicze	zł						
<b>RAZEM</b>								

Słownie:

*Budowa kanalizacji sanitarnej ul. Borowskiego  
część ul. Siennej, Kopernika i Orchowskiej  
Trzemeszno woj. wielkopolskie  
Branża Elektryczna*

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT  
ELEKTRYCZNYCH  
ST 01.05**

Temat:

**Budowa kanalizacji sanitarnej ul. Borowskiego  
część ul. Siennej, Kopernika i Orchowskiej  
Trzemeszno woj. wielkopolskie  
Branża Elektryczna**

Inwestor:

**GMINA TRZEMESZNO  
woj. wielkopolskie**

Opracował: **mgr inż. Krzysztof Frankowski**



*Budowa kanalizacji sanitarnej ul. Borowskiego  
część ul. Siennej, Kopernika i Orchowskiej  
Trzemeszno woj. wielkopolskie  
Branża Elektryczna*

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące instalacji elektrycznej przy zasilaniu w energię elektryczną tłoczni ścieków TS-1 oraz przepompowni przydomowych SP-2 i SP-3 w Trzemesznie.

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zamówieniach, dostarczaniu materiałów oraz wykonaniu robót zadania wymienionego w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania robót w zakresie instalacji elektrycznych dla:

- montaż kabli w ramach sieci zewnętrznych;  
kable elektroenergetyczne nn
- montaż rozdzielnic obiektywnej w obudowie z tworzywa sztucznego IP65,

Szczegółowy zakres robót podano w tabelach pozycji przedmiarowych.

1.4. Zestawienie materiałów

Ilości poszczególnych materiałów oraz urządzeń i aparatury wyszczególniono w zestawieniu materiałów stanowiącym załącznik do przedmiarów robót oraz w specyfikacjach wyposażenia rozdzielnic dołączonych do projektu.

1.5. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z SST-D-M00.00.00, dokumentacją projektową oraz przedmiarem.

1.6. Wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową.

Prace należy wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. - Tom V. - Instalacje elektryczne”.

*Budowa kanalizacji sanitarnej ul. Borowskiego  
część ul. Siennej, Kopernika i Orchowskiej  
Trzemeszno woj. wielkopolskie  
Branża Elektryczna*

## 2. Materiały

### 2.1. Materiały stosowane przy układaniu kabli

#### - Piasek

Piasek stosowany przy układaniu kabli powinien być co najmniej gatunku „3”, odpowiadającego wymaganiom BN-87/6774-04 [24].

#### - Folia

Folia służąca do osłony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi, powinna być folią kalandrowaną z uplastycznionego PCW o grubości od 0,4 do 0,6 mm, gatunku I, odpowiadającą wymaganiom BN-68/6353-03 [21].

#### - Rury ochronne

Zaleca się stosowanie na przepusty kablowe rur giętkich z polichlorku winylu (PCW) wg projektu

dla kabli nn. Rury powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-80/C-89205 [9].

### 2.2. Kable

Kable powinny spełniać wymagania PN-93/E-90401. Zaleca się stosowanie kabli o napięciu znamionowym 0,6/1 kV, o żyłach miedzianych w izolacji PVC lub XLPE. Typy i przekroje kabli wg dokumentacji projektowej.

## 3. Transport.

Samochody skrzyniowe i inne środki transportu. W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury elektrycznej i urządzeń rozdzielczych, należy przestrzegać zaleceń ich wytwórców, w szczególności:

- transportowane urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się wewnątrz ładowni.
- aparaturę i urządzenia ostrożnie załadowywać i zdejmować, nie narażając ich na uderzenia, ubytki lub uszkodzenia powłok lakierniczych, osłon blaszanych itp.

## 4. Wykonanie robót.

### 4.1. Wymagania szczególne wykonywania robót

Należy stosować się do norm i przepisów podanych w punkcie 9 niniejszej specyfikacji.

*Budowa kanalizacji sanitarnej ul. Borowskiego  
część ul. Siennej, Kopernika i Orchowskiej  
Trzemeszno woj. wielkopolskie  
Branża Elektryczna*

5. Kontrola jakości robót

5.1. Kontrola i badanie w trakcie robót

Po zakończeniu robót, przed ich odbiorem, Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia prób montażowych, tj. technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych pomiarów. Należy wykonać sprawdzanie odbiorcze instalacji – zgodnie z PN/E-05009/61.

Przy wykonaniu robót zanikowych należy sporządzić odpowiednie protokoły zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru.

6. Obmiar robót.

6.1. Jednostka obmiaru

Jednostką obmiaru dla instalacji elektrycznych w obiektach jest kompletna instalacja wykonana dla danego obiektu opisana w pkt. 1.3 niniejszej Specyfikacji Technicznej.

7. Odbiór robót.

7.1. Warunki szczegółowe odbioru instalacji elektrycznych

Wykonawca robót jest zobowiązany do przygotowania dokumentów potrzebnych do należytej oceny wykonanych robót, takich jak:

- świadectwa dopuszczenia do stosowania w budownictwie, zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- instrukcje, DTR-ki i karty gwarancyjne,
- protokoły badań i prób ,
- świadectwa jakości, aprobaty techniczne,
- rysunki, plany i schematy powykonawcze,
- protokoły ze sprawdzeń odbiorczych, w tym świadectwa wykonania pomiarów ochronnych.

Roboty elektryczne wykonywane w każdym z obiektów będą odbierane kompleksowo, według podanych w punkcie 6.1 jednostek obmiarowych – po wykonanych uprzednio sprawdzeniach odbiorczych opisanych w punkcie 5.1

8. Podstawy płatności.

8.1. Płatności

Płatności będą dokonywane na podstawie ustaleń między Inwestorem i Wykonawcą na zasadach ustalonych przy zawieraniu umowy na wykonanie robót.

*Budowa kanalizacji sanitarnej ul. Borowskiego  
część ul. Siennej, Kopernika i Orchowskiej  
Trzemeszno woj. wielkopolskie  
Branża Elektryczna*

9. Przepisy związane

Obwieszczenie Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacyjnego z 19-12-2003 r. w sprawie wykazu norm zharmonizowanych (Monitor Polski 7/04 poz. 117).

Normy i przepisy:

- PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa (wycofana bez zastąpienia),
  - N SEP-E-004 Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa,
  - PN-IEC 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie odbiorcze,
  - PN-E 04700:1998 Wytyczne przeprowadzania po montażowych badań odbiorczych.
- Ustawa „Prawo Budowlane” – Dz.U. 89/94 z późniejszymi zmianami,
- PN-EN 60947 Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa,
- „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych”, tom V.

Opracował:



mgr inż. Krzysztof Frankowski