

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

Nazwa i adres obiektu:

**Budowa kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej
w m. Trzemeszno ul. Kochanowskiego
I - ETAP REALIZACYJNY**

**Inwestor: Miasto i Gmina Trzemeszno
62-240 Trzemeszno
ul. Gen. H. Dąbrowskiego 2**

KOD SPECYFIKACJI – 45231300-8

BYDGOSZCZ –lipiec – 2011r.

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.
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.

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 i sieci wodociągowej w miejscowości Trzemeszno ul. Kochanowskiego i przyległa do niej ulica bez nazwy. Jest to pierwszy etap realizacji zadania pod nazwą: budowa odcinków sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w ulicach Kochanowskiego, Wiśniowej i Sportowej w Trzemesznie. Budowa ta polegać będzie:

- na wykonaniu kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej głównej z odgałęzieniami na działkę zakończonymi studnią, z włączeniem do projektowanej studni zlokalizowanej na istniejącej kanalizacji usytuowanej wzdłuż przedmiotowej ulicy Kochanowskiego,
- na wykonaniu sieci wodociągowej z włączeniem jej do wodociągu istniejącego \varnothing 100 mm zlokalizowanego również w ul. Kochanowskiego.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy przy zleceniu 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 i sieci wodociągowej. Specyfikację należy rozpatrywać łącznie z Przedmiarem Robót, Projektem Budowlanym i wydanymi pozwoleniami i uzgodnieniami.

Projektuje się:

- budowę kanalizacji grawitacyjnej z rur litych PVC \varnothing 0,20 m o długości **L = 222,0 m** + odgałęzienia od kanału głównego do pierwszej studni na działce z rur PVC \varnothing 0,16 m (litych) o długości **L = 65,0 m**, ze studniami rewizyjnymi żelbetowymi \varnothing 1200 mm – **7 szt.** i z tworzyw sztucznych \varnothing 425 mm – **11 szt.**
- wykonanie przewiertu rurą ochronną PEHD \varnothing 400/22,8 mm o długości L = 14,0 m pod jezdnią asfaltową, pod którą usytuowany jest również gazociąg,
- budowę wodociągu z rur PVC \varnothing 90 mm o długości **L = 101,0 m**, uzbrojonego w zasuwę odcinającą \varnothing 80 mm – **2 szt.** i hydrant przeciwpożarowy podziemny \varnothing 80 mm – **1 szt.**

Zasuwę kołnierzową i hydrant z żeliwa sferoidalnego na ciśnienie PN16. Zasuwę z obudową teleskopową oraz skrzynką.

Teren wokół uzbrojenia umocnić w promieniu 1,0 m prefabrykowanymi płytami betonowymi ze spadkiem na zewnątrz. Projektowany wodociąg przed zasypaniem oznaczyć taśmą sygnalizacyjną, a po zasypaniu wszystkie elementy uzbrojenia łącznie z węzłami oznakować tabliczkami informacyjnymi.

Zarówno kanalizację jak i wodociąg 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 wchodzą:

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

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

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 należyтым 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, 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 należyтым 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:

- 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
- 45232100-3 Roboty pomocnicze w zakresie wodociągów
- 45232150-8 Roboty w zakresie rurociągów do przesyłu wody
- 45233220-7 Roboty w zakresie nawierzchni dróg

2. MATERIAŁY.

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 z pełnym dnem o średnicy \varnothing 1200 mm- **7szt.** Studnie rewizyjne \varnothing 425 mm – **11 szt.** - z tworzyw sztucznych. Wszystkie studnie przykryć płytą przejazdową z włazem typu ciężkiego klasy D400 i z pierścieniem odciążającym.

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.

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.

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 powinny spełniać wymagania odpowiednich norm i posiadać aprobaty techniczne, atesty, certyfikaty, świadectwa dopuszczenia do stosowania, deklaracje zgodności wymagane lub dobrowolnie stosowane przez producentów.

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 z Zespołem Uzgadniania Dokumentacji Projektowej oraz z Inwestorem i warunkami podanymi w pozwoleniu na budowę.

6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU 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 zestawione 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 budowlany kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej.
 - Przedmiar robót z wykazem zastosowanych materiałów.
 - Wypis i wyrys z Miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego miasta Trzemeszno.
 - Opinia ZUDP w Gnieźnie.
 - Pozwolenie na budowę wydane przez Starostwo Powiatowe w Gnieźnie.
 - Normy i normatywy projektowania:
- PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
 - PN-B/10736/ Wykopy otwarte dla przewodów wodociagowych i kanalizac.
 - PN-81/9192-04 Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe prefabrykowane. Warunki techniczne wykonania i odbioru.
 - PN-92/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
 - 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-EN 13101:2005 Stopnie do studzienek włazowych. Wymagania, znakowanie, badania i ocena zgodności.
 - PN-97B-10725 Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze
 - PN-70/N-01270 Wytyczne znakowania rurociągów. Podstawowe nazwy i określenia.
 - PN-96/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczenia uzbrojenia na przewodach wodociąg.
 - 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-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



OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego kanalizacyjnej sanitarnej i sieci wodociągowej
w m. TRZEMESZNO ul. Kochanowskiego I-ETAP REALIZACYJNY

1. Podstawa opracowania.

- Umowa zawarta pomiędzy Urzędem Miasta i Gminy Trzemeszno - ul. Gen. H. Dąbrowskiego 2, 62-240 Trzemeszno, a Zakładem Usług Technicznych „PROBUDIN” Spółka z o.o. w Bydgoszczy Nr P-15/2011 z dnia 04.05.2011r.

2. Materiały wyjściowe.

- Mapa sytuacyjno – wysokościowa w skali 1 : 500 z inwentaryzacją uzbrojenia podziemnego aktualna na 2011r wykonana przez firmę GEOAGIS Jakub Alejski z Gniezna.
- Warunki techniczne wydane przez Trzemeszeńskie Przedsiębiorstwo Komunalne dnia 26.05.2011r nr 19/2011.
- Wizja lokalna w terenie połączona z inwentaryzacją.

3. Cel, przedmiot i zakres pracowania.

Celem niniejszego opracowania jest umożliwienie podłączenia działek zlokalizowanych przy ulicy Kochanowskiego i na jej odgałęzieniu do projektowanej sieci wodociągowej i kanalizacyjnej. Przedmiotem opracowania jest zaprojektowanie sieci wodociągowej oraz kanalizacji grawitacyjnej z odcinkami kanalizacji od kanału głównego do pierwszej studzienki na terenie działki. Jest to pierwszy etap realizacji zadania pod nazwą: budowa odcinków sieci wodociągowej i kanalizacyjnej w ulicach Kochanowskiego, Wiśniowej i Sportowej w Trzemesznie.

4. Zaopatrzenie w wodę i odprowadzenie ścieków.

Zaopatrzenie w wodę wyżej wymienionego terenu nastąpi z projektowanej sieci wodociągowej PVC ϕ 90mm.

Sieć wodociągowa na terenie Trzemeszna zasilana jest z miejskiego ujęcia wodociągowego pracującego w układzie jednostopniowego pompowania wody z wieżą ciśnień, z której woda grawitacyjnie spływa do odbiorców.

W ul. Kochanowskiego istnieje kanalizacja grawitacyjna i do niej nastąpi włączenie projektowanego dalszego odcinka kanalizacji skąd ścieki odprowadzane są do miejskiej oczyszczalni zlokalizowanej w Trzemesznie.

4.1. Zaopatrzenie w wodę przeciwpożarową.

Zgodnie z Rozporządzeniem MSWiA z dnia 24.07. 2009 r. zaopatrzenie w wodę do celów gaśniczych dla zabudowy wiejskiej wynosi 5,0 l/sek. Woda dla celów gaśniczych dostarczana będzie z hydrantów przeciwpożarowych nadziemnych rozmieszczonych na istniejącej i projektowanej sieci wodociągowej.

Hydranty będą również służyły do poboru wody dla celów obrony cywilnej.

5. Sieć wodociągowa.

Włączenie projektowanej sieci wodociągowej PVC ϕ 90 mm do istniejącej A-C ϕ 100mm przewidziano w ul. Kochanowskiego w węźle oznaczonym numerem 1. Sieć projektowana stanowi odgałęzienie od istniejącej sieci głównej do działek zlokalizowanych przy drodze bez nazwy (boczna od ul. Kochanowskiego).

Sieć wodociągową zaprojektowano z rur PVC ϕ 90 mm o łącznej długości **L= 101,0 m.**

5.1.Przewody wodociągowe.

Przewody wodociągowe z rur PVC należy układać w gotowym wykopie na głębokości 1,8 m p.p.t. licząc od wierzchu rury do terenu. Na ułożonym przewodzie nie należy zasypywać połączeń do czasu wykonania próby ciśnieniowej. Próby ciśnieniowe wykonywać na ciśnienie 10 atm wg PN-81/B10725.

Połączenia rur PVC wykonać poprzez zastosowanie uszczelek gumowych, zaś połączenie rur PVC z kształtkami żeliwnymi – za pomocą kształtek przejściowych i również uszczelek gumowych. Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej wykonanej z rur a-c wykonać poprzez zastosowanie odpowiednich kształtek przejściowych i złączek.

Przewody wodociągowe przed zasypaniem oznaczyć taśmą sygnalizacyjną. Roboty ziemne wykonać zgodnie z przepisami normy branżowej BN-84/8836-02 „Roboty ziemne”- Wykopy otwarte pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne. Warunki techniczne wykonania.

W celu zabezpieczenia przed wysuwaniem się rur z kielicha przy kolanach, łukach, trójkątach oraz korkach, należy stosować prefabrykowane lub wykonać na miejscu budowy bloki oporowe wg PN- 81/9192-04; PN-81/B-03020.

Rury należy posadzić na podłożu przygotowanym tak jak podano w dalszej części opisu dla kanalizacji grawitacyjnej.

52. Uzbrojenie sieci wodociągowej i jej oznakowanie.

Projektowana sieć wodociągowa posiadać będzie następujące uzbrojenie:

- zasuwki żeliwne kołnierzone ϕ 80 mm - 2szt.
- hydrant żel. podziemny ϕ 80 mm - 1 szt.

Szczegółowe uzbrojenie sieci wodociągowej przedstawiono graficznie na schemacie montażowym. Teren wokół uzbrojenia należy umocnić w promieniu 1,0 m prefabrykowanymi płytami betonowymi ze spadkiem na zewnątrz.

W projekcie zastosowano kształtki żeliwne sferoidalne malowane epoksydowo, zasuwki żeliwne kołnierzone miękkouszczelniane z żeliwa sferoidalnego na ciśnienie PN16 z obudową teleskopową oraz skrzynką.

Po wykonaniu sieci wodociągowej, lecz przed jej oddaniem do eksploatacji należy wszystkie elementy uzbrojenia łącznie z węzłami oznakować tablicami informacyjnymi wg PN-86/B-09700. Tabliczki umieścić w punktach widocznych w pobliżu sieci wodociągowej na trwałych obiektach, a w razie braku takowych- na specjalnych słupkach stalowych.

6. Sieć kanalizacyjna.

Projektowana kanalizacja sanitarna grawitacyjna zostanie włączona do projektowanej studni oznaczonej symbolem S1 zlokalizowanej na istniejącej kanalizacji ułożonej wzdłuż ul. Kopernika.

Kanały ściekowe zaprojektowano z **rur PVC litych**. Łączna długość kanałów wyniesie **L = 287,0 m** wg poniższego zestawienia:

- rury ϕ 0,20 m - 222,0 mb
- rury ϕ 0,16 m - 65,0 mb – odgałęzienia od sieci głównej do pierwszej studzienki na działce.

Rury należy posadzić na 10 cm podsypce piaskowej lub żwirowej. 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 wierzchem rury (po zagęszczeniu) powinna wynosić min. 15 cm. Rury łączyć na uszczelki gumowe, a cały montaż wykonać ściśle według instrukcji montażu dostarczanej przez producenta rur.

Na kanałach zaprojektowano studzienki rewizyjne żelbetowe z pełnym dnem ϕ 1200 mm – 7szt. i z tworzyw sztucznych ϕ 425 mm – 11 szt. Wszystkie studnie wykonać zgodnie z rysunkami szczegółowymi.

7. Trasowanie i lokalizacja sieci wodociągowej i kanalizacyjnej.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy wytyczyć oś przewodów zgodnie z niniejszą dokumentacją.

Projektowaną kanalizację usytuowano na działkach w odległości 2,5 od ich granic, (dotyczy działek zlokalizowanych wzdłuż ul. Kochanowskiego) i równoległe do projektowanego wodociągu w odległości 1,2 do 1,5 m od niego w ulicy bez nazwy. Szczegółową lokalizację projektowanych sieci przedstawiono na planie sytuacyjnym w skali 1:500.

8. Przejścia siecią wodociągową i kanalizacyjną pod przeszkodami.

Na trasie projektowanych sieci występuje uzbrojenie podziemne – wodociąg i gazociąg. Projektowaną sieć kanalizacyjną w miejscu skrzyżowania z istniejącym gazociągiem i drogą asfaltową ułożyć w rurze ochronnej PEHD o średnicy ϕ 400/22,8 L = 14,0 m. Roboty wykonać metodą przewiertu.

9. Warunki gruntowe podłoża.

Dokumentowany teren wg normy PN-74/B-0320 położony jest w rejonie gdzie głębokość przemarzania gruntu wynosi 1,0m, faktyczna głębokość ułożenia przewodów wodociągowych winna wynosić 1,80 m p.p.t. licząc od ich wierzchu do terenu. Sieć kanalizacyjną układać na głębokościach określonych na profilach.

W poziomie posadowienia rurociągów występują grunty piaszczyste z przewarstwieniami glin. Woda gruntowa może pojawić się w okresie intensywnych opadów na głębokości około 1,50 m p.p.t.

10. Próby, odbiory i warunki BHP.

- a) Roboty należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych oraz warunkami BHP.
- b) Roboty ziemne – wykopy wykonać w szalunkach pełnych skrzynkowych, a wykopy po wykonaniu oznakować i zabezpieczyć na okres dzienny i nocny.
- c) Pracownicy zatrudnieni przy budowie powinni zostać przeszkoleni w zakresie przepisów BHP.
- d) Roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi budowy przewodów z rur PVC , przepisami branżowymi itp.
- e) Przed rozpoczęciem robót, wykonawca winien zapoznać się z załączonymi odpisami uzgodnień, warunkami wykonawstwa robót, powiadomić instytucje posiadające uzbrojenie podziemne jeżeli w trakcie realizacji zostaną one odkryte z braku inwentaryzacji.
- f) Przed oddaniem sieci wodociągowej do eksploatacji przeprowadzić dezynfekcję podchlorynem sodu (dawka 30 g/m³ Cl₂).
- g) Przed oddaniem sieci wodociągowej do eksploatacji należy wykonać badania wody przez Państwowy Inspektorat Sanitarny.
- h) W trakcie wykonywania robót należy przestrzegać warunków podanych w poniższych normatywach:
 - BN-83/8836-02 – Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
 - Instrukcja projektowania i budowy przewodów kanalizacyjnych i wodociągowych z rur PVC dostarczana przez producenta.
 - PN-92/B-01707 – Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
 - PN-92/B-01706 – Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu.
 - PN-92/B-10735 – Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
 - PN-ISO 3114:1998- Rury z niezmiękczonego polichlorku winylu /PCV-U/ do przesyłania wody pitnej.
 - Obowiązujące przepisy BHP.

11. Informacja „BIOZ”

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

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

Zakres robót obejmuje wykonanie sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej w Trzemesznie w ul. Kochanowskiego i na jej odgałęzieniu. Projektowaną sieć wodociągową włączyć do sieci istniejącej ϕ 100 mm zlokalizowanej w/wym ulicy.

Przedmiotową sieć wodociągową zaprojektowano z rur PVC ϕ 90 mm o długości **L=101,0 m**.

Włączenie projektowanej kanalizacji nastąpi do projektowanej studni usytuowanej na istniejącej kanalizacji zlokalizowanej wzdłuż ulicy Kovchanowskiego.

Długość kanalizacji, którą zaprojektowano z rur litych PVC ϕ 0,20- 222,0 m i ϕ 0,16 - 65,0 m daje łączną długość **L = 287,0 m**.

Nie przewiduje się etapowania robót budowlanych.

11.2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Na terenie Trzemeszna istnieje sieć wodociągowa zasilana w wodę z miejskiego ujęcia wodociągowego. Ścieki sanitarne kanalizacją grawitacyjno – tłoczną odprowadzane są do miejskiej oczyszczalni w Trzemesznie. W części ul. Kochanowskiego istnieje kanalizacja sanitarne oraz sieć gazowa, a także wodociąg.

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

Ułożenie przewodów wodociągowych na głębokości 1,80 m pod powierzchnią terenu nie stwarza bezpośredniego zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a ewentualne awarie mogą spowodować jedynie szkody materialne w postaci np zniszczenia nawierzchni dróg itp. Awaria kanalizacji sanitarnej może doprowadzić do skażenia terenu.

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

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

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.

11.5. 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.

11.6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwu 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.

- Wykonanie robót ziemnych należy prowadzić na podstawie planu organizacji robót określającego kolejność i metody ich wykonania
- Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy dokonać inwentaryzacji urządzeń podziemnych w celu ustalenia ewentualnych kolizji i zagrożeń.
- Przy prowadzeniu robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie instalacji podziemnych należy określić bezpieczne odległości w pionie i poziomie, w jakich mogą być prowadzone roboty przy użyciu sprzętu ciężkiego. Odległości bezpiecznego używania maszyn roboczych należy ustalić z jednostkami zarządzającymi tymi instalacjami.
- W razie natrafienia na jakiegokolwiek nie zainwentaryzowane przewody należy natychmiast przerwać prace i zawiadomić o tym kierownictwo budowy.
- Podczas wykonywania wykopów niedopuszczalne jest tworzenie nawisów
- Urobek z wykopów powinien być: odkładany 1,0 m za klin odłamu gruntu jeśli ściany wykopu nie są umocnione lub odwożony bezpośrednio na składowisko
- W klinie odłamu gruntu nie wolno składować materiałów, urządzać dróg dojazdowych i przejść
- Przy wykonywaniu wykopu sprzętem zmechanizowanym pracownicy powinni znajdować się w bezpiecznej od niego odległości
- Podczas wykonywania wykopów wąskoprzestrzennych osoby współpracujące z operatorem mogą znajdować się wyłącznie w części zabezpieczonej wykopu
- Każdorazowe rozpoczęcie prac w wykopie wymaga sprawdzenia jego obudowy lub skarp
- Jeżeli głębokość wykopu jest większa niż 1,0 m należy wykonać zejścia do wykopu. Odległość między zejściami do wykopu nie powinna przekraczać 20 m.
- Ściany wykopu należy zabezpieczyć zgodnie z projektem

- Krawędzie wykopów oznaczyć i zabezpieczyć przed osobami postronnymi zgodnie z obowiązującymi przepisami
- Zabrania się w miejscu prowadzenia wykopów prowadzenia jednocześnie innych robót oraz przebywania osób postronnych
- Prowadzenie robót ziemnych w pobliżu instalacji podziemnych, a także wykonywanie przekopów próbnych powinno odbywać się ręcznie
- W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych w czasie zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego
- Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały dozór
- Koparka w czasie pracy powinna być ustawiona w odległości od wykopu 0,6 m poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu
- Przebywanie osób pomiędzy ścianą wykopu a koparką, nawet w czasie postoju, jest zabronione
- W czasie wykonywania koparką wykopów wąskoprzestrzennych należy wykonywać obudowę wyłącznie zabezpieczonej części wykopu lub zastosować obudowę prefabrykowaną, z użyciem wcześniej przewidzianych urządzeń mechanicznych
- Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu
- 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.
- Nie wolno wchodzić ani wychodzić z wykopów po rozporach.
- Przejścia w wykopie i drabiny powinny być zawsze w stanie nadającym się do użytkowania.
- Pomosty robocze winny mieć szerokość min. 0,75 m.
- 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.
- W przypadku wykonywania wykopów w pobliżu istniejących budowli należy je zabezpieczyć przed możliwością zsuwu gruntu spod fundamentów.

Opracowała:

mgr inż. Danuta Rojek



PRZEDMIAR ROBÓT

NAZWA INWESTYCJI : Budowa kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej
ADRES INWESTYCJI : Trzemeszno ul Kochanowskiego
INWESTOR : Miasto i Gmina Trzemeszno
ADRES INWESTORA : Trzemeszno ul Dąbrowskiego 2
BRANŻA : Sanitarna

SPORZĄDZIŁ KALKULACJE : Alina Ligman
DATA OPRACOWANIA : sierpień 2011

Ogółem wartość kosztorysowa robót : zł
Słownie:

WYKONAWCA :

INWESTOR :

Data opracowania
sierpień 2011

Data zatwierdzenia

OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Opis do kosztorysu "Budowa kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej"

Przedmiar robót i kosztorys inwestorski opracowano zgodnie z Rozporządzeniem Prezesa Rady Ministrów z dnia 18 maja 2004 r, Dz.U. nr 130 poz 1380 z późniejszymi zmianami oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września Dz.U. nr 202 poz 2072 w oparciu o projekt budowlano-wykonawczy.

Długość projektowanej sieci wodociągowej :

Rury PVC 90 mm-101,0 m

Uzbrojenie:

-zasuwa kołnierzowa 80 mm-szt 2

-hydrant nadziemny żeliwny szt 1

Kanały ściekowe grawitacyjne;

Rury lite 0,20 m-222,0 m

Rury lite 0,16 m-65,0 m

Roboty wykonane mechanicznie 90% ręcznie 10 %

Rury ułożone na podsypce 10 cm+obsypka 30 cm

Studnie 1200 mm-7 szt

Studnie z tworzyw sztucznych 425 mm-11 szt

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
Budowa kanalizacji sanitarnej i sieci wodociągowej w Trzemesznie ul Kochanowskiego					
1		Sieć wodociągowa			
1.1		Rurociągi PVC 90 mm			
1.1.1		Roboty ziemne			
d.1.1.1	1 KNR-W 2-01 0212-06	Wykopy oraz przekopy wykonywane koparkami podsiębiernymi 0.40 m ³ na odkład w gruncie kat. III	m ³		
.1		0.9*(1.80+0.09+0.10)*101*0.9	m ³	162.80	
				RAZEM	162.80
d.1.1.1	2 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	m ³		
.1		0.9*(1.80+0.09+0.10)*101*0.1	m ³	18.09	
				RAZEM	18.09
d.1.1.1	3 k indywidualna	Pełne umocnienie pionowych ścian wykopów w szalunkach skrzynkowych	m ²		
.1		(162.8+18.09)/0.9*2	m ²	401.98	
				RAZEM	401.98
d.1.1.1	4 KNR-W 2-01 0222-01	Zасыpywanie wykopów spycharkami z przemieszczeniem gruntu na odległość do 10 m w gruncie kat. I-III	m ³		
.1		(162.8+18.09) A (suma częściowa)	m ³	180.89	
		-3.14*0.045*0.045*101.0	m ³	180.89	
		-90.9*0.10	m ³	-0.64	
		-34.81	m ³	-9.09	
		B (suma częściowa)	m ³	-34.81	
			m ³	-44.54	
				RAZEM	136.35
d.1.1.1	5 KNR-W 2-01 0228-01	Zagęszczenie nasypów ubijakami mechanicznymi; grunty sypkie kat. I-III	m ³		
.1		136.35	m ³	136.35	
				RAZEM	136.35
d.1.1.1	6 KNR-W 2-01 0208-03	Roboty ziemne wykonywane koparkami podsiębiernymi 0.25 m ³ w ziemi kat. I-III uprzednio zmagazynowanej w hałdach z transportem urobku samochodami samowładowczymi na odległość do 1 km	m ³		
.1		44.54	m ³	44.54	
				RAZEM	44.54
d.1.1.1	7 KNR-W 2-01 0210-04	Nakłady uzupełniające za każde dalsze rozpoczęte 0.5 km transportu ponad 1 km samochodami samowładowczymi po drogach utwardzonych ziemi kat. III-IV	m ³		
.1		Krotność = 28 44.54	m ³	44.54	
				RAZEM	44.54
1.1.2		Roboty montażowe			
d.1.1.1	8 KNR 2-18 0901-01	Podłączenie instalacji do sieci wodociągowej- trójniki wbudowane do istniejących rurociągów o śr. 100/80 mm	szt.		
.2	analogia	1	szt.	1.00	
				RAZEM	1.00
d.1.1.1	9 KNR-W 2-18 0123-03	Sieci wodociągowe - kształtki PVC ciśnieniowe dwukielichowe łączone na wcisk o śr.zewn. 110 mm-nasuwka UW 110 mm	szt.		
.2	analogia	1	szt.	1.00	
				RAZEM	1.00
d.1.1.1	10 KNR-W 2-18 0112-02	Sieci wodociągowe - montaż kształtek ciśnieniowych PE, PEHD o połączeniach zgrzewano-kołnierzowych (tuleje kołnierzowe na luźny kołnierz) o śr.zewnętrznej 110- mm-dotyczy króciec jednokołnierzowy 110 mm	szt.		
.2		2	szt.	2.00	
				RAZEM	2.00
d.1.1.1	11 KNR-W 2-18 0108-02	Sieci wodociągowe - rurociągi ciśnieniowe z rur PVC łączone na wcisk o śr.zewnętrznej 90 mm	m		
.2	analogia	101.0	m	101.00	
				RAZEM	101.00
d.1.1.1	12 KNR-W 2-18 0112-01	Sieci wodociągowe - montaż kształtek ciśnieniowych PE, PEHD o połączeniach zgrzewano-kołnierzowych (tuleje kołnierzowe na luźny kołnierz) o śr.zewnętrznej do 90 mm dotyczy króciec dwukołnierzowy 90 mm	szt.		
.2		1	szt.	1.00	
				RAZEM	1.00

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
13	KNR-W 2-18 d.1.1 0112-01 .2	Sieci wodociągowe - montaż kształtek ciśnieniowych PE, PEHD o połączeniach zgrzewano-kołnierzowych (tuleje kołnierzowe na luźny kołnierz) o śr.zewn. do 90 mm-dotyczy króciec jednokołnierzowy 90 mm	szt		
		1	szt	1.00	
				RAZEM	1.00
14	KNR-W 2-18 d.1.1 0123-02 .2 analogia	Sieci wodociągowe - kształtki PVC ciśnieniowe dwukielichowe łączone na wcisk o śr.zewn. 90 mm-nasuwka UW 90 mm-	szt		
		1	szt	1.00	
				RAZEM	1.00
15	KNR-W 2-18 d.1.1 0122-02 .2	Sieci wodociągowe - kształtki PVC ciśnieniowe jednokielichowe łączone na wcisk o śr.zewn. 90 mm-łuk 22 st	szt		
		1	szt	1.00	
				RAZEM	1.00
16	KNR-W 2-18 d.1.1 0122-02 .2	Sieci wodociągowe - kształtki PVC ciśnieniowe jednokielichowe łączone na wcisk o śr.zewn. 90 mm-łuk 45 st	szt		
		2	szt	2.00	
				RAZEM	2.00
17	KNR 2-18 d.1.1 0501-01 .2	Kanały rurowe - podłoża z materiałów sypkich o grubości 10 cm	m ²		
		0.9*101.0	m ²	90.90	
				RAZEM	90.90
18	KNR 2-28 d.1.1 0501-09 .2	Obsypka rurociągu kruszywem dowiezionym	m ³		
		0.9*(0.09+0.30)*101-3.14*0.045*0.045*101.0	m ³	34.81	
				RAZEM	34.81
19	KNR 2-19 d.1.1 0134-02 .2	Oznakowanie trasy rurociągu na słupku stalowym	kpl.		
		2	kpl.	2.00	
				RAZEM	2.00
20	KNR 2-19 d.1.1 0219-01 .2	Oznakowanie trasy rurociągu ułożonego w ziemi taśmą z tworzywa sztucznego	m		
		101.0	m	101.00	
				RAZEM	101.00
21	KNR 2-18 d.1.1 0305-02 .2 analogia	Zasowy żeliwne klinowe owalne kołnierzowe z obudowa o śr. 80 mm montowane sprzętem ręcznym	kpl.		
		1	kpl.	1.00	
				RAZEM	1.00
22	KNR 2-18 d.1.1 0315-01 .2	Hydranty pożarowe podziemne o śr. 80 mm	kpl.		
		1	kpl.	1.00	
				RAZEM	1.00
23	KNR 2-18 d.1.1 0609-01 .2	Układanie mieszanki betonowej ręczne w konstrukcjach - ławy fundamentowe, bloki oporowe	m ³		
		0.2*0.3*0.3*2	m ³	0.04	
				RAZEM	0.04
24	KNR 2-31 d.1.1 0309-05 .2	Nawierzchnia z płyt drogowych betonowych	m ²		
		3.5*2	m ²	7.00	
				RAZEM	7.00
25	KNR-W 2-18 d.1.1 0704-01 .2	Próba wodna szczelności sieci wodociągowych z rur typu HOBAS, PVC, PE, PEHD o śr.nominalnej 90-110 mm	200m - 1 prób.		
		101/200	200m - 1 prób.	0.51	
				RAZEM	0.51
26	KNR-W 2-18 d.1.1 0707-01 .2	Dezynfekcja rurociągów sieci wodociągowych o śr.nominalnej do 150 mm	odc.20 0m		
		101/200	odc.20 0m	0.51	
				RAZEM	0.51

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
27 d.1.1 .2	KNR-W 2-18 0708-01	Jednokrotne płukanie sieci wodociągowej o śr. nominalnej do 150 mm 101/200	odc.20 0m odc.20 0m		
				0.51	
				RAZEM	0.51
2		Kanalizacja sanitarna grawitacyjna			
2.1		Rurociągi PVC 0,16 m			
2.1.1		Roboty ziemne			
28 d.2.1 .1	KNR-W 2-01 0212-06	Wykopy oraz przekopy wykonywane koparkami podsiebniymi 0.40 m3 na odkład w gruncie kat. III 0.9*[(1.82+1.80)/2+0.10]*(8.0-1.5-1) 0.9*[(1.92+1.80)/2+0.10]*(8.0-1-1) 0.9*[(2.07+2.01)/2+0.10]*(6.0-1-1) 0.9*[(1.77+1.80)/2+0.10]*(8.0-1.5-1) 0.9*[(1.90+1.93)/2+0.10]*(11.0-1.5-1) 0.9*[(1.90+1.63)/2+0.10]*(11.0-1.5-1) 0.9*[(1.90+1.60)/2+0.10]*(13.0-1.5-1.0) A (suma częściowa) 2.0*2.0*(1.80+1.80+2.01+1.80+1.93+1.63+1.60) B (obliczenia pomocnicze) 134.5*0.9	m ³ m ³	9.45 10.58 7.70 9.33 15.41 14.27 17.48 84.22 50.28 =====	
				134.50	
				121.05	
				RAZEM	121.05
29 d.2.1 .1	KNR-W 2-01 0310-04	Wykopy liniowe i szerokości 0.8-1.5 m pod fundamenty, rurociągi, kolektory w gruntach suchych z wydobyciem urobku łopata lub wyciągiem ręcznymkat. I-II; głębokość do 3.0 m 134.5-121.05	m ³ m ³		
				13.45	
				RAZEM	13.45
30 d.2.1 .1	k indywidualna	Pełne umocnienie pionowych ścian wykopów w szalunkach skrzynkowych 84.22/0.9*2 2.0*4*(1.80+1.80+2.01+1.80+1.93+1.63+1.60)	m ² m ² m ²		
				187.16	
				100.56	
				RAZEM	287.72
31 d.2.1 .1	KNR-W 2-01 0222-01	Zасыpywanie wykopów spycharkami z przemieszczeniem gruntu na odległość do 10 m w gruncie kat. I-III 134.5 A (suma częściowa) -3.14*0.08*0.08*62 -55.8*0.10 -24.42 -3.14*0.2*0.2*(1.80+1.80+2.01+1.80+1.93+1.63+1.60) B (suma częściowa)	m ³ m ³ m ³ m ³ m ³ m ³ m ³	134.50	
				134.50	
				-1.25	
				-5.58	
				-24.42	
				-1.58	
				-32.83	
				RAZEM	101.67
32 d.2.1 .1	KNR-W 2-01 0228-01	Zagęszczenie nasypów ubijakami mechanicznymi; grunty sypkie kat. I-III 101.67	m ³ m ³		
				101.67	
				RAZEM	101.67
33 d.2.1 .1	KNR-W 2-01 0208-03	Roboty ziemne wykonywane koparkami podsiebniymi 0.25 m3 w ziemi kat. I-III uprzednio zmagazynowanej w hałdach z transportem urobku samochodami samowyładowczymi na odległość do 1 km 32.83	m ³ m ³		
				32.83	
				RAZEM	32.83
34 d.2.1 .1	KNR-W 2-01 0210-04	Nakłady uzupełniające za każde dalsze rozpoczęte 0.5 km transportu ponad 1 km samochodami samowyładowczymi po drogach utwardzonych ziemi kat. III-IV Krotność = 28 32.83	m ³ m ³		
				32.83	
				RAZEM	32.83
2.1.2		Roboty montażowe			
35 d.2.1 .2	KNR 2-18 0501-01 analogia	Kanały rurowe - podłóża z materiałów sypkich o grubości 10 cm 0.9*62.0	m ² m ²		
				55.80	
				RAZEM	55.80

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
36 d.2.1 .2	KNR-W 2-18 0408-02	Kanały z rur PVC łączonych na wcisk o śr. zewn. 160 mm	m		
		8+8+6+8+11+11+13-(0.6*5)	m	62.00	
				RAZEM	62.00
37 d.2.1 .2	KNR-W 2-18 0511-04 analogia	Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich -dotyczy obsypki rur	m ³		
		0.9*(0.16+0.30)*62.0-3.14*0.08*0.08*62	m ³	24.42	
				RAZEM	24.42
38 d.2.1 .2	KNR-W 2-18 0517-02	Studzienki kanalizacyjne systemowe "VAWIN" o śr 425 mm - zamknięcie rurą teleskopową	szt		
		7	szt	7.00	
				RAZEM	7.00
2.2		Rurociągi PVC 0,20 m			
2.2.1		Roboty ziemne			
39 d.2.2 .1	KNR-W 2-01 0212-06	Wykopy oraz przekopy wykonywane koparkami podsiębiernymi 0.40 m3 na odkład w gruncie kat. III	m ³		
		1.0*[(1.80+2.38)/2+0.10]*(31.0-1.0)		65.70	
		1.0*[(2.38+2.45)/2+0.10]*(19.0-1-1)		42.76	
		1.0*[(2.45+2.33)/2+0.10]*(24.0-1-1)		54.78	
		1.0*[(2.33+2.15)/2+0.10]*(18.0-1-1)		37.44	
		1.0*[(2.15+1.81)/2+0.10]*(21.0-1-1.5)		38.48	
		1.0*[(1.81+1.58)/2+0.10]*(11.0-1.5-1.5)		14.36	
		1.0*[(1.81+1.91)/2+0.10]*(20.0-1.5-1.5)		33.32	
		1.0*[(1.91+2.10)/2+0.10]*(26.0-1.5-1)		49.47	
		1.0*[(2.10+1.90)/2+0.10]*(38.0-1-1.5)		74.55	
		A (suma częściowa)		410.86	
		3*3*(1.82+2.46+2.45+1.81+1.58+1.91+1.90+7*0.25)		141.12	
		2.0*2.0*(2.38+2.33+2.15+2.10)		35.84	
		B (obliczenia pomocnicze)		=====	
587.82*0.9	m ³	587.82			
		529.04			
		RAZEM	529.04		
40 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 wydobyciem urobku łopata lub wyciągiem ręcznymkat. III-IV; głębokość do 3.0 m	m ³		
		587.82-529.04	m ³	58.78	
				RAZEM	58.78
41 d.2.2 .1	k indywidualna	Pełne umocnienie pionowych ścian wykopów w szalunkach skrzynkowych	m ²		
		410.86/1.0*2	m ²	821.72	
		3*4*(1.82+2.46+2.45+1.81+1.58+1.91+1.90+7*0.25)	m ²	188.16	
		2.0*4*(2.38+2.33+2.15+2.10)	m ²	71.68	
				RAZEM	1081.56
42 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	m ³		
		587.82	m ³	587.82	
		A (suma częściowa)		587.82	
		-3.14-0.10*0.10*200.8	m ³	-5.15	
		-200.8*0.10	m ³	-20.08	
		-94.09	m ³	-94.09	
		-3.14*0.75*0.75*(1.82+2.46+2.45+1.81+1.58+1.91+1.90+7*0.25)	m ³	-27.69	
		-3.14*0.2*0.2*(2.38+2.33+2.15+2.10)	m ³	-1.13	
		B (suma częściowa)		-148.14	
				RAZEM	439.68
43 d.2.2 .1	KNR-W 2-01 0228-01	Zagęszczenie nasypów ubijakami mechanicznymi; grunty sypkie kat. I-III	m ³		
		439.68	m ³	439.68	
				RAZEM	439.68
44 d.2.2 .1	KNR-W 2-01 0208-03	Roboty ziemne wykonywane koparkami podsiębiernymi 0.25 m3 w ziemi kat. I-III uprzednio zmagazynowanej w hałdach z transportem urobku samochodami samowyladowczymi na odległość do 1 km	m ³		
		148.14	m ³	148.14	
				RAZEM	148.14

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
45	KNR-W 2-01 d.2.2 0210-04 .1	Nakłady uzupełniające za każde dalsze rozpoczęcie 0.5 km transportu ponad 1 km samochodami samowładowczymi po drogach utwardzonych ziemi kat. III-IV Krotność = 28 148.14	m ³		
			m ³	148.14	
				RAZEM	148.14
2.2.2		Roboty montażowe			
46	KNR 2-18 d.2.2 0501-01 .2 analogia	Kanały rurowe - podłoża z materiałów sypkich o grubości 10 cm 1.0*200.8	m ²		
			m ²	200.80	
				RAZEM	200.80
47	KNR-W 2-18 d.2.2 0408-03 .2	Kanały z rur PVC łączonych na wcisk o śr. zewn. 200 mm 138+84-(14+4*1.2+2*1.2)	m		
			m	200.80	
				RAZEM	200.80
48	KNR 2-18 d.2.2 0409-02 .2	Przewierty o długości do 20 m maszyną do wierceń poziomych WP 30/60 rurami o śr.400 mm w gruntach kat. III-IV 14.0	m		
			m	14.00	
				RAZEM	14.00
49	KNR 2-18 d.2.2 0412-01 .2	Przeciąganie rurociągów przewodowych o śr.nom. 100-300 mm w rurach ochronnych 14.0	m		
			m	14.00	
				RAZEM	14.00
50	KNR-W 2-18 d.2.2 0511-04 .2 analogia	Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich -dotyczy obsypki rur 1.0*(0.2+0.3)*200.8-3.14*0.10*0.10*200.8	m ³		
			m ³	94.09	
				RAZEM	94.09
51	KNR 2-18 d.2.2 0613-03 .2	Studnie rewizyjne z kręgów żelbetowych o śr. 1200 mm w gotowym wykopie o głębokości 3 m h=2,12+2,46+2,45+1,81+1,58+1,91+1,90 7	stud.		
			stud.	7.00	
				RAZEM	7.00
52	KNR-W 2-18 d.2.2 0513-04 .2	Studnie rewizyjne z kręgów betonowych o śr. 1200 mm w gotowym wykopie za każde 0.5 m różnicy głęb. -13	[0.5 m] stud.		
			[0.5 m] stud.	-13.00	
				RAZEM	-13.00
53	KNR-W 2-18 d.2.2 0517-02 .2	Studzienki kanalizacyjne systemowe "VAWIN" o śr 425 mm - zamknięcie rurą teleskopową 4	szt		
			szt	4.00	
				RAZEM	4.00
3		Rozbiórki i odbudowy nawierzchni			
54	KNR 2-31 d.3 1401-06	Naprawy dróg gruntowych wykonywane mechanicznie - profilowanie 101*4	m ²		
			m ²	404.00	
				RAZEM	404.00
55	KNR 2-31 d.3 1401-07	Naprawy dróg gruntowych wykonywane mechanicznie - zagęszczanie 101*4	m ²		
			m ²	404.00	
				RAZEM	404.00

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1.	Bale igl.obrz.nasycone,gr.50-100mm,kl.III	m ³	1.9232		
2.	Beton zwykły C8/10 (B-10)	m ³	0.1608		
3.	Dno studni śr 1200 h=1350	szt	7.0000		
4.	Drewno igl. okr. korow. nasyc. na stemple	m ³	1.6473		
5.	Drewno na stemple okrągłe korowane	m ³	0.0102		
6.	elektrody stalowe do spawania stali węglowych i niskostopowych	kg	10.5000		
7.	Farba ftal. nawierzch. og. stos.-czarna	dm ³	0.0800		
8.	Farba ftalowa do gruntowania p/rdzewna	dm ³	0.0800		
9.	folia aluminiowa zwykła - szczeliwo o gr.0.01-0.02 mm	kg	4.2900		
10.	hydranty żeliwne podziemne	szt.	1.0000		
11.	kineta studzienki z PE 425 mm	szt.	7.0000		
12.	kineta studzienki z PE 425 mm'	szt.	4.0000		
13.	Klamry ciesielskie z prętów stal. typu U	kg	215.7132		
14.	kolana żeliwne stopowe kołnierzone do hydrantów o śr. 80 mm	szt.	1.0000		
15.	kołnierze ślepe o śr.nominalnej 90-110 mm	szt.	0.1020		
16.	Krawędziaki igl. wymiarowe, nasycone kl.II	m ³	0.0153		
17.	kręgi żelbetowe 1200 mm wys.500 mm łączone na uszczelki'	szt	8.0000		
18.	króciec jednokołnierzowy 110 mm	szt.	3.0000		
19.	króciec jednokołnierzowy 90 mm	szt.	1.0000		
20.	króciec dwukołnierzowy 90 mm	szt.	1.0000		
21.	Króciec żel. ciśn.1-kołn.typu FW fi 100 mm	szt	0.0510		
22.	kształtki ciśnieniowe dwukielichowe PVC z uszczelką o śr.zewn. 110 mm-nasuwka UW 110 mm	szt.	2.0000		
23.	kształtki ciśnieniowe dwukielichowe PVC z uszczelką o śr.zewn. 90 mm -nasuwka UW 90 mm	szt.	1.0000		
24.	kształtki ciśnieniowe jednokielichowe PVC z uszczelką o śr.zewn. 90 mm-luk 22 st	szt.	1.0000		
25.	kształtki ciśnieniowe jednokielichowe PVC z uszczelką o śr.zewn. 90 mm-luk 45 st	szt.	2.0000		
26.	obudowy do zasuw o śr. 80 mm	szt.	1.0000		
27.	obudowy żeliwne do zasuw o śr. 80 mm	szt.	1.0000		
28.	Piasek naturalny kopany	m ³	232.1277		
29.	Płyta chod.bet.50x50x7cm kl.II,szara	szt	28.0000		
30.	Podchloryn sodowy	kg	0.2550		
31.	podpory stalowe ślizgowe	szt.	11.2000		
32.	Pokrywa nadstudzienna żelb. fi 144 cm	szt	7.0000		
33.	Prefabrykowany pierścień wyrównujący śr 625 mm,	szt	7.0000		
34.	roztwór asfaltowy do gruntowania i izolacji 'Abizol R'	kg	19.3600		
35.	roztwór asfaltowy do gruntowania i izolacji Abizol 'P'	kg	35.5600		
36.	Rura PE-HD 0,63 MPa fi 400/22,8 mm	m	15.4000		
37.	rura teleskopowa 425 mm	szt.	11.0000		
38.	Rura z PVC kanaliz.kielichowa fi 160 mm	m	63.2400		
39.	Rura z/szwem ocynk.gwint.fi 50 mm	m	1.5300		
40.	rury PVC kanalizacji zewnętrznej kielichowe z uszczelką klasy N lub S o śr. zewn. 200 mm	m	219.5160		
41.	rury PVC kielichowe ciśnieniowe z uszczelką o śr.zewnętrznej 90 mm	m	103.0200		
42.	rury stalowe typ S przewodowe ogólnego przeznaczenia,zgrzewane elektrycznie,bez sprawdzania szczelności,z końcami gładkimi, bez zabezpieczenia przed korozją ze stali 10BX śr.57.0/3.5 mm	m	5.4000		
43.	Skrzynka ulicz. do zasowy kat.857W(woda)	szt	1.0000		
44.	skrzynki uliczne do hydrantów	szt.	1.0000		
45.	stopnie włazowe żeliwne	szt	33.9000		
46.	sznur konopny smołowany	kg	1.6800		
47.	sznur konopny surowy	kg	1.2600		
48.	Śruba stalowa zgrubna M 16 długość do 90mm	kg	7.7970		
49.	śruby stalowe średniokładne z nakrętkami i podkładkami M-14	kg	1.5660		
50.	śruby stalowe średniokładne z nakrętkami i podkładkami M-16	kg	2.0400		
51.	tabliczki do oznakowania rurociagu	szt.	2.0000		
52.	taśma	m	101.0000		
53.	teleskop z włazem żeliwnym	szt.	11.0000		
54.	trójnik kołnierzowy T100/80	szt.	1.0000		
55.	trzon studzienki rura karbowana 425	szt	4.0000		
56.	trzon studzienki rura karbowana 425/3 m	szt	7.0000		
57.	uszczelka 425 mm	szt.	22.0000		
58.	uszczelka dla studni 1200 mm	szt	21.0000		
59.	uszczelki gumowe płaskie do połączeń kołnierzowych o śr.nominalnej 90-110 mm	szt.	0.5100		
60.	uszczelki gumowe płaskie do połączeń kołnierzowych o śr.zewnętrznej 110-140 mm	szt.	2.2000		
61.	uszczelki gumowe płaskie do połączeń kołnierzowych o śr.zewnętrznej do 90 mm	szt.	2.2000		
62.	uszczelki gumowe płaskie do połączeń kołnierzowych śr. 65-80 mm	szt.	7.1900		
63.	właz żeliwny kanałowy	szt	7.0000		
64.	woda	m ³	6.8571		

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Cena jedn.	Wartość
65.	zaprawa cementowa M 7	m ³	-0.1300		
66.	zasuwki klinowe owalne żeliwne śr. 80 mm	szt.	1.0000		
67.	zasuwki wodociągowe klinowe owalne kołnierzone o śr. 80 mm	szt.	1.0000		
68.	zawory przelotowe z żeliwa ciągliwego z zaworem spustowym śr.50mm	szt.	0.1020		
69.	Żwir do bet. wielofrak .uziar. 2-8 mm	m ³	0.3800		
70.	materiały pomocnicze	zł			
				RAZEM	

Słownie: