

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

Nazwa i adres obiektu:

**Budowa sieci kanalizacji sanitarnej
w ul. Poznańskiej i Topolowej w Piotrkowie Kujawskim**

**Inwestor: Miasto i Gmina Piotrków Kujawski
ul. Kościelna 1
88-230 Piotrków Kujawski**

KOD SPECYFIKACJI – 45231300-8

BYDGOSZCZ –maj– 2019 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. Opis techniczny.

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 sieci kanalizacji sanitarnej wraz z odgałęzieniami do granicy działek budowlanych oraz tłoczni ścieków i kolektorów tłocznych zlokalizowanych wzdłuż ciągów komunikacyjnych (drogi gminne) oraz częściowo na terenach prywatnych w ul. Poznańskiej i Topolowej w Piotrkowie Kujawskim. Włączenie projektowanych sieci, zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi, nastąpi do istniejących studni kanalizacji sanitarnej w ul. Poznańskiej, Wesołej i Akacyjowej.

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 sieci kanalizacji sanitarnej.

Specyfikację należy rozpatrywać łącznie z Przedmiarem Robót, Projektem Budowlano-wykonawczym i wydanymi pozwoleniami i uzgodnieniami.

Projektuje się:

- budowę kanalizacji sanitarnej z rur DN 200 PVC o długości **L = 1648,71 m** oraz 38 szt. odgałęzień z rur DN 160 PVC o łącznej długości **L = 169,60 m**,
- budowę tłoczni ścieków TS1 i TS2 z kolektorem tłocznym z rur PE Dn 110 × 6,6 PE-HD 100 SDR17 o łącznej długości **L = 252,02 m**.

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

Komorę wykonać w wykopie otwartym do około 30 cm nad lustrem wody gruntowej, a dalej metodą studni zapuszczanej. Po zapuszczeniu elementów komory, wykonać z betonu szczelnego - korek gr. 80 cm (tłocznia TS1) i gr. 48 cm (tłocznia TS2) - beton C12/15 oraz płytę dna gr.40 cm - beton C16/20. Pompowanie wody wykonać dopiero po uzyskaniu odpowiedniej wytrzymałości przez korek. 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.

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 C16/20 gr. 20 cm. Beton podbudowy ułożyć na warstwach odsączającej gr.10cm z piasku i odcinającej gr. 10 cm ze żwiru.

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

Projektowaną kanalizację sanitarną 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 sieci 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) sieci i instalacji kanalizacyjnych,
- 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 przekaże 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, 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 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:

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:- wg załącznika nr 3

2. MATERIAŁY.

A. Część sanitarna i budowlana:

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

Studnie rewizyjne wykonać należy:

- z kręgów żelbetowych o średnicy Ø 1200 mm- **51 szt.**
- polipropylenowe o średnicy Ø 425 mm- **11 szt**

Wszystkie studnie przykryć płytą przejazdową z włazem typu ciężkiego klasy D400 i z pierścieniem odciążającym.

B. Część elektryczna:- wg załącznika 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 zaplaceniem.

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 - wg załącznika 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 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 radzie koordynacyjnej oraz z Inwestorem i warunkami podanymi w pozwoleniu na budowę.

5.2. Część elektryczna - wg załącznika 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 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 i wykonawczy sieci kanalizacji sanitarnej
 - Projekt budowlany i wykonawczy zasilania tłoczni ścieków - br. elektryczna
 - Przedmiar robót z wykazem zastosowanych materiałów
 - Decyzja środowiskowa
 - Decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego
 - Protokół z Narady Koordynacyjnej
 - Normy i normatywy projektowania:
- PN-B/10736/99 Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych
 - 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-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-76/E-05125 Zbliżenia do urządzeń energetycznych i skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym.
 - PN-B- 06050 Roboty ziemne budowlane
 - PN-B-1113 Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.

Opracował:
mgr inż. Mariusz Dolewski



I. OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego i wykonawczego budowy sieci kanalizacji sanitarnej
w ul. Poznańskiej i Topolowej w Piotrkowie Kujawskim

1. Podstawa opracowania

- Umowa nr 52/2018 z dn. 20.07.2018 r. zawarta pomiędzy Miastem i Gminą Piotrków Kujawski, ul. Kościelna 1, 88-230 Piotrków Kujawski, a Zakładem Usług Technicznych "PROBUDIN" Sp. z o.o. ul. Sowińskiego 20, 85-083 Bydgoszcz,
- Warunki techniczne na wykonanie projektu kanalizacji sanitarnej w ulicach: Poznańska, Topolowa, Wierzbowa, Chabrowa, Gołębia, Poduchowna, wydane przez Zakład Komunalny w Piotrkowie Kujawskim – pismo z dnia 25.05.2017 r. nr 55/2017
- Mapy sytuacyjno – wysokościowe w skali 1 : 500,
- Wizja lokalna w terenie połączona z inwentaryzacją,
- Dokumentacja geotechniczna badań podłoża gruntowego opracowana przez Pracownię Geologiczną „Gruntownia” K.P. Gul s.c. z Bydgoszczy,
- Uzgodnienia z Inwestorem.

2. Cel przedmiot i zakres opracowania.

Celem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie sieci kanalizacji sanitarnej wraz z odgałęzieniami do granicy działek budowlanych zlokalizowanych wzdłuż ciągów komunikacyjnych – głównie drogi gminne, oznaczonych jako dz. nr 302/2, 302/3, 330/2, 422/1, 434, 437, 439, 440, 897, 426, droga powiatowa (ul. Poznańska) oznaczona jako dz. nr 424 oraz częściowo na działkach gminnych nie będących drogami oznaczonych jako dz. nr 298/5, 298/6, 299, 327/2, oraz na działkach prywatnych oznaczonych jako dz. nr 306/1, 330/10 w u. Poznańskiej i Topolowej w Piotrkowie Kujawskim.

3. Obszar oddziaływania inwestycji.

Obszar oddziaływania ustalono w oparciu o obowiązujące normy i rozporządzenia dotyczące projektowania instalacji i sieci kanalizacyjnych. Obejmuje on działki nr 298/5, 298/6, 299, 302/2, 302/3, 306/1, 327/2, 330/2, 330/10, 422/1, 424, 426, 434, 437, 439, 440, 897 obręb Piotrków Kujawski (Prawo Budowlane art.3 ust.20).

Na trasie projektowanej sieci kanalizacyjnej nie występują szkody górnicze.

Projektowana inwestycja nie przewiduje wycinek w drzewostanie.

Teren opracowania nie leży w strefie ochrony zabytków.

4. Sieć kanalizacji sanitarnej.

Zaprojektowana kanalizacja grawitacyjna umożliwi podłączenie łącznie 38 działek.

Ścieki z części działek położonych przy ul. Topolowej (rys. 01) zostaną kanałami grawitacyjnymi skierowane do projektowanej tłoczni ścieków (TS1), z której rurociągiem tłocznym przepompowane będą do studni rozprężnej SR1 i dalej zostaną skierowane grawitacyjnie projektowanymi kanałami, odbierającymi ścieki z pozostałych działek przy ul. Topolowej, do istniejącej sieci kanalizacyjnej w ul. Wesołej i włączone grawitacyjnie do istniejącej studni kanalizacji sanitarnej (Sistn1).

Ścieki z działek położonych przy ul. Poznańskiej zostaną skierowane grawitacyjnie projektowanymi kanałami do istniejącej sieci kanalizacyjnej w ul. Akacyjowej i włączone grawitacyjnie do istniejącej studni kanalizacji sanitarnej (Sistn2).

Ścieki z działek przy ul. Wierzbowej (rys. 02) zostaną kanałami grawitacyjnymi skierowane do projektowanej tłoczni ścieków (TS2), z której rurociągiem tłocznym przepompowane będą do studni rozprężnej SR2 i włączone grawitacyjnie do istniejącej studni kanalizacji sanitarnej (Sistn3) w ul. Poznańskiej.

4.1. Charakterystyka ekologiczna obiektu

Kanały główne oraz odgałęzienia do granicy działek (dla budynków znacznie oddalonych od drogi zaprojektowano odgałęzienia również na terenie posesji) będą wykonane z rur z tworzywa sztucznego łączonych na uszczelki gumowe.

Studnie rewizyjne ϕ 1200 mm wykonane będą z elementów żelbetowych szczelnych dodatkowo izolowanych środkami uszczelniającymi, ze szczelnymi przejściami przez ściany. Studnie rewizyjne ϕ 425 mm wykonane będą z polipropylenu. Całość gwarantuje szczelność układu, a więc zapewnia brak szkodliwego oddziaływania na środowisko gruntowo – wodne.

4.2. 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 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. z 2002 r. Nr 8, poz. 70).

Ilość ścieków bytowo – gospodarczych:

Wyszczególnienie	Ilość osób	Jednostkowa ilość ścieków m ³ /d	Q _{śr.d.} m ³ /d	N _d	Q _{max d.} m ³ /d	N _h	Q _{maxh} m ³ /h	Q _{maxh} dm ³ /s
Mieszkańcy	190	0,12	22,8	1,5	34,2	2,0	2,85	0,79

4.3. Kanalizacja sanitarna grawitacyjna (kanały główne + odcinki do granicy działki).**4.3.1. Materiał rur.**

Kanały ściekowe zaprojektowane zostały w sposób umożliwiający podłączenie do nich działek budowlanych oraz doprowadzono je w większości do granic działek objętych niniejszym opracowaniem. Dla budynków znacznie oddalonych od drogi zaprojektowano odgałęzienia również na terenie posesji (dla 2 działek).

Kanały główne wykonać z rur kanalizacyjnych PVC litych (nie dopuszcza się rur z rdzeniem spienionym) kl."S" Ø 0,20 m.

Długość zaprojektowanej kanalizacji grawitacyjnej - kanały główne - wynosi **L=1648,71 m**.

Sumaryczna długość odgałęzień kanalizacyjnych - odcinków od sieci głównej w większości do granicy działki wynosi **L = 169,60 m**, w tym na terenie prywatnych właścicieli (dla 2 działek) L = 25,81 m.

Odgałęzienia kanalizacyjne do granicy działek (szt. 38) wykonać z rur PVC Ø 0,16 m litych kl."S".

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

4.3.2. Trasowanie sieci.

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

4.3.3. 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.

4.3.4. Uzbrojenie kanałów.

Uzbrojeniem kanałów grawitacyjnych są studzienki kanalizacyjne. W miejscach połączenia kilku kanałów oraz jako studnie przelotowe i rozprężne zaprojektowano studzienki rewizyjne główne o średnicy \varnothing 1,20 m (51 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 C12/15 lub z kręgu żelbet. pełnego. W ścianie będą osadzone stopnie żlazowe nierdzewne. Powierzchnie zewnętrzne będą izolowane dwukrotnie środkami bitumicznymi typu abizol R+P, Dysterbit lub równoważne, powierzchnie wewnętrzne – powłokami ochronnymi wodoszczelnymi na bazie cementu i żywicy. Schemat typowej studni rewizyjnej pokazano na rys. nr 18. Schemat studni rewizyjnej z polipropylenu o średnicy \varnothing 425 (11 szt.) pokazano na rys. nr 19.

ZESTAWIENIE STUDNI

L.p.	Oznaczenie studni (średnica)	RZĘDNE (m n.p.m.)					ŚREDNICE (m)			H (m)
		X1	X2	W	Y	Z	d1	d2	D	
1	S1 (1200)	103.65	103.65	98.93	98.93	98.93	0,20	0,20	0,20	4,72
2	S2 (1200)	103.80	103.80	98.97	98.97	98.97	0,20	0,20	0,20	4,83
3	S3 (1200)	103.30	103.30	99.08	99.08	99.08	0,20	0,16	0,20	4,22
4	S4 (425)	103.20	103.20	99.19	99.19	99.19	0,20	0,16	0,20	4,01
5	S5 (1200)	103.20	103.20	99.23	99.23	99.23	0,20	0,16	0,20	3,97
6	S6 (1200)	103.10	103.10	99.48	99.48	-	0,20	-	0,20	3,62
7	S7 (425)	103.30	103.30	99.61	99.61	99.61	0,20	0,16	0,20	3,69
8	S8 (1200)	103.35	103.35	99.64	99.64	99.64	0,20	0,16	0,20	3,71
9	S9 (1200)	103.85	103.85	99.85	99.85	-	0,20	-	0,20	4,00
10	S10 (1200)	104.60	104.60	100.04	100.04	-	0,20	-	0,20	4,56
11	S11 (1200)	104.40	104.40	100.24	100.24	100.24	0,20	0,16	0,20	4,16
12	S12 (1200)	103.60	103.60	100.47	100.47	100.47	0,20	0,16	0,20	3,13
13	S13 (425)	103.60	103.60	100.61	100.61	100.61	0,20	0,16	0,20	2,99
14	S14 (1200)	103.80	103.80	100.72	100.72	-	0,20	-	0,20	3,08
15	S15 (1200)	104.00	104.00	100.95	100.95	-	0,20	-	0,20	3,05
16	S16 (1200)	104.05	104.05	101.03	101.03	101.03	0,20	0,16	0,20	3,02
17	S17 (1200)	103.60	103.60	-	101.26	101.26	-	0,20	0,20	2,34
18	S18 (425)	103.20	103.20	101.36	101.36	101.36	0,20	0,16	0,20	1,84
19	S19 (1200)	102.80	102.80	101.51	101.51	101.51	0,20	0,16	0,20	1,29
20	S20 (1200)	103.80	103.80	-	101.71	101.71	-	0,16	0,20	2,09

21	S21 (1200)	103.85	103.85	-	99.07	-	-	-	0,20	4,78
22	S22 (1200)	103.70	103.70	-	99.06	99.06	-	0,16	0,20	4,64
23	S23 (1200)	104.00	104.00	101.45	101.45	101.45	0,20	0,20	0,20	2,55
24	S24 (1200)	104.00	104.00	101.49	101.49	101.49	0,20	0,16	0,20	2,51
25	S25 (425)	104.10	104.10	101.70	101.70	101.70	0,20	0,16	0,20	2,40
26	S26 (1200)	104.30	104.30	101.76	101.76	101.76	0,20	0,16	0,20	2,54
27	S27 (1200)	104.55	104.55	101.89	101.89	101.89	0,20	0,16	0,20	2,66
28	S28 (1200)	104.30	104.30	102.04	102.04	102.04	0,20	0,16	0,20	2,26
29	S29 (1200)	104.00	104.00	102.20	102.20	102.20	0,20	0,20	0,20	1,80
30	S30 (425)	104.20	104.20	102.30	102.30	102.30	0,20	0,16	0,20	1,90
31	S31 (1200)	104.35	104.35	102.38	102.38	102.38	0,20	0,16	0,20	1,97
32	S32 (1200)	104.40	104.40	102.43	102.43	-	0,20	-	0,20	1,97
33	S33 (425)	104.30	104.30	102.51	102.51	102.51	0,20	0,16	0,20	1,79
34	S34 (1200)	104.10	104.10	-	102.65	102.65	-	0,20/0,16	0,20	1,45
35	S35 (1200)	103.64	103.64	-	102.30	102.30	-	0,16	0,20	1,34
36	S36 (1200)	104.10	104.10	102.29	102.29	-	0,20	-	0,20	1,81
37	S37 (1200)	104.30	104.30	-	102.45	-	-	-	0,16	1,85
38	S38 (1200)	103.70	103.70	101.65	101.65	-	0,20	-	0,20	2,05
39	S39 (1200)	103.75	103.75	101.85	101.85	101.85	0,20	0,16	0,20	1,90
40	S40 (1200)	103.85	103.85	-	102.11	-	-	-	0,20	1,74
41	S41 (1200)	104.20	104.20	100.73	100.73	100.73	0,20	0,20	0,20	3,47
42	S42 (1200)	104.25	104.25	100.87	100.87	100.87	0,20	0,16	0,20	3,38
43	S43 (1200)	104.40	104.40	101.09	101.09	-	0,20	-	0,20	3,31
44	S44 (1200)	104.50	104.50	-	101.32	101.32	-	0,16	0,20	3,18
45	S45 (1200)	104.10	104.10	-	100.85	100.85	-	0,16	0,20	3,25
46	S46 (425)	104.10	104.10	-	100.97	-	-	-	0,16	3,13
47	S47 (1200)	103.45	103.45	-	100.85	100.85	-	0,20	0,20	2,60
48	S48 (1200)	103.45	103.45	100.86	100.86	100.86	0,20	0,20	0,20	2,59
49	S49 (1200)	103.40	103.40	101.18	101.18	-	0,20	-	0,20	2,22
50	S50 (425)	103.80	103.80	101.39	101.39	101.39	0,20	0,16	0,20	2,41
51	S51 (1200)	104.40	104.40	101.50	101.50	101.50	0,20	0,20	0,20	2,90
52	S52 (425)	104.25	104.25	101.63	101.63	101.63	0,20	0,16	0,20	2,62
53	S53 (1200)	103.90	103.90	-	101.80	101.80	-	0,16	0,20	2,10
54	S54 (1200)	103.60	103.60	101.07	101.07	101.07	0,20	0,16	0,20	2,53
55	S55 (425)	103.80	103.80	101.25	101.25	101.25	0,20	0,16	0,20	2,55
56	S56 (1200)	103.90	103.90	-	101.37	-	-	-	0,20	2,53
57	S57 (1200)	104.10	104.10	101.59	101.59	-	0,20	-	0,20	2,51
58	S58 (1200)	104.35	104.35	101.76	101.76	-	0,20	-	0,20	2,59
59	S59 (1200)	105.00	105.00	-	101.87	101.87	-	0,16	0,20	3,13
60	S60 (1200)	104.55	104.55	-	102.56	102.56	-	0,16	0,20	1,99
61	SR1 (1200)	104.10	104.10	-	102.66	102.80	-	0,11	0,20	1,44
62	SR2 (1200)	104.30	104.30	102.74	102.64	-	0,11	-	0,20	1,66

4.4. Tłocznie ścieków.

Ścieki z części działek położonych przy ul. Topolowej (rys. 01) zostaną kanałami grawitacyjnymi skierowane do projektowanej tłoczni ścieków (TS1), z której rurociągiem tłocznym przepompowane będą do studni rozprężnej SR1 i dalej zostaną skierowane grawitacyjnie projektowanymi kanałami, odbierającymi ścieki z pozostałych działek przy ul. Topolowej, do istniejącej sieci kanalizacyjnej w ul. Wesołej i włączone grawitacyjnie do istniejącej studni kanalizacji sanitarnej (Sistn1).

Ścieki z działek przy ul. Wierzbowej (rys. 02) zostaną kanałami grawitacyjnymi skierowane do projektowanej tłoczni ścieków (TS2), z której rurociągiem tłocznym przepompowane będą do studni rozprężnej SR2 i włączone grawitacyjnie do istniejącej studni kanalizacji sanitarnej (Sistn3) w ul. Poznańskiej.

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.

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. Podczyszczony 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.

Charakterystyka kręgów:

- | | |
|---------------|-----------|
| - śr. wew. | - 2000 mm |
| - gr. ścianki | - 215 mm |

- wys. użyteczna h - 250,500,1250 mm
- masa elementu studni - 990,1980,5050 kg

Montaż komory z kręgów żelbetowych wykonać zgodnie z instrukcją montażu producenta kręgów. Kręgi łączone są na uszczelki.

Komorę wykonać w wykopie otwartym do około 30 cm nad lustrem wody gruntowej, a dalej metodą studni zapuszczanej. Po zapuszczeniu elementów komory, wykonać z betonu szczelnego - korek gr. 80 cm (tłocznia TS1) i gr. 48 cm (tłocznia TS2) - beton C12/15 oraz płytę dna gr.40 cm - beton C16/20. Pompowanie wody wykonać dopiero po uzyskaniu odpowiedniej wytrzymałości przez korek.

Przejścia rurociągów przez ścianki kręgów wykonać szczelne w stopniu uniemożliwiającym infiltrację wody gruntowej i eksfiltrację ścieków. Powierzchnię wewnętrzną szczególnie przy łączeniach kręgów wyrównać zaprawą wodoszczelną i zaizolować środkami izolacyjnymi posiadającymi stosowne aprobaty techniczne.

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

Wykopy zabezpieczyć ściankami szczelnymi, a pojawiające się lokalnie sączące wody z dna wykopu wypompować.

Uwaga:

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.8cm w promieni 1,0 m.

Kostkę układać na podsypce piaskowo-cementowej gr. 3cm i podbudowie z betonu C16/20 gr. 20 cm. Beton podbudowy ułożyć na warstwach odsączającej gr.10cm z piasku i odcinającej gr. 10 cm ze żwiru.

Schemat tłoczni ścieków TS1 i TS2 przedstawiono odpowiednio na rys. nr 21 i 22.

Dane techniczne zaprojektowanej tłoczni ścieków TS1:

Przepustowość urządzenia:	4 m ³ /h
Wysokość dopływu:	400 mm
Dopływ ścieków, przyłącze kołnierzowe:	DN 200 PN 10
Przyłącze rurociągu tłoczniowego:	DN 100 PN 10
Przewód wentylacji zbiornika tłoczni:	DN 70
Wymiary zbiornika:	860 x 660 x 380 mm
Pojemność komory zbiornika:	107 l

Zalecane zapotrzebowanie na powierzchnię zabudowy:	Ø = 2000 mm
Zasilanie elektryczne:	230/400V, 50 Hz
Poziom ochrony silnika:	IP 67
Moc silnika:	1,5 kW
Ilość obrotów:	3000 [min ⁻¹]
Pompy:	STM 65-80-74-150
Wirnik:	3 oKR (średnica 120 mm)
Punkt pracy wg doboru:	Qp = 22,0 m ³ /h, Hp = 5,67 m SW
Czujnik poziomu:	pomiar hydrostatyczny AS
Ciężar urządzenia:	ok. 175 kg

Dane techniczne zaprojektowanej tłoczni ścieków TS2:

Przepustowość urządzenia:	4 m ³ /h
Wysokość dopływu:	400 mm
Dopływ ścieków, przyłącze kolnierzowe:	DN 200 PN 10
Przyłącze rurociągu tłocznego:	DN 100 PN 10
Przewód wentylacji zbiornika tłoczni:	DN 70
Wymiary zbiornika:	860 x 660 x 380 mm
Pojemność komory zbiornika:	107 l
Zalecane zapotrzebowanie na powierzchnię zabudowy:	Ø = 2000 mm
Zasilanie elektryczne:	230/400V, 50 Hz
Poziom ochrony silnika:	IP 67
Moc silnika:	1,5 kW
Ilość obrotów:	3000 [min ⁻¹]
Pompy:	STM 65-80-74-150
Wirnik:	3 oKR (średnica 120 mm)
Punkt pracy wg doboru:	Qp = 22,0 m ³ /h, Hp = 4,41 m SW
Czujnik poziomu:	pomiar hydrostatyczny AS
Ciężar urządzenia:	ok. 175 kg

4.5. Kanalizacja sanitarna tłoczna.

Rurociągi tłoczne na odcinku od tłoczni TS1 do studni rozprężnej SR1 oraz od tłoczni TS2 do studni rozprężnej SR2 zaprojektowano z rur PE Dn 110 × 6,6 PE-HD 100 SDR17 o łącznej długości L = 252,02 m (odc. TS1-SR1 L=89,41 m, odc. TS2-SR2 L=162,61 m).

Przewody kanalizacji tłocznej z PE należy układać na głębokości 1,5 m p.p.t. licząc od osi rury do powierzchni terenu. Rury będą układane w wykopach wąskoprzestrzennych umocnionych szalunkami pełnymi.

Usytuowanie w terenie pokazano na planie zagospodarowania terenu (Rys. 01 i 02).

Przewody układać na warunkach jak dla kanalizacji grawitacyjnej.

4.6. Skrzyżowania sieci kanalizacji sanitarnej z przeszkodami

Na trasie projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej istnieją ciągi komunikacyjne o nawierzchni gruntowej oraz kable energetyczne, telekomunikacyjne, a także istniejąca sieć wodociągowa.

Prace ziemne prowadzić w wykopie z obudową szalunkową pełną, a po zakończeniu prac nawierzchnię przywrócić do stanu pierwotnego.

Sposób zabezpieczenia kabli i istniejących rurociągów pokazano na rys. nr 23.

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

W przypadku natrafienia w czasie wykonywania robót na nie zainwentaryzowane uzbrojenie podziemne należy zabezpieczyć je przed uszkodzeniem i bezzwłocznie powiadomić właściciela tegoż uzbrojenia.

Szczególne uwagi należy zwrócić na warunki podane w uzgodnieniach poszczególnych użytkowników uzbrojenia podziemnego.

4.7. 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.

Odwodnienie wykopów za pomocą igłofiltrów.

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,
- Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych –PN-EN1610
- Roboty montażowe; PN-81/B-10725
- Próba szczelności; PN-92/B-10735

5. Warunki gruntowo - wodne

Dla określenia warunków geotechnicznych terenu inwestycji wykonano 5 otworów badawczych, za pomocą których badanie gruntu wykonano do głębokości $2,5 \div 8,0$ m.

W okresie prowadzenia prac terenowych (grudzień 2018 r.) do głębokości 8,0 m p.p.t. stwierdzono występowanie jednego ciągłego poziomu wód gruntowych, którego nie uchwycono tylko w najpłytszym otworze nr 2 wykonanym do głębokości 8,0 m. Trwały poziom wodonośny stanowią nawodnione piaski zalegające pod glinami oraz spągowa partia glin, w obrębie których stwierdzono intensywne sączenia. Jego zwierciadło jest swobodne, lokalnie lekko napięte i stabilizuje się na głębokościach $1,72 \div 2,65$ m p.p.t.

Stwierdzone badaniami stany wód gruntowych uznaje się za normalne w ich rocznym cyklu wahań. W okresie intensywnych opadów lub roztopów wiosennych należy spodziewać się okresowego występowania wód na stropie glin. Maksymalny piezometryczny poziom zwierciadła wód gruntowych, może być wyższy o ok. 0,5 m w stosunku do stwierdzonego badaniem.

W obrębie gruntów budujących podłoże w analizowanym obszarze stwierdza się:

- powyżej zwierciadła wód gruntowych środowisko chemiczne stałe, wilgotne, nieagresywne,
- poniżej zwierciadła wód gruntowych środowisko chemiczne stałe mokre, nieagresywne.

Ocenę agresywności przeprowadzono na podstawie doświadczeń w budownictwie na obszarach o podobnej budowie geologicznej.

WNIOSKI:

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdza się, że warunki dla realizacji projektowanej inwestycji są średnio korzystne z uwagi na:

- występowanie w analizowanym podłożu, w całym obszarze badań w strefie projektowanej głębokości posadowienia kolektora i tłoczni, gruntów wykształconych jako gliny morenowe w stanie plastycznym i twaroplastycznym oraz piaski w stanie średnio zagęszczonym umożliwiające bezpośrednie posadowienie,
- występowanie jednego poziomu wód gruntowych o zwierciadle ciągłym swobodnym, lokalnie lekko napiętym nawierconym i stabilizującym się na głębokości $1,72 \div 2,65$ m p.p.t., czyli powyżej projektowanej głębokości posadowienia tłoczni,
- w wykopach otwartych pod projektowane kolektory schodzące do głębokości większych niż $2,0 \div 2,5$ m p.p.t. należy liczyć się z wystąpieniem w jego dnie silnych sączeń śródglinowych lub nawodnionych piasków.

Najśłabsze elementy analizowanego podłoża stanowią grunty warstw Ia i Ib tj. silnie uplastycznione gliny, które nawiercono tylko w rejonie otworu badawczego nr 3.

W świetle Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r., poz. 463) oraz uwzględniając zakres projektowanych prac, projektowane obiekty należą do I kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowo - wodnych.

ZALECENIA:

W świetle stwierdzonych warunków gruntowo-wodnych zaleca się:

- przeanalizowanie możliwości wykonania jak najpłytszego posadowienia kolektora, wychodząc ponad zwierciadło wód gruntowych tj. utrzymanie strefy głębokości około 2,0 m,
- głębsze wykopy otwarte naruszające zwierciadło wód gruntowych wykonywać krótkimi odcinkami w oszalowanych ścianach bocznych, ewentualne odwodnienie w obrębie piasków wykonywać tylko przy użyciu igłofiltrów,
- na odcinkach gdzie w dnie wykopu zalegają gliny, dopuszczalne jest szczypanie wody bezpośrednio z jego dna, pobocza wykopu bezwzględnie należy zabezpieczyć ściankami szczelnymi, możliwe jest tu wypłynięcie silnie uplastycznionych glin w dolnej partii ścian poboczy wykopu,
- prace ziemne w głębokich wykopach prowadzić zgodnie z odpowiednimi przepisami i normami, zwracając szczególną uwagę na stateczność ich ścian.

Studnie tłoczni z uwagi na silny napływ wód oraz obecność nawodnionych warstw piasków zalegających pod glinami wykonać metodą studni zapuszczanych.

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 dno wykopu wyrównać 10 cm warstwą piasku. Jeżeli dno wykopu zbudowane jest z piasku, a piaski zostały rozluźnione, to te piaski należy dogęścić.


6. Uwagi końcowe

- α) Roboty należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych oraz warunkami BHP.
- β) Roboty ziemne – wykopy wąskoprzestrzenne w szalunkach skrzynkowych, po ich wykonaniu oznakować i zabezpieczyć na okres dzienny i nocny.

- χ) Pracownicy zatrudnieni przy budowie powinni być przeszkoleni w zakresie przepisów BHP.
- δ) Roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi budowy przewodów z rur PVC, przepisami branżowymi itp.
- ε) Przed rozpoczęciem robót, wykonawca winien zapoznać się z załączonymi odpisami uzgodnień, warunkami wykonawstwa robót, powiadomić instytucje posiadające uzbrojenie podziemne o terminie rozpoczęcia robót celem wskazania tych urządzeń w terenie.
- φ) Wszelkie zmiany w stosunku do projektu, które mogą wynikać z technologii robót lub nieznanymi w czasie projektowania warunków miejscowych, należy uzgodnić z biurem autorskim.
- γ) Wszystkie przewody po wykonaniu i przed zasypaniem podlegają geodezyjnym pomiarom sytuacyjno-wysokościowym.
- η) W trakcie wykonywania robót należy przestrzegać warunków podanych w poniższych normatywach:
- BN-83/8836-02 – Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
 - ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2017 r., poz. 1566)
 - PN-92/B-01707 – Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
 - PN-EN1610 -Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz. U. z 1993 r. Nr 96, poz. 437)
 - Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z 1 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny w oczyszczalniach ścieków (Dz. U. z 1993 r. Nr 96, poz. 438)
 - Instrukcja projektowania i budowy przewodów kanalizacyjnych i wodociągowych z rur PVC dostarczana przez producenta.
 - obowiązujące przepisy BHP.

Opracował:

mgr inż. Mariusz Dolewski



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 sieci kanalizacji sanitarnej w pasach drogowych, wzdłuż których zlokalizowane są działki budowlane oraz częściowo przez tereny prywatne wraz z odgałęzieniami kanalizacyjnymi doprowadzonymi do ich granicy. Włączenie projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej - do istniejących studni oznaczonych jako Sistn1, Sistn2 i Sistn3 zgodnie z projektem zagospodarowania terenu (rys. 01 i 02).

Długość zaprojektowanej kanalizacji grawitacyjnej - kanały główne - wynosi **L=1648,71 m**.

Sumaryczna długość odgałęzień kanalizacyjnych - odcinków od sieci głównej w większości do granicy działki wynosi **L = 169,60 m**, w tym na terenie prywatnych właścicieli (dla 3 działek) L = 33,00 m.

Sumaryczna długość kanalizacji tłocznej Dn 110 PE prowadzącej ścieki z projektowanych tłoczni do studni rozprężnych wynosi **L = 252,02 m**.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Na terenie objętym przedmiotową inwestycją zlokalizowane jest uzbrojenie podziemne - kable energetyczne, telekomunikacyjne oraz sieć wodociągowa, Drogi posiadają w większości nawierzchnię ziemną. Część ul. Topolowej posiada nawierzchnię asfaltową.

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

Ułożenie przewodów kanalizacyjnych na głębokości do 5,0 m pod powierzchnią terenu nie stwarza bezpośredniego zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, a ewentualne awarie mogą spowodować jedynie szkody materialne w postaci strat w uprawach, zniszczeniu nawierzchni dróg itp.

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 w przypadku wykopów ze skarpami,
- 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 zagrożenia.

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.

- 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 składowisk
- 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, 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, 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.

UWAGA

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 pomiaro sytuacyjno- wysokościowym.

Opracował:

mgr inż. Mariusz Dolewski



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 sieci kanalizacji sanitarnej
ADRES INWESTYCJI : Piotrków Kujawski, ul. Poznańska i Topolowa
INWESTOR : Miasto i Gmina Piotrków Kujawski
ADRES INWESTORA : ul. Kościelna 1; 88-230 Piotrków Kujawski
BRANŻA : Kanalizacja sanitarna

SPORZĄDZIŁ KALKULACJE : Wiesława Lenart
DATA OPRACOWANIA : 15.07.2019r.

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 pod staw 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 wyż szych parametrów technicznych. Zamiana materiałów na równorzędne o tych samych parametrach fizyko-chemicznych i wartościach użytkowych wymaga ponadto zgody użytkownika, inspektora nadzoru inwestorskiego i projektanta.

CHARAKTERYSTYK:

1. Sieć KS - rurociąg PVC śr. 200mm l=1648,71 m
- Studnie śr. 1200mm = 51 szt
- Studnie śr. 425mm = 11szt
2. Odcinek od sieci głównej do posesji KS PVC 160; l=143,790m (38 kpl)
3. Odcinek grawitacyjny na terenie działek posesji KS PVC 160 (2 kpl); l=25,81m (2 działki)
4. Przepompownia TS1
5. Przepompownia TS2
6. Kanalizacja tłoczna PE-HD śr. 110x6,6mm l=89,41+162,61=252,02m

WYKONAWCA :

INWESTOR :

Data opracowania
15.07.2019r.

Data zatwierdzenia

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
Budowa sieci kanalizacji sanitarnej Piotrków Kujawski, ul. Poznańskiej i Topolowej woj. kujawsko-pomorskie					
1		Sieć kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej PVC 200			
1.1		Roboty ziemne			
1	KNR-W 2-01	Wykopy oraz przekopy wykonywane koparkami przedsięwziętymi 0.25 m3 na odkład w gruncie kat. III	m ³		
d.1.1	0211-04	0.8*2.9*1612*0.9	m ³	3365.86	
				RAZEM	3365.86
2	KNR-W 2-01	Ręczne wykopy wąskoprzestrzenne lub jamiste ze skarpami o szerokości dna do 1.5 m i głębokości do 1.5 m ze złożeniem urobku na odkład (kat. gruntu III)	m ³		
d.1.1	0306-02	- W TYM PRZEKOPY PRÓBNE 0.8*2.9*1612*0.1	m ³	373.98	
				RAZEM	373.98
3	KNR 2-01	Pełne umocnienie pionowych ścian wykopów liniowych o głęb. do 3m palami szalunkowymi (wypraskami) w gruntach nawodnionych kat. III-IV wraz z rozbiórką	m ²		
d.1.1	0324-02	2.9*2*1612	m ²	9349.60	
				RAZEM	9349.60
4	KNR-W 2-18	Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich grub. 10 cm	m ³		
d.1.1	0511-01	0.8*1612*0.1	m ³	128.96	
				RAZEM	128.96
5	KNR-W 2-01	Obsypka filtracyjna z piasku w gotowym suchym wykopie z gotowego kruszywa	m ³		
d.1.1	0609-06	0.8*1612*0.5-(3.14*0.1*0.1*1612)	m ³	594.18	
				RAZEM	594.18
6	KNR-W 2-01	Zасыpywanie wykopów spycharkami z przemieszczeniem gruntu na odległość do 10 m w gruncie kat. I-III	m ³		
d.1.1	0222-01	3365.86-(128.96+594.18+3.14*0.1*0.1*1612+3.14*0.65*0.65*3*51+3.14*0.22*0.22*3*11)	m ³	2384.11	
				RAZEM	2384.11
7	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 ³		
d.1.1	0312-02	373.98	m ³	373.98	
				RAZEM	373.98
8	KNR-W 2-01	Zagęszczenie nasypów ubijakami mechanicznymi; grunty sypkie kat. I-III	m ³		
d.1.1	0228-01	2384.11+373.98	m ³	2758.09	
				RAZEM	2758.09
9	KNR 2-01	Roboty ziemne wykonywane koparkami przedsięwziętymi 0.25 m3 w ziemi kat. IV uprzednio zmagazynowanej w hałdach z transportem urobku samochodami samowładowczymi na odległość 5 km	m ³		
d.1.1	0211-04 0214-03	128.96+594.18+3.14*0.1*0.1*1612+3.14*0.65*0.65*3*51+3.14*0.22*0.22*3*11	m ³	981.75	
				RAZEM	981.75
10	KNR-W 2-18	Montaż konstrukcji podwieszonych kabli energetycznych i telekomunikacyjnych typu lekkiego o rozpiętości elementu 4.0 m	kpl.		
d.1.1	0901-01	7	kpl.	7.00	
				RAZEM	7.00
11	KNR-W 2-18	Rura osłonowe PCV dwudzielne na kable o śr. do 160mm	m		
d.1.1	0408-01	7*2	m	14.00	
				RAZEM	14.00
12	KNR-W 2-18	Demontaż konstrukcji podwieszonych kabli energetycznych i telekomunikacyjnych typu lekkiego o rozpiętości elementu 4.0 m	kpl.		
d.1.1	0901-06	7	kpl.	7.00	
				RAZEM	7.00
13	KNR-W 2-18	Montaż konstrukcji podwieszonych rurociągów i kanałów o rozpiętości elementu 4.0 m	kpl.		
d.1.1	0903-01	12	kpl.	12.00	
				RAZEM	12.00
14	KNR-W 2-18	Demontaż konstrukcji podwieszonych rurociągów i kanałów o rozpiętości elementu 4.0 m	kpl.		
d.1.1	0903-06	12	kpl.	12.00	
				RAZEM	12.00
1.2		Kanalizacja sanitarna grawitacyjna			
15	KNR-W 2-18	Przewierty rurami o śr. 400 mm w gruntach kat. III-IV	m		
d.1.2	0307-02	23+14.5	m	37.50	
				RAZEM	37.50
16	KNR-W 2-19	Rury ochronne (osłonowe) z PE100 RC SDR17 o śr.400/23,7 mm	m		
d.1.2	0306-11 RiS x2	23+14.5	m	37.50	
				RAZEM	37.50
17	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	1648.71	m	1648.71	
				RAZEM	1648.71

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
18	KNR-W 2-18 d.1.2 0511-03	Podłoża pod obiekty z materiałów sypkich gr. 20 cm 3.14*0.65*0.65*0.20*51	m ³ m ³	 13.53	 13.53
				RAZEM	
19	KNR-W 2-18 d.1.2 0530-01	Podstawa studni chudy beton 3.14*0.65*0.65*0.05*51	m ³ m ³	 3.38	 3.38
				RAZEM	3.38
20	KNR-W 2-18 d.1.2 0612-03	Powłoka izolacyjna poziomych powierzchni betonowych z lepiku asfaltowego na zimno - pierwsza warstwa 2*3.14*0.65*51	m ² m ²	 208.18	 208.18
				RAZEM	208.18
21	KNR-W 2-18 d.1.2 0612-04	Powłoka izolacyjna poziomych powierzchni betonowych z lepiku asfaltowego na zimno - każda następna warstwa 2*3.14*0.65*51	m ² m ²	 208.18	 208.18
				RAZEM	208.18
22	KNR-W 2-18 d.1.2 0513-08	Podstawa studni betonowa B-12/15 3.14*0.65*0.65*0.25*51	m ³ m ³	 16.91	 16.91
				RAZEM	16.91
23	KNR-W 2-18 d.1.2 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. 1200/500 mm- 4szt Pierścień odciążający żelbetowy kl. C35/45 -1740/1200 Płyta pokrywowa żelbetowa kl. C35/45 -1960/600 Właz żeliwny typ D400 dn 600 51	stud. stud.	 51.00	 51.00
				RAZEM	51.00
24	KNR-W 2-18 d.1.2 0513-04	Studnie rewizyjne z kręgów betonowych o śr. 1200 mm w gotowym wykopie za każde 0.5 m różnicy głębokości 20	[0.5 m] stud. [0.5 m] stud.	 20.00	 20.00
				RAZEM	20.00
25	KNR-W 2-18 d.1.2 0517-01	Studzienka kanalizacyjne systemowe o śr. 425 mm 11	szt. szt.	 11.00	 11.00
				RAZEM	11.00
26	KNR 2-31 d.1.2 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)*62	m ² m ²	 31.15	 31.15
				RAZEM	31.15
26'	KNR 2-31 d.1.2 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)*62	m ² m ²	 31.15	 31.15
				RAZEM	31.15
26"	NNRNKB d.1.2 231 0511-02	Nawierzchnia z betonowej kostki brukowej gr. 8 cm (3.14*0.5*0.5-3.14*0.3*0.3)*62	m ² m ²	 31.15	 31.15
				RAZEM	31.15
27	KNR 2-18 d.1.2 0804-02	Próba szczelności kanałów rurowych o śr.nom. 200 mm 1648.71	m m	 1648.71	 1648.71
				RAZEM	1648.71
1.3		Pompowanie wody			
28	KNR-W 2-01 d.1.3 0606-01	Iglofiltry o śr. do 50 mm wplukiwane w grunt bezpośrednio bez obsypki na głębokość do 4 m 923	szt. szt.	 923.00	 923.00
				RAZEM	923.00
29	KNR 2-01 d.1.3 0605-0	Pompowanie wody z wykopu 38*24	m-g m-g	 912.00	 912.00
				RAZEM	912.00
2		Odcinek od sieci głównej do posesji KS PVC 160 (38 kpl)			
2.1		Roboty ziemne			
30	KNR-W 2-01 d.2.1 0211-04	Wykopy oraz przekopy wykonywane koparkami przedsiębiornymi 0.25 m3 na odkład w gruncie kat. III 0.8*1.8*144*0.9	m ³ m ³	 186.62	 186.62
				RAZEM	186.62
31	KNR-W 2-01 d.2.1 0306-02	Ręczne wykopy wąskoprzestrzenne lub jamiste ze skarpami o szerokości dna do 1.5 m i głębokości do 1.5 m ze złożeniem urobku na odkład (kat. gruntu III) - W TYM PRZEKOPY PRÓBNE 0.8*1.8*144*0.1	m ³ m ³	 20.74	 20.74
				RAZEM	20.74

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
32	KNR 2-01 d.2.1 0324-02	Pełne umocnienie pionowych ścian wykopów liniowych o głęb.do 3m palami szalunkowymi (wypraskami) w gruntach nawodnionych kat.III-IV wraz z rozbiórką 1.8*144*2	m ² m ²	518.40	518.40
				RAZEM	
33	KNR-W 2-18 d.2.1 0511-01	Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich grub. 10 cm 0.8*144*0.1	m ³ m ³	11.52	11.52
				RAZEM	
34	KNR-W 2-01 d.2.1 0609-06	Obsypka filtracyjna z piasku w gotowym suchym wykopie z gotowego kruszywa 0.8*144*0.46-(3.14*0.08*0.08*144)	m ³ m ³	50.10	50.10
				RAZEM	
35	KNR-W 2-01 d.2.1 0222-01	Zасыpywanie wykopów spycharkami z przemieszczeniem gruntu na odległość do 10 m w gruncie kat. I-III 186.62-(11.52+50.1+3.14*0.08*0.08*144)	m ³ m ³	122.11	122.11
				RAZEM	
36	KNR-W 2-01 d.2.1 0312-02	Zасыpywanie wykopów liniowych o ścianach pionowych głębokości do 1.5 m i szerokości 0.8-1.5 m; kat. gr. III-IV 20.74	m ³ m ³	20.74	20.74
				RAZEM	
37	KNR-W 2-01 d.2.1 0228-01	Zagęszczenie nasypów ubijkami mechanicznymi; grunty sypkie kat. I-III 122.11+20.74	m ³ m ³	142.85	142.85
				RAZEM	
38	KNR 2-01 d.2.1 0211-04 0214-03	Roboty ziemne wykonywane koparkami przedsiębiornymi 0.25 m ³ w ziemi kat. IV uprzednio zmagazynowanej w hałdach z transportem urobku samochodami samowładowczymi na odległość 5 km 11.52+50.1+3.14*0.08*0.08*144	m ³ m ³	64.51	64.51
				RAZEM	
39	KNR-W 2-18 d.2.1 0901-01	Montaż konstrukcji podwieszów kabli energetycznych i telekomunikacyjnych typu lekkiego o rozpiętości elementu 4.0 m 11	kpl. kpl.	11.00	11.00
				RAZEM	
40	KNR-W 2-18 d.2.1 0408-01	Rura osłonowe PCV dwudzielne na kable o śr. do 160mm 11*2	m m	22.00	22.00
				RAZEM	
41	KNR-W 2-18 d.2.1 0901-06	Demontaż konstrukcji podwieszów kabli energetycznych i telekomunikacyjnych typu lekkiego o rozpiętości elementu 4.0 m 11	kpl. kpl.	11.00	11.00
				RAZEM	
42	KNR-W 2-18 d.2.1 0903-01	Montaż konstrukcji podwieszów rurociągów i kanałów o rozpiętości elementu 4.0 m 12	kpl. kpl.	12.00	12.00
				RAZEM	
43	KNR-W 2-18 d.2.1 0903-06	Demontaż konstrukcji podwieszów rurociągów i kanałów o rozpiętości elementu 4.0 m 12	kpl. kpl.	12.00	12.00
				RAZEM	
2.2		Kanalizacja sanitarna grawitacyjna			
44	KNR-W 2-18 d.2.2 0408-02	Kanały z rur PVC-U SN8-ścianka lita kanalizacji zewnętrznej kielichowe o śr. 160x4,7mm 143.79	m m	143.79	143.79
				RAZEM	
45	KNR 2-18 d.2.2 0804-01	Próba szczelności kanałów rurowych o śr. nom. 150 mm 143.79	m m	143.79	143.79
				RAZEM	
2.3		Pompowanie wody			
46	KNR-W 2-01 d.2.3 0606-01	Igłofiltry o śr. do 50 mm wplukiwane w grunt bezpośrednio bez obsypki na głębokość do 4 m 82	szt. szt.	82.00	82.00
				RAZEM	
47	KNR 2-01 d.2.3 0605-0	Pompowanie wody z wykopu 7*24	m-g m-g	168.00	168.00
				RAZEM	
3		Odcinek grawitacyjne na terenie działek posesji KS PVC 160 (2 kpl)			
3.1		Roboty ziemne			
48	KNR-W 2-01 d.3.1 0211-04	Wykopy oraz przekopy wykonywane koparkami przedsiębiornymi 0.25 m ³ na odkład w gruncie kat. III 0.8*1.8*26*0.9	m ³ m ³	33.70	33.70
				RAZEM	

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
49	KNR-W 2-01 d.3.1 0306-02	Ręczne wykopy wąskoprzestrzenne lub jamiste ze skarpami o szerokości dna do 1.5 m i głębokości do 1.5 m ze złożeniem urobku na odkład (kat. gruntu III) - W TYM PRZEKOPY PRÓBNE 0.8*1.8*26*0.1	m ³		
			m ³	3.74	
				RAZEM	3.74
50	KNR 2-01 d.3.1 0324-02	Pełne umocnienie pionowych ścian wykopów liniowych o głęb.do 3m palami szalunkowymi (wypraskami) w gruntach nawodnionych kat.III-IV wraz z rozbiórką 1.8*26*2	m ²		
			m ²	93.60	
				RAZEM	93.60
51	KNR-W 2-18 d.3.1 0511-01	Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich grub. 10 cm 0.8*26*0.1	m ³		
			m ³	2.08	
				RAZEM	2.08
52	KNR-W 2-01 d.3.1 0609-06	Obsypka filtracyjna z piasku w gotowym suchym wykopie z gotowego kruszywa 0.8*26*0.46-(3.14*0.08*0.08*26)	m ³		
			m ³	9.05	
				RAZEM	9.05
53	KNR-W 2-01 d.3.1 0222-01	Zасыpywanie wykopów spycharkami z przemieszczeniem gruntu na odległość do 10 m w gruncie kat. I-III 33.7-(2.08+9.05+3.14*0.08*0.08*26)	m ³		
			m ³	22.05	
				RAZEM	22.05
54	KNR-W 2-01 d.3.1 0312-02	Zасыpywanie wykopów liniowych o ścianach pionowych głębokości do 1.5 m i szerokości 0.8-1.5 m; kat. gr. III-IV 3.74	m ³		
			m ³	3.74	
				RAZEM	3.74
55	KNR-W 2-01 d.3.1 0228-01	Zagęszczenie nasypów ubijakami mechanicznymi; grunty sypkie kat. I-III 22.05+3.74	m ³		
			m ³	25.79	
				RAZEM	25.79
56	KNR 2-01 d.3.1 0211-04 0214-03	Roboty ziemne wykonywane koparkami przedsięwziętymi 0.25 m ³ w ziemi kat. IV uprzednio zmagazynowanej w hałdach z transportem urobku samochodami samowładowczymi na odległość 5 km 2.08+9.05+3.14*0.08*0.08*26	m ³		
			m ³	11.65	
				RAZEM	11.65
57	KNR-W 2-18 d.3.1 0901-01	Montaż konstrukcji podwieszonych kabli energetycznych i telekomunikacyjnych typu lekkiego o rozpiętości elementu 4.0 m 1	kpl.		
			kpl.	1.00	
				RAZEM	1.00
58	KNR-W 2-18 d.3.1 0408-01	Rura osłonowe PCV dwudzielne na kable o śr. do 160mm 1*2	m		
			m	2.00	
				RAZEM	2.00
59	KNR-W 2-18 d.3.1 0901-06	Demontaż konstrukcji podwieszonych kabli energetycznych i telekomunikacyjnych typu lekkiego o rozpiętości elementu 4.0 m 1	kpl.		
			kpl.	1.00	
				RAZEM	1.00
3.2		Kanalizacja sanitarna grawitacyjna			
60	KNR-W 2-18 d.3.2 0408-02	Kanały z rur PVC-U SN8-ściana lita kanalizacji zewnętrznej kielichowe o śr. 160x4,7mm 25.81	m		
			m	25.81	
				RAZEM	25.81
61	KNR 2-18 d.3.2 0804-01	Próba szczelności kanałów rurowych o śr. nom. 150 mm 25.81	m		
			m	25.81	
				RAZEM	25.81
3.3		Pompowanie wody			
62	KNR-W 2-01 d.3.3 0606-01	Iglofiltry o śr. do 50 mm wplukiwane w grunt bezpośrednio bez obsypki na głębokość do 4 m 49	szt.		
			szt.	49.00	
				RAZEM	49.00
63	KNR 2-01 d.3.3 0605-0	Pompowanie wody z wykopu 2*24	m-g		
			m-g	48.00	
				RAZEM	48.00
4		TS1 - Przepompownia ścieków			
64	KNR 2-10 d.4 0702-02	Wykop ręczny z transportem urobku taczkami przewóz na od. do 10m grunt kat. III 3.14*1.1*1.1*6.3	m ³		
			m ³	23.94	
				RAZEM	23.94
65	KNR 2-10 d.4 0706-02	Korek - Wypełnienie studni betonem w gruntach nawodnionych Beton C12/15 3.14*1*1*0.8	m ³		
			m ³	2.51	
				RAZEM	2.51

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
66 d.4	KNR 2-10 0706-04	Zabetonowanie dna studni Beton C16/20 3.14*1*1*0.40-0.4*0.4*0.4	m ³		
			m ³	1.19	
				RAZEM	1.19
67 d.4	KNR 2-10 0807-03 RiSx1,5	Opuszczanie studni z kręgów żelbetonowych o śr. 2,0m w gruntach nawodnionych kat. III przy głębokości 4,0m Komora przepompowni z kręgów żelbetonowych o śr. 2,0 m Kręgi żelbetonowe kl. C35/45 śr. 2,0m h=1,0m Pierścień odciążający kl. C35/45-2000mm Płyta pokrywowa żelbetowa kl. C35/45 śr. 2000mm Właz żeliwny typ D400 śr. 600mm 6.3	m		
			m	6.30	
				RAZEM	6.30
68 d.4	KNR-W 2-18 0608-14	Izolacja wewnętrzna rur betonowych i żelbetonowych o śr. 2000 mm lepikiem asfaltowym stosowanym na zimno - pierwsza warstwa 6.3	m		
			m	6.30	
				RAZEM	6.30
69 d.4	KNR-W 2-18 0609-14	Izolacja wewnętrzna rur betonowych i żelbetonowych o śr. 2000 mm lepikiem asfaltowym stosowanym na zimno - każda następna warstwa 6.3	m		
			m	6.30	
				RAZEM	6.30
70 d.4	KNR-W 2-18 0529-01	Studzienka odwadniająca 40x40cm przykryta kratą z włókna 1	szt.		
			szt.	1.00	
				RAZEM	1.00
71 d.4	KNR-W 2-18 0527-01	Przejście przez ściany komór przy grubości ściany 20 cm - Przejście szczelne łańcuchowe dn 100 2	szt		
			szt	2.00	
				RAZEM	2.00
72 d.4	KNR-W 2-18 0527-01	Przejście przez ściany komór przy grubości ściany do 20 cm - Przejście szczelne łańcuchowe dn do 200 4	szt		
			szt	4.00	
				RAZEM	4.00
73 d.4	KNR 7-07 0101-11	TS1 - TECHNOLOGIA PRZEPOMPOWNI Qp=22,0m ³ /h, Hp=5,67 mH ₂ O Agregat przepompowni ścieków systemu z dwoma pompami 1,5kW metalowy zbiornik z wbudowanym rozdzielaczem z dwoma separatorami armatura zintegrowana (zasuwa dn 200, 2szt zasuwy dn 100, 2szt zawory zwrotne dn 100) czujnik poziomu TS1 - Komplet kształtek i armatury do podłączenia agregatu -komplet materiałów do wyk. inst. wentylacji i odwadniających -drabinka żelazowa ze stali nierdzewnej 1	kpl.		
			kpl.	1.00	
				RAZEM	1.00
74 d.4	KNR 7-08 0704-05	Rozdzielnia sterownicza dla tłoczni TS1 1	szt.		
			szt.	1.00	
				RAZEM	1.00
75 d.4	KNR 2-31 0202-01	Nawierzchnia żwirowa - dolna warstwa rozścielana ręcznie - grubość po zagęszczeniu 10 cm (3.14*2*2-3.14*0.8*0.8)*1	m ²		
			m ²	10.55	
				RAZEM	10.55
76 d.4	KNR 2-31 0105-01 0105-02	Podsypka piaskowa z zagęszczeniem ręcznym - 10 cm grubości warstwy po zagęszczeniu (3.14*2*2-3.14*0.8*0.8)*1	m ²		
			m ²	10.55	
				RAZEM	10.55
77 d.4	KNR 2-31 0109-03 0109-04	Podbudowa betonowa C16/20 bez dylatacji - grubość warstwy po zagęszczeniu 20 cm (3.14*2*2-3.14*0.8*0.8)*1	m ²		
			m ²	10.55	
				RAZEM	10.55
78 d.4	KNR 2-31 0105-05	Umocnienie terenu wokół włazu -Podsypka cementowo-piaskowa z zagęszczeniem ręcznym - 3 cm grubość warstwy po zagęszczeniu (3.14*2*2-3.14*0.8*0.8)*1	m ²		
			m ²	10.55	
				RAZEM	10.55
78' d.4	NNRNKB 231 0511-02	Nawierzchnia z betonowej kostki brukowej gr. 8 cm (3.14*2*2-3.14*0.8*0.8)*1	m ²		
			m ²	10.55	
				RAZEM	10.55
79 d.4	KNR 2-01 0320-0201	Zасыpywanie wykopów liniowych o ścianach pionowych w gruntach kat. III-IV; głębokość do 1,5 m, szerokość 0,8-2,5 m 1.749	m ³		
			m ³	1.75	
				RAZEM	1.75

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
80	KNR 2-01 d.4 0211-04 0214-03	Roboty ziemne wykonywane koparkami przedsiębiornymi 0.25 m3 w ziemi kat. IV uprzednio zmagazynowanej w hałdach z transportem urobku samochodami samowładowczymi na odległość 5 km 3.14*1.1*1.1*6.3	m ³ m ³	23.94	23.94
				RAZEM	23.94
81	KNR 2-19 d.4 0134-02	Oznakowanie uzbrojenia na słupku stalowym 1	kpl. kpl.	1.00	1.00
				RAZEM	1.00
82	KNR 2-01 d.4 0605-0	Pompowanie wody z wykopu 5*24	m-g m-g	120.00	120.00
				RAZEM	120.00
5		TS2 - Przepompownia ścieków			
83	KNR 2-10 d.5 0702-02	Wykop ręczny z transportem urobku taczkami przewóz na od. do 10m grunt kat. III 3.14*1.1*1.1*4	m ³ m ³	15.20	15.20
				RAZEM	15.20
84	KNR 2-10 d.5 0706-02	Korek - Wypełnienie studni betonem w gruntach nawodnionych Beton C12/15 3.14*1*1*0.48	m ³ m ³	1.51	1.51
				RAZEM	1.51
85	KNR 2-10 d.5 0706-04	Zabetonowanie dna studni Beton C16/20 3.14*1*1*0.40-0.4*0.4*0.4	m ³ m ³	1.19	1.19
				RAZEM	1.19
86	KNR 2-10 d.5 0807-03 RiSx1,5	Opuszczanie studni z kręgów żelbetowych o śr. 2,0m w gruntach nawodnionych kat. III przy głębokości 4,0m Komora przepompowni z kręgów żelbetonowych o śr. 2,0 m Kręgi żelbetonowe kl. C35/45 śr.śr. 2,0m h=1,0m = 4szt Pierścień odciążający kl. C35/45-2000mm Płyta pokrywowa żelbetowa kl. C35/45 śr. 2000mm Właz żeliwny typ D400 śr. 600mm 4	m m	4.00	4.00
				RAZEM	4.00
87	KNR-W 2-18 d.5 0608-14	Izolacja wewnętrzna rur betonowych i żelbetowych o śr.2000 mm lepikiem asfaltowym stosowanym na zimno - pierwsza warstwa 4	m m	4.00	4.00
				RAZEM	4.00
88	KNR-W 2-18 d.5 0609-14	Izolacja wewnętrzna rur betonowych i żelbetowych o śr.2000 mm lepikiem asfaltowym stosowanym na zimno - każda następna warstwa 4	m m	4.00	4.00
				RAZEM	4.00
89	KNR-W 2-18 d.5 0529-01	Studzienka odwadniająca 40x40cm przykryta kratą z włókna 1	szt. szt.	1.00	1.00
				RAZEM	1.00
90	KNR-W 2-18 d.5 0527-01	Przejście przez ściany komór przy grubości ściany 20 cm - Przejście szczelne łańcuchowe dn 100 2	szt. szt.	2.00	2.00
				RAZEM	2.00
91	KNR-W 2-18 d.5 0527-01	Przejście przez ściany komór przy grubości ściany do 20 cm - Przejście szczelne łańcuchowe dn do 200 4	szt. szt.	4.00	4.00
				RAZEM	4.00
92	KNR 7-07 d.5 0101-11	TS2 - TECHNOLOGIA PRZEPOMPOWNI Qp=22,0m3/h, Hp=5,67 mH2O Agregat przepompowni ścieków systemu z dwoma pompami 1,5kW metalowy zbiornik z wbudowanym rozdzielaczem z dwoma separatorami armatura zintegrowana (zasuwa dn 200, 2szt zasuwy dn 100, 2szt zawory zwrotne dn 100) czujnik poziomu TS2 - Komplet kształtek i armatury do podłączenia agregatu -komplet materiałów do wyk. inst. wentylacji i odwadniających -drabinka żelazowa ze stali nierdzewnej 1	kpl. kpl.	1.00	1.00
				RAZEM	1.00
93	KNR 7-08 d.5 0704-05	Rozdzielnia sterownicza dla tłoczni TS2 1	szt. szt.	1.00	1.00
				RAZEM	1.00
94	KNR 2-31 d.5 0202-01	Nawierzchnia żwirowa - dolna warstwa rozścielana ręcznie - grubość po zagęszczeniu 10 cm (3.14*2*2-3.14*0.8*0.8)*1	m ² m ²	10.55	10.55
				RAZEM	10.55

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
95	KNR 2-31 d.5 0105-01 0105-02	Podsypka piaskowa z zagęszczeniem ręcznym - 10 cm grubości warstwy po zagęszczeniu (3.14*2*2-3.14*0.8*0.8)*1	m ² m ²	10.55	10.55
96	KNR 2-31 d.5 0109-03 0109-04	Podbudowa betonowa C16/20 bez dylatacji - grubość warstwy po zagęszczeniu 20 cm (3.14*2*2-3.14*0.8*0.8)*1	m ² m ²	10.55	10.55
97	KNR 2-31 d.5 0105-05	Umocnienie terenu wokół wjazdu -Podsypka cementowo-piaskowa z zagęszczeniem ręcznym - 3 cm grubość warstwy po zagęszczeniu (3.14*2*2-3.14*0.8*0.8)*1	m ² m ²	10.55	10.55
97	NNRNKB d.5 231 0511-02	Nawierzchnia z betonowej kostki brukowej gr. 8 cm (3.14*2*2-3.14*0.8*0.8)*1	m ² m ²	10.55	10.55
98	KNR 2-01 d.5 0320-0201	Zасыpywanie wykopów liniowych o ścianach pionowych w gruntach kat. III-IV; głębokość do 1,5 m, szerokość 0,8-2,5 m 1.749	m ³ m ³	1.75	1.75
99	KNR 2-01 d.5 0211-04 0214-03	Roboty ziemne wykonywane koparkami przedsiębiornymi 0.25 m ³ w ziemi kat. IV uprzednio zmagazynowanej w hałdach z transportem urobku samochodami samowładowczymi na odległość 5 km 3.14*1.1*1.1*4	m ³ m ³	15.20	15.20
100	KNR 2-19 d.5 0134-02	Oznakowanie uzbrojenia na słupku stalowym 1	kpl. kpl.	1.00	1.00
101	KNR 2-01 d.5 0605-0	Pompowanie wody z wykopu 5*24	m-g m-g	120.00	120.00
6		Kanalizacja tłoczna PE-HD 110mm			
6.1		Roboty ziemne			
102	KNR-W 2-01 d.6.1 0211-04	Wykopy oraz przekopy wykonywane koparkami przedsiębiornymi 0.25 m ³ na odkład w gruncie kat. III 0.8*1.6*250*0.9	m ³ m ³	288.00	288.00
103	KNR-W 2-01 d.6.1 0306-02	Ręczne wykopy wąskoprzestrzenne lub jamiste ze skarpami o szerokości dna do 1.5 m i głębokości do 1.5 m ze złożeniem urobku na odkład (kat. gruntu III) - W TYM PRZEKOPY PRÓBNE 0.8*1.6*250*0.1	m ³ m ³	32.00	32.00
104	KNR 2-01 d.6.1 0324-02	Pełne umocnienie pionowych ścian wykopów liniowych o głęb.do 3m palami szalunkowymi (wypraskami) w gruntach nawodnionych kat.III-IV wraz z rozbiórką 1.6*250*2	m ² m ²	800.00	800.00
105	KNR-W 2-18 d.6.1 0511-01	Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich grub. 10 cm 0.8*250*0.1	m ³ m ³	20.00	20.00
106	KNR-W 2-01 d.6.1 0609-06	Obsypka filtracyjna z piasku w gotowym suchym wykopie z gotowego kruszywa 0.8*250*0.4-(3.14*0.05*0.05*250)	m ³ m ³	78.04	78.04
107	KNR-W 2-01 d.6.1 0222-01	Zасыpywanie wykopów spycharkami z przemieszczeniem gruntu na odległość do 10 m w gruncie kat. I-III 288-(20+78.04+3.14*0.05*0.05*250+3.14*0.65*0.65*4)	m ³ m ³	182.69	182.69
108	KNR-W 2-01 d.6.1 0312-02	Zасыpywanie wykopów liniowych o ścianach pionowych głębokości do 1.5 m i szerokości 0.8-1.5 m; kat. gr. III-IV 32	m ³ m ³	32.00	32.00
109	KNR-W 2-01 d.6.1 0228-01	Zagęszczenie nasypów ubijkami mechanicznymi; grunty sypkie kat. I-III 182.69+32	m ³ m ³	214.69	214.69
110	KNR 2-01 d.6.1 0211-04 0214-03	Roboty ziemne wykonywane koparkami przedsiębiornymi 0.25 m ³ w ziemi kat. IV uprzednio zmagazynowanej w hałdach z transportem urobku samochodami samowładowczymi na odległość 5 km 20+78.04+3.14*0.05*0.05*250+3.14*0.65*0.65*4	m ³ m ³	105.31	105.31
6.2		Kanalizacja tłoczna			

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
111	KNR-W 2-18 d.6.2 0306-02	Przewierty rurami o śr. 225 mm w gruntach kat.III-IV	m		
		8	m	8.00	
				RAZEM	8.00
112	KNR-W 2-19 d.6.2 0306-11	Rury ochronne (osłonowe) z PE100 RC SDR17 o śr. 225/13,4 mm	m		
		8	m	8.00	
				RAZEM	8.00
113	KNR-W 2-18 d.6.2 0109-04	Montaż rurociągów z rur polietylenowych PEHD 100 SDR 17 o śr. 110/6,6 mm	m		
		89.41+162.61	m	252.02	
				RAZEM	252.02
114	KNR-W 2-18 d.6.2 0110-04	Połączenie rur polietylenowych ciśnieniowych PE, PEHD metodą zgrzewania czółowego o śr. zewnętrznej 110 mm	złącz.		
		43	złącz.	43.00	
				RAZEM	43.00
115	KNR-W 2-18 d.6.2 0511-03	Podłoża pod obiekty z materiałów sypkich gr. 20 cm	m ³		
		3.14*0.65*0.65*0.20*2	m ³	0.53	
				RAZEM	0.53
116	KNR-W 2-18 d.6.2 0530-01	Podstawa studni chudy beton	m ³		
		3.14*0.65*0.65*0.05*2	m ³	0.13	
				RAZEM	0.13
117	KNR-W 2-18 d.6.2 0612-03	Powłoka izolacyjna poziomych powierzchni betonowych z lepiku asfaltowego na zimno - pierwsza warstwa	m ²		
		2*3.14*0.65*2	m ²	8.16	
				RAZEM	8.16
118	KNR-W 2-18 d.6.2 0612-04	Powłoka izolacyjna poziomych powierzchni betonowych z lepiku asfaltowego na zimno - każda następną warstwa	m ²		
		2*3.14*0.65*2	m ²	8.16	
				RAZEM	8.16
119	KNR-W 2-18 d.6.2 0513-08	Podstawa studni betonowa B-12/15	m ³		
		3.14*0.65*0.65*0.25*2	m ³	0.66	
				RAZEM	0.66
120	KNR-W 2-18 d.6.2 0410-06	Rury betonowe o śr. 600 mm	m		
		1.5	m	1.50	
				RAZEM	1.50
121	KNR-W 2-18 d.6.2 0513-03	Studnia rozprężna z kręgów żelbetonowych o śr. 1200 mm Podstawa studni sr. 1200/1000 z element monolityczny C35/45-1szt Kręgi żelbetonowe kl. C35/45 śr. 1200/500 mm- 2szt Pierścień odciążający żelbetowy kl. C35/45 -1740/1200 Płyta pokrywowa żelbetowa kl. C35/45 -1960/600 Właz żeliwny typ D400 dn 600	stud.		
		2	stud.	2.00	
				RAZEM	2.00
122	KNR-W 2-18 d.6.2 0408-02	Kanały z rur PVC-U SN8-ścianła lita kanalizacji zewnętrznej kielichowe o śr. 160x4,7mm	m		
		3	m	3.00	
				RAZEM	3.00
123	KNR-W 2-18 d.6.2 0704-01	Próba szczelności z rur typu PE, PEHD o śr.nominalnej 90-110 mm	200m - 1 prób.		
		253/200	200m - 1 prób.	1.27	
				RAZEM	1.27
6.3		Pompowanie wody			
124	KNR-W 2-01 d.6.3 0606-01	Igłofiltry o śr. do 50 mm wplukiwane w grunt bezpośrednio bez obsypki na głębokość do 4 m	szt.		
		161	szt.	161.00	
				RAZEM	161.00
125	KNR 2-01 d.6.3 0605-0	Pompowanie wody z wykopu	m-g		
		(161/25)*30	m-g	193.20	
				RAZEM	193.20
7		Odtworzenie rowu			
126	KNR-W 2-01 d.7 0217-03	Wykopy rowów wykonywane koparkami podsiębiernymi 0.25 m3 na odkład w gruncie kat. IV o objętości do 1.50 m3/m	m ³		
		0.5*0.6*(0.4+1)*10*0.9	m ³	3.78	
				RAZEM	3.78
127	KNR-W 2-01 d.7 0306-02	Ręczne wykopy wąskoprzestrzenne lub jamiste ze skarpami o szerokości dna do 1.5 m i głębokości do 1.5 m ze złożeniem urobku na odkład (kat. gruntu III)	m ³		
		0.5*0.6*(0.4+1)*10*0.1	m ³	0.42	
				RAZEM	0.42

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
128	KNR 2-01 d.7 0211-04 0214-03	Roboty ziemne wykonywane koparkami przedsięwziętymi 0.25 m ³ w ziemi kat. IV uprzednio zmagazynowanej w hałdach z transportem urobku samochodami samowyladowczymi na odległość 5 km 3.78+0.42	m ³ m ³	 4.20	 4.20
				RAZEM	
129	KNR-W 2-01 d.7 0506-01	Plantowanie skarp i dna wykopów wykonywanych ręcznie w gruncie kat. I-III 26.5	m ² m ²	 26.50	 26.50
				RAZEM	26.50
8		Rozbiórka i odbudowa nawierzchni			
8.1		Nawierzchnia gruntowa			
130	KNR 2-31 d.8.1 0201-01	Odtworzenie - nawierzchnia gruntowa z mieszanek piaszczystej na piaszczystym gruncie rodzimym - grubość warstwy po zagęszczeniu 10 cm 1782*5	m ² m ²	 8910.00	 8910.00
				RAZEM	8910.00
8.2		Nawierzchnia z tłucznia wapiennego szer. 1,50m			
131	KNR 2-31 d.8.2 0204-03	Uzupełnienie śladu po wykopie - nawierzchni z kruszywa wapiennego - grubość po zagęszczeniu 10 cm 1782*1.5	m ² m ²	 2673.00	 2673.00
				RAZEM	2673.00
8.3		Rozbiórka i odbudowa nawierzchni drogowej (jezdnia asfaltowa)			
132	KNR 2-31 d.8.3 0803-03 0803-04	Mechaniczne rozebranie nawierzchni z mieszanek mineralno-bitumicznych o grubości 18 cm 204*1.2	m ² m ²	 244.80	 244.80
				RAZEM	244.80
133	KNR 2-31 d.8.3 0804-03 0804-04	Mechaniczne rozebranie nawierzchni z tłucznia kamiennego o grubości 32 cm 204*1.2	m ² m ²	 244.80	 244.80
				RAZEM	244.80
134	KNR-W 4-01 d.8.3 0109-11 0109-12	Wywiezienie gruzu spryzmowanego samochodami samowyladowczymi na odległość 5 km 244.8*0.5	m ³ m ³	 122.40	 122.40
				RAZEM	122.40
135	KNR 2-31 d.8.3 0103-01	Ręczne profilowanie i zagęszczenie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni w gruncie kat. I-II 204*1.2	m ² m ²	 244.80	 244.80
				RAZEM	244.80
136	KNR 2-31 d.8.3 0204-03 0204-04	Nawierzchnia z tłucznia kamiennegoo frakcji 0-63 - warstwa dolna z tłucznia - grubość po zagęszczeniu 32 cm 204*1.2	m ² m ²	 244.80	 244.80
				RAZEM	244.80
137	KNR 2-31 d.8.3 1004-01	Ręczne czyszczenie nawierzchni drogowej nieulepszonej 204*1.2	m ² m ²	 244.80	 244.80
				RAZEM	244.80
138	KNR 2-31 d.8.3 1004-07	Skropienie nawierzchni drogowej asfaltem 204*1.2	m ² m ²	 244.80	 244.80
				RAZEM	244.80
139	KNR 2-31 d.8.3 0310-01 0310-02	Nawierzchnia z mieszanek mineralno-bitumicznych grysowych - warstwa wiążąca asfaltowa frakcja 0-25mm- grubość po zagęszczeniu 13 cm 204*1.2	m ² m ²	 244.80	 244.80
				RAZEM	244.80
140	KNR 2-31 d.8.3 0310-05 0310-06	Nawierzchnia z mieszanek mineralno-bitumicznych grysowych - warstwa ścierna asfaltowa frakcja 0-12,5mm - grubość po zagęszczeniu 5 cm 204*1.2	m ² m ²	 244.80	 244.80
				RAZEM	244.80
8.4		Rozbiórka i odbudowa nawierzchni drogowej (płyty drogowe)			
141	KNR 2-25 d.8.4 0407-05	Nawierzchnie z płyt wielootworowych (płyty o powierzchni do 1 m ²) - rozebranie 2*23	m ² m ²	 46.00	 46.00
				RAZEM	46.00
142	KNR 2-25 d.8.4 0407-01	Nawierzchnie z płyt wielootworowych - wykonanie koryta 2*23	m ² m ²	 46.00	 46.00
				RAZEM	46.00
143	KNR 2-25 d.8.4 0407-02	Nawierzchnie z płyt wielootworowych - wykonanie podsypki piaskowej 2*23	m ² m ²	 46.00	 46.00
				RAZEM	46.00

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
144	KNR 2-25 d.8.4 0407-03	Nawierzchnie z płyt wielootworowych (płyty o powierzchni do 1 m ²) - budowa - Odbudowa (odzysk 100%) 2*23	m ² m ²	 46.00	 46.00
				RAZEM	46.00
8.5		Rozbiórka i odbudowa nawierzchni drogi i podjazdu (kostka betonowa)			
145	KNR 2-31 d.8.5 0815-06	Rozebranie drogi z z kostki betonowej na podsypce cementowo-piaskowej 31*2.0	m ² m ²	 62.00	 62.00
				RAZEM	62.00
146	KNR 2-31 d.8.5 0801-01 0801-02	Ręczne rozebranie podbudowy betonowej o grubości 25 cm 31*2.0	m ² m ²	 62.00	 62.00
				RAZEM	62.00
147	KNR-W 4-01 d.8.5 0109-11 0109-12	Wywiezienie gruzu spryzmowanego samochodami samowyladowczymi na odległość 5 km 62*0.25	m ³ m ³	 15.50	 15.50
				RAZEM	15.50
148	KNR 2-31 d.8.5 0105-07 0105-08	Podsypka cementowo-piaskowa frakcje 30-60mm z zagęszczeniem mechanicznym - 25 cm grubości warstwy po zagęszczeniu 31*2.0	m ² m ²	 62.00	 62.00
				RAZEM	62.00
149	KNR 2-31 d.8.5 0109-03	Podbudowa betonowa C8/10 bez dylatacji - grubość warstwy po zagęszczeniu 12 cm 31*2.0	m ² m ²	 62.00	 62.00
				RAZEM	62.00
150	NNRNKB d.8.5 231 0511-02	Odbudowa nawierzchni drogi z betonowej kostki brukowej gr. 8 cm - odzysk 90% 31*2.0	m ² m ²	 62.00	 62.00
				RAZEM	62.00
8.6		Rozbiórka i odbudowa nawierzchni drogi i podjazdu (trylinka)			
151	KNR 2-31 d.8.6 0807-01	Rozebranie nawierzchni z kostki betonowej- trylinka 2.5	m ² m ²	 2.50	 2.50
				RAZEM	2.50
152	KNR 2-31 d.8.6 0801-01 0801-02	Ręczne rozebranie podbudowy betonowej o grubości 25 cm 2.5	m ² m ²	 2.50	 2.50
				RAZEM	2.50
153	KNR-W 4-01 d.8.6 0109-11 0109-12	Wywiezienie gruzu spryzmowanego samochodami samowyladowczymi na odległość 5 km 2.5	m ³ m ³	 2.50	 2.50
				RAZEM	2.50
154	KNR 2-31 d.8.6 0105-07 0105-08	Podsypka cementowo-piaskowa frakcje 30-60mm z zagęszczeniem mechanicznym - 25 cm grubości warstwy po zagęszczeniu 2.5	m ² m ²	 2.50	 2.50
				RAZEM	2.50
155	KNR 2-31 d.8.6 0309-01	Odbudowa nawierzchni płyt drogowych betonowych sześciokątnych (tylinka) o grubości 12 cm z wypełnieniem spoin piaskiem 2.5	m ² m ²	 2.50	 2.50
				RAZEM	2.50
8.7		Rozbiórka i odbudowa nawierzchnia betonowa			
156	KNR 2-31 d.8.7 0801-01	Ręczne rozebranie podbudowy betonowej o grubości 12 cm 10*1.2	m ² m ²	 12.00	 12.00
				RAZEM	12.00
157	KNR 2-31 d.8.7 0801-02	Ręczne rozebranie podbudowy betonowej - dalszy 1 cm grubości Krotność = 3 10*1.2	m ² m ²	 12.00	 12.00
				RAZEM	12.00
158	KNR 2-31 d.8.7 0109-03	Podbudowa betonowa C8/10 bez dylatacji - grubość warstwy po zagęszczeniu 12 cm 10*1.2	m ² m ²	 12.00	 12.00
				RAZEM	12.00
159	KNR 2-31 d.8.7 0109-04	Podbudowa betonowa C8/10 bez dylatacji - za każdy dalszy 1 cm grubość warstwy po zagęszczeniu Krotność = 3 10*1.2	m ² m ²	 12.00	 12.00
				RAZEM	12.00
8.8		Rozbiórka i odbudowa krawężników			

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
160 d.8.8	KNR 2-31 0814-05	Rozebranie krawężników wtopionych 12x25 cm na podsypce cementowo-piaskowej 18	m m	 18.00	 18.00
				RAZEM	18.00
161 d.8.8	KNR 2-31 0401-04	Rowki pod krawężniki i ławy krawężnikowe o wymiarach 30x30 cm w gruncie kat.III-IV 18	m m	 18.00	 18.00
				RAZEM	18.00
162 d.8.8	KNR 2-31 0403-05	Odbudowa - Krawężniki betonowe wtopione o wymiarach 12x25 cm na podsypce cementowo-piaskowej - odzysk 90% 18	m m	 18.00	 18.00
				RAZEM	18.00

ZESTAWIENIE ROBOCIZNY

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej Piotrków Kujawski, ul. Poznańskiej i Topolowej woj. kujawsko-pomorskie

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1.	robocizna	r-g	19961.851		
				RAZEM	

Słownie:

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej Piotrków Kujawski, ul. Poznańskiej i Topolowej woj. kujawsko-pomorskie

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Il. inw.	Il. wyk.	Cena jedn.	Wartość	Grupa
1.	zaprawa cementowa M 7	m ³	3.540		3.540			
2.	zaprawa cementowa M 12	m ³	0.038		0.038			
3.	Właz żeliwny typ D400 śr. 600mm z wentylacją	szt	55.000		55.000			
4.	Właz z żeliwa szarego klasy D-400 z wentylacją	szt	11.000		11.000			
5.	Uszczelki-kregi śr. 2000mm	szt	7.000		7.000			
6.	Uszczelki-kregi śr. 1200mm	szt	106.000		106.000			
7.	TS2 - TECHNOLOGIA PRZEPOMPOWNI Qp=22,0m ³ /h, Hp=5,67 mH ₂ O Agregat przepompowni ścieków systemu z dwoma pompami 1,5kW metalowy zbiornik z wbudowanym rozdzielaczem z dwoma separatorami armatura zintegrowana (zasuwa dn 200, 2szt zasuw dn 100, 2szst zawory zwrotne dn 100) czujnik poziomu	kpl.	1.000		1.000			
8.	TS2 - Komplet kształtek i armatury do podłączenia agregatu -komplet materiałów do wyk. inst. wentylacji i odwadniających -kpl. materiałów do wyk. inst. przyłącza wody -drabinka żłazowa ze stali nierdzewnej	kpl.	1.000		1.000			
9.	TS1 - TECHNOLOGIA PRZEPOMPOWNI Qp=22,0m ³ /h, Hp=5,67 mH ₂ O Agregat przepompowni ścieków systemu z dwoma pompami 1,5kW metalowy zbiornik z wbudowanym rozdzielaczem z dwoma separatorami armatura zintegrowana (zasuwa dn 200, 2szt zasuw dn 100, 2szst zawory zwrotne dn 100) czujnik poziomu	kpl.	1.000		1.000			
10.	TS1 - Komplet kształtek i armatury do podłączenia agregatu -komplet materiałów do wyk. inst. wentylacji i odwadniających -kpl. materiałów do wyk. inst. przyłącza wody -drabinka żłazowa ze stali nierdzewnej	kpl.	1.000		1.000			
11.	łtuczeń kamienny sortowany 0-63mm	t	166.072		166.072			
12.	tabliczki do znakowania	szt	2.000		2.000			
13.	śruby stalowe dokładne M-20 l=300mm	kg	87.360		87.360			
14.	śruby M 16 z nakrętkami	kg	486.000		486.000			
15.	Studzienka odwadniająca 40x40cm przykryta kratą z włókna	szt.	2.000		2.000			
16.	Studzienka kanalizacyjne systemowe o śr. 425 mm	szt.	11.000		11.000			
17.	stopnie włazowe żeliwne'	szt	458.000		458.000			
18.	rury z polietylenu PEHD 100 SDR 17 o śr. 110/6,6 mm	m	257.060		257.060			
19.	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	5.400		5.400			
20.	rury PVC-U SN8 lite kanalizacji zewnętrznej kielichowe o śr. 200x5,9mm	m	1681.684		1681.684			
21.	rury PVC-U SN8 lite kanalizacji zewnętrznej kielichowe o śr. 160x4,7mm	m	176.052		176.052			
22.	Rury ochronne (osłonowe) z PE100 RC SDR17 o śr.400/23,7 mm	m	38.250		38.250			
23.	Rury ochronne (osłonowe) z PE100 RC SDR17 o śr. 225/13,4 mm	m	8.160		8.160			
24.	Rury betonowe o śr. 600 mm	m	1.530		1.530			
25.	Rura osłonowe PCV dwudzielne na kable o śr. do 160mm	m	38.760		38.760			
26.	roztwór asfaltowy do gruntowania i izolacji	kg	708.715		708.715			
27.	roztwór asfaltowy	kg	32.200		32.200			
28.	Rozdzielnia sterownicza dla tłoczni TS2	kpl.	1.000		1.000			
29.	Rozdzielnia sterownicza dla tłoczni TS1	kpl.	1.000		1.000			
30.	Przejście przez ściany komór przy grubości ściany do 20 cm - Przejście szczelne łańcuchowe dn do 200	szt	8.000		8.000			
31.	Przejście przez ściany komór przy grubości ściany 20 cm - Przejście szczelne łańcuchowe dn 100	szt	4.000		4.000			
32.	pospółka - kruszywo nienormowane	m ³	220.267		220.267			
33.	Podstawa studni sr. 1200/1180 z element monolityczny C35/45	szt	53.000		53.000			

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej Piotrków Kujawski, ul. Poznańskiej i Topolowej woj. kujawsko-pomorskie

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Il. inw.	Il. wyk.	Cena jedn.	Wartość	Grupa
34.	plyty drogowe betonowe sześciokątne 12 cm	szt.	23.075		23.075			
35.	Płyta pokrywowa żelbetowa kl. C35/45 -2000	szt.	2.000		2.000			
36.	Płyta pokrywowa żelbetowa kl. C35/45 -1960/600	szt.	53.000		53.000			
37.	Pierścień odciążający żelbetowy kl. C35/45 - 1740/120	szt.	53.000		53.000			
38.	Pierścień odciążający kl. C35/45-2000	szt.	2.000		2.000			
39.	piasek do betonów zwykłych	m ³	1440.276		1440.276			
40.	piasek	m ³	0.371		0.371			
41.	pale szalunkowe stalowe (wypraski)"	kg	322.848		322.848			
42.	mieszanka mineralno-asfaltowa grysowa częściowo zamknięta	t	110.429		110.429			
43.	mieszanka betonowa zwykła z kruszywa naturalnego B 7,5	m ³	16.801		16.801			
44.	mieszanka betonowa zwykła z kruszywa naturalnego B-10	m ³	54.501		54.501			
45.	mieszanka betonowa zwykła z kruszywa naturalnego	m ³	3.686		3.686			
46.	mieszanka betonowa C8/10	m ³	9.379		9.379			
47.	mieszanka betonowa C16/20	m ³	2.428		2.428			
48.	lepik asfaltowy stosowany na zimno	kg	184.349		184.349			
49.	lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco	kg	638.203		638.203			
50.	kruszywo wapienne	t	566.676		566.676			
51.	Kręgi żelbetonowe kl. C35/45 śr. 2000mm, h=1,0m	szt.	10.000		10.000			
52.	Kręgi żelbetonowe kl. C35/45 śr. 2000mm, h=0,3m	szt.	1.000		1.000			
53.	Kręgi żelbetonowe kl. C35/45 śr. 1200/500 mm	szt.	228.000		228.000			
54.	krawężniki drogowe betonowe 12x25 cm	m	1.836		1.836			
55.	krawędziaki iglaste nasycone kl.II 16x16cm	m ³	1.580		1.580			
56.	krawędziaki iglaste kl.II	m ³	0.037		0.037			
57.	krawędziaki iglaste	m ³	0.117		0.117			
58.	Kostka brukowa betonowa - standardowa grub. 8 cm	m ²	53.295		53.295			
59.	koryto drewniane	szt.	0.380		0.380			
60.	konstrukcja podwieszzeń l=4,0m	kpl.	1.200		1.200			
61.	kolektor ssący z rur stalowych kołnierзовych śr. 200 mm	m	60.750		60.750			
62.	kłamy ciesielskie	kg	0.783		0.783			
63.	igłofiltry (igły)	szt.	123.930		123.930			
64.	hydrobet	kg	45.440		45.440			
65.	gwoździe budowlane okrągłe gołe	kg	1.174		1.174			
66.	glina budowlana	m ³	381.348		381.348			
67.	farba olejno-żywiczna do gruntowania, przeciw-rdzewna, cynkowa 60 % szara matowa	dm ³	0.080		0.080			
68.	farba ftalowa nawierzchniowa	dm ³	0.080		0.080			
69.	druk stalowy okrągły miękki śr.5mm	kg	152.000		152.000			
70.	drewno na stęple budowlane okrągłe iglaste korowane	m ³	0.032		0.032			
71.	deski iglaste obrzynane 28-45 mm kl.III	m ³	0.061		0.061			
72.	deski iglaste obrzynane 19-25 mm kl.III	m ³	0.333		0.333			
73.	cement portlandzki zwykły bez dodatków 35	t	5.832		5.832			
74.	betonowa kostka brukowa	m ²	6.324		6.324			
75.	Beton zwykły z kruszywa naturalnego C 12/15 (B 15)	m ³	4.100		4.100			
76.	beton zwykły kl. B 10	m ³	0.120		0.120			
77.	Beton zwykły C16/20 (B-20)	m ³	4.283		4.283			
78.	bale iglaste obrzynane 50 mm	m ³	0.313		0.313			
79.	asfalt drogowy D200	kg	124.848		124.848			
80.	materiały pomocnicze	zł						
						RAZEM		

Słownie:

ZESTAWIENIE SPRZĘTU

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej Piotrków Kujawski, ul. Poznańskiej i Topolowej woj. kujawsko-pomorskie

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1.	żuraw samojezdny kołowy do 5 t	m-g	235.740		
2.	żuraw samojezdny kołowy 7-10 t	m-g	3.933		
3.	żuraw samochodowy 4 t	m-g	87.054		
4.	żuraw przesuwny 0.5-0.75 t	m-g	379.316		
5.	zrywarka przyczepna	m-g	3.182		
6.	zgrzewarka do rur PE, PEHD o średnicy do 280 mm	m-g	27.950		
7.	zespół prądowórczy trójfazowy przewoźny 55 kVA	m-g	269.448		
8.	zagęszczarka wibracyjna 50m3/h	m-g	142.193		
9.	wciągnik przejezdny 3 t	m-g	1215.000		
10.	walec statyczny samojezdny 4-6 t	m-g	0.651		
11.	walec statyczny samojezdny 15 t	m-g	7.760		
12.	walec statyczny samojezdny 10 t	m-g	98.171		
13.	walec statyczny ciągniony gładki 3-5 t	m-g	137.214		
14.	walec samojezdny wibracyjny 7,5 t	m-g	4.519		
15.	urządzenie do betonowania podwodnego	m-g	5.755		
16.	ubijak spalinowy 200 kg	m-g	221.156		
17.	środek transportowy	m-g	2.490		
18.	spycharka gąsienicowa 74 kW (100 KM)	m-g	3.757		
19.	spycharka gąsienicowa 55 kW (75 KM)	m-g	75.811		
20.	sprężarka powietrza spalinowa 4-5 m3/min	m-g	98.508		
21.	spawarka elektryczna wirująca 300 A	m-g	1.700		
22.	skrapiarka do bitumu przewoźna z ręczną pompą 250-500 dm3	m-g	2.987		
23.	samochód skrzyniowy do 5 t	m-g	342.352		
24.	samochód skrzyniowy 5-10 t	m-g	138.507		
25.	samochód samowyładowczy 5 t	m-g	488.069		
26.	Samochód dostawczy do 0.9 t (1)	m-g	6.842		
27.	rozkładarka mas bitumicznych o szer. 4.0 m	m-g	7.760		
28.	przyczepa skrzyniowa 3,5 t	m-g	3.140		
29.	pompa wirnikowa spalinowa 61-80 m3/h	m-g	243.000		
30.	pompa wirnikowa elektryczna do 50 m3/h	m-g	5.755		
31.	koparka gąsienicowa 0.25 m3	m-g	295.542		
32.	ciągnik siodłowy z naczepą 16t	m-g	8.191		
33.	ciągnik kołowy 29 kW (40 KM)	m-g	143.341		
34.	agregat prądowórczy	m-g	27.950		
				RAZEM	

Słownie:

PRZEDMIAR ROBÓT

NAZWA INWESTYCJI : Budowa sieci kanalizacji sanitarnej Piotrków Kujawski, ul. Poznańska i Topolowa. Tłocznia ścieków TS-1
ul. Topolowa - Instalacje elektryczne
ADRES INWESTYCJI : Piotrków Kujawski, ul. Poznańska i Topolowa, działka nr 330/2; woj. kujawsko-pomorskie
INWESTOR : Miasto i Gmina Piotrków Kujawski
ADRES INWESTORA : ul. Kościelna 1, 88-230 Piotrków Kujawski
BRANŻA : elektryczna

DATA OPRACOWANIA : 15 lipiec 2019 r.

Klauzula o uzgodnieniu kosztorysu

Kody CPV:

Grupa 45.2 Wznoszenie kompletnych obiektów budowlanych lub ich części: inżynieria lądowa i wodna

Klasa: 45.23 Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych

Kategoria: 45231400-9 Roboty budowlane w zakresie linii energetycznych

Kalkulacja zgodna z Dz.U. 2004 nr 130 poz. 1389 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym.

Dla kalkulacji szczegółowej ceny jednostkowej przyjęto nakłady wg KNNR i średnie stawki, narzuty i nakłady wg SECOENBUD .
Kosztorys opracowano wg wydania najbardziej aktualnego w stosunku do daty niniejszego opracowania

WYKONAWCA :



Data opracowania
15 lipiec 2019 r.

INWESTOR :

Data zatwierdzenia

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
Budowa sieci kanalizacji sanitarnej Piotrków Kujawski, ul. Poznańska i Topolowa. Tłocznia ścieków TS-1 ul. Topolowa, działka nr 330/2 - Instalacje elektryczne					
1		Doposażenie istniejącego złącza			
1	KNNR 5	Aparaty elektryczne o masie do 2.5 kg - zabezpieczenia przedlicznikowe 16A	szt.		
d.1	0406-01	1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
2		Projektowana linia kablowa zasilająca z szafki pom. P1-Rs/LZV/F do szafki sterowniczej, l=5m			
2	KNNR 5	Kopanie rowów dla kabli w sposób ręczny w gruncie kat. III	m ³		
d.2	0701-02	0.4*0.8*2	m ³	0.640	
				RAZEM	0.640
3	KNNR 5	Zасыpywanie rowów dla kabli wykonanych ręcznie w gruncie kat. III	m ³		
d.2	0702-02	0.4*0.6*2	m ³	0.480	
				RAZEM	0.480
4	KNNR 5	Ułożenie rur osłonowych z PCW o śr.do 140 mm - rura osłonowa fi 75mm	m		
d.2	0705-01	2	m	2.000	
				RAZEM	2.000
5	KNNR 5	Nасыpanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego o szerokości do 0.4 m	m		
d.2	0706-01	2*2	m	4.000	
				RAZEM	4.000
6	KNNR 5	Układanie kabli o masie do 1.0 kg/m w rurach osłonowych - kabel YKY 4x10mm ²	m		
d.2	0713-02	2	m	2.000	
				RAZEM	2.000
7	KNNR 5	Układanie kabli o masie do 1.0 kg/m w budynkach, budowlach lub na estakadach z mocowaniem (wejścia kabli do złącza i szafki) - kabel YKY 4x10mm ²	m		
d.2	0715-02	3	m	3.000	
				RAZEM	3.000
8	KNNR 5	Zarobienie na sucho końca kabla 4-żyłowego o przekroju żył do 10 mm ² na napięcie do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych	szt.		
d.2	0726-09	2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
9	KNNR 5	Badanie linii kablowej N.N.- kabel 4-żyłowy	odc.		
d.2	1302-03	1	odc.	1.000	
				RAZEM	1.000
3		Szafa sterownicza tłoczni TS			
10	KNNR 5	Skrzynki i rozdzielnice skrzynkowe o masie do 150 kg wraz z konstrukcją mocowaną do podłoża przez przykręcenie - szafa sterownicza (obudowa z trudnopalnego (samogasnącego) poliestru wzmacnianego włóknem szklanym odpornego na promieniowanie UV oraz na uszkodzenia mechaniczne, na prefabrykowanym fundamencie wykonanym z tego samego tworzywa. Stopień ochrony obudowy IP54 z wyposażeniem wg specyfikacji w projekcie)(w dostawie z zestawem pompowym)	szt.		
d.3	0405-09	1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
11	KNP 18	Pomiary rozdzielnic prądu zmiennego lub stałego niskiego napięcia do 5 pól	szt		
d.3	1301-01.01	1	szt	1.000	
				RAZEM	1.000
12	KNNR 5	Montaż uzimów poziomych w wykopie o głębokości do 0.6 m; kat.gruntu III - Fe/Zn 25x4mm	m		
d.3	0605-02	10	m	10.000	
				RAZEM	10.000
13	KNNR 5	Mechaniczne pograżanie uzimów pionowych prętowych prętem fi 20mm w gruncie kat.III (1x8.5m)	m		
d.3	0605-08	8.5	m	8.500	
				RAZEM	8.500
4		Rury ochronne (między szafką sterowniczą, a obudową tłoczni)			
14	KNNR 5	Kopanie rowów dla kabli w sposób ręczny w gruncie kat. III	m ³		
d.4	0701-02	0.4*0.8*4	m ³	1.280	
				RAZEM	1.280
15	KNNR 5	Zасыpywanie rowów dla kabli wykonanych ręcznie w gruncie kat. III	m ³		
d.4	0702-02	0.4*0.6*4	m ³	0.960	
				RAZEM	0.960
16	KNNR 5	Ułożenie rur osłonowych z PCW o śr.do 140 mm - rura osłonowa fi 110mm	m		
d.4	0705-01	2*4	m	8.000	
				RAZEM	8.000

Lp.	Podstawa	Opis i wyczenia	j.m.	Poszcz	Razem
17	KNNR 5	Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego o szerokości do 0.4 m	m		
d.4	0706-01	2*4	m	8.000	
				RAZEM	8.000

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Il inw.	Il wyk.	Cena jedn.	Wartość	Grupa
1.	bednarka ocynkowana Fe/Zn 25x4mm	m	10.4000		10.4000			
2.	pręty stalowe ocynkowane fi 20mm	m	8.8400		8.8400			
3.	piasek	m ³	0.6720		0.6720			
4.	rura osłonowa fi 75mm	m	2.0800		2.0800			
5.	rura osłonowa fi 110mm	m	8.3200		8.3200			
6.	szafa sterownicza (obudowa z trudnopalnego (samogasnącego) poliestru wzmocnianego włóknem szklanym odpornego na promieniowanie UV oraz na uszkodzenia mechaniczne, na prefabrykowanym fundamencie wykonanym z tego samego tworzywa. Stopień ochrony obudowy IP54 z wyposażeniem wg specyfikacji w projekcie)(w dostawie z zestawem pompowym)	szt.	1.0000	1.0000	0.0000			
7.	zabezpieczenia przedlicznikowe 16A	szt.	1.0000		1.0000			
8.	końcówki kablowe Cu 10mm ²	szt.	8.0000		8.0000			
9.	opaski kablowe typu Oki	szt.	2.3100		2.3100			
10.	uchwyty uniwersalne typu UKU	szt.	2.0000		2.0000			
11.	kabel YKY 4x10mm ² - 0,6/1kV	m	5.2000		5.2000			
12.	materiały pomocnicze	zł						
RAZEM								

Słownie:

PRZEDMIAR ROBÓT

NAZWA INWESTYCJI : Budowa sieci kanalizacji sanitarnej Piotrków Kujawski, ul. Poznańska i Topolowa. Tłocznia ścieków TS-2
ul. Wierzbowa - Instalacje elektryczne
ADRES INWESTYCJI : Piotrków Kujawski, ul. Poznańska i Topolowa, działka nr 434; woj. kujawsko-pomorskie
INWESTOR : Miasto i Gmina Piotrków Kujawski
ADRES INWESTORA : ul. Kościelna 1, 88-230 Piotrków Kujawski
BRANŻA : elektryczna
DATA OPRACOWANIA : 15 lipiec 2019 r.

Klauzula o uzgodnieniu kosztorysu

Kody CPV:

Grupa 45.2 Wznoszenie kompletnych obiektów budowlanych lub ich części: inżynieria lądowa i wodna

Klasa: 45.23 Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych

Kategoria: 45231400-9 Roboty budowlane w zakresie linii energetycznych

Kalkulacja zgodna z Dz.U. 2004 nr 130 poz. 1389 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym.

Dla kalkulacji szczegółowej ceny jednostkowej przyjęto nakłady wg KNNR i średnie stawki, narzuty i nakłady wg SECOCENBUD .
Kosztorys opracowano wg wydania najbardziej aktualnego w stosunku do daty niniejszego opracowania

WYKONAWCA :



Data opracowania
15 lipiec 2019 r.

INWESTOR :

Data zatwierdzenia

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
Budowa sieci kanalizacji sanitarnej Piotrków Kujawski, ul. Poznańska i Topolowa. Tłocznia ścieków TS-2 ul. Wierzbowa, działka nr 434 - Instalacje elektryczne					
1		Doposażenie istniejącego złącza			
1	KNNR 5 d.1 0406-01	Aparaty elektryczne o masie do 2.5 kg - zabezpieczenia przedlicznikowe 16A	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
2		Projektowana linia kablowa zasilająca z szafki pom. P1-Rs/LZV/F (dz. nr 434) do szafki sterowniczej, l=5m			
2	KNNR 5 d.2 0701-02	Kopanie rowów dla kabli w sposób ręczny w gruncie kat. III	m ³		
		0.4*0.8*2	m ³	0.640	
				RAZEM	0.640
3	KNNR 5 d.2 0702-02	Zасыpywanie rowów dla kabli wykonanych ręcznie w gruncie kat. III	m ³		
		0.4*0.6*2	m ³	0.480	
				RAZEM	0.480
4	KNNR 5 d.2 0705-01	Ułożenie rur osłonowych z PCW o śr.do 140 mm - rura osłonowa fi 75mm	m		
		2	m	2.000	
				RAZEM	2.000
5	KNNR 5 d.2 0706-01	Nасыpanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego o szerokości do 0.4 m	m		
		2*2	m	4.000	
				RAZEM	4.000
6	KNNR 5 d.2 0713-02	Układanie kabli o masie do 1.0 kg/m w rurach osłonowych - kabel YKY 4x10mm ²	m		
		2	m	2.000	
				RAZEM	2.000
7	KNNR 5 d.2 0715-02	Układanie kabli o masie do 1.0 kg/m w budynkach, budowlach lub na estakadach z mocowaniem (wejścia kabli do złącza i szafki) - kabel YKY 4x10mm ²	m		
		3	m	3.000	
				RAZEM	3.000
8	KNNR 5 d.2 0726-09	Zarobienie na sucho końca kabla 4-żyłowego o przekroju żył do 10 mm ² na napięcie do 1 kV o izolacji i powłoce z tworzyw sztucznych	szt.		
		2	szt.	2.000	
				RAZEM	2.000
9	KNNR 5 d.2 1302-03	Badanie linii kablowej N.N.- kabel 4-żyłowy	odc.		
		1	odc.	1.000	
				RAZEM	1.000
3		Szafa sterownicza tłoczni TS			
10	KNNR 5 d.3 0405-09	Skrzynki i rozdzielnice skrzynkowe o masie do 150 kg wraz z konstrukcją mocowaną do podłoża przez przykręcenie - szafa sterownicza (obudowa z trudnopalnego (samogasnącego) poliestru wzmocnianego włóknem szklanym odpornego na promieniowanie UV oraz na uszkodzenia mechaniczne, na prefabrykowanym fundamencie wykonanym z tego samego tworzywa. Stopień ochrony obudowy IP54 z wyposażeniem wg specyfikacji w projekcie)(w dostawie z zestawem pompowym)	szt.		
		1	szt.	1.000	
				RAZEM	1.000
11	KNP 18 d.3 1301-01.01	Pomiary rozdzielnic prądu zmiennego lub stałego niskiego napięcia do 5 pól	szt		
		1	szt	1.000	
				RAZEM	1.000
12	KNNR 5 d.3 0605-02	Montaż uziomów poziomych w wykopie o głębokości do 0.6 m; kat.gruntu III - Fe/Zn 25x4mm	m		
		10	m	10.000	
				RAZEM	10.000
13	KNNR 5 d.3 0605-08	Mechaniczne pograżanie uziomów pionowych prętowych prętem fi 20mm w gruncie kat.III (1x8.5m)	m		
		8.5	m	8.500	
				RAZEM	8.500
4		Rury ochronne (między szafką sterowniczą, a obudową tłoczni)			
14	KNNR 5 d.4 0701-02	Kopanie rowów dla kabli w sposób ręczny w gruncie kat. III	m ³		
		0.4*0.8*3	m ³	0.960	
				RAZEM	0.960
15	KNNR 5 d.4 0702-02	Zасыpywanie rowów dla kabli wykonanych ręcznie w gruncie kat. III	m ³		
		0.4*0.6*3	m ³	0.720	
				RAZEM	0.720
16	KNNR 5 d.4 0705-01	Ułożenie rur osłonowych z PCW o śr.do 140 mm - rura osłonowa fi 110mm	m		
		2*3	m	6.000	
				RAZEM	6.000

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
17	KNNR 5	Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego o szerokości do 0.4 m	m		
d.4	0706-01	2*3	m	6.000	
				RAZEM	6.000

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Il inw.	Il wyk.	Cena jedn.	Wartość	Grupa
1.	bednarka ocynkowana Fe/Zn 25x4mm	m	10.4000		10.4000			
2.	pręty stalowe ocynkowane fi 20mm	m	8.8400		8.8400			
3.	piasek	m ³	0.5600		0.5600			
4.	rura osłonowa fi 75mm	m	2.0800		2.0800			
5.	rura osłonowa fi 110mm	m	6.2400		6.2400			
6.	szafa sterownicza (obudowa z trudnopalnego (samogasnącego) poliestru wzmocnianego włóknem szklanym odpornego na promieniowanie UV oraz na uszkodzenia mechaniczne, na prefabrykowanym fundamencie wykonanym z tego samego tworzywa. Stopień ochrony obudowy IP54 z wyposażeniem wg specyfikacji w projekcie)(w dostawie z zestawem pompowym)	szt.	1.0000	1.0000	0.0000			
7.	zabezpieczenia przedlicznikowe 16A	szt.	1.0000		1.0000			
8.	końcówki kablowe Cu 10mm ²	szt.	8.0000		8.0000			
9.	opaski kablowe typu Oki	szt.	2.3100		2.3100			
10.	uchwyty uniwersalne typu UKU	szt.	2.0000		2.0000			
11.	kabel YKY 4x10mm ² - 0,6/1kV	m	5.2000		5.2000			
12.	materiały pomocnicze	zł						
						RAZEM		

Słownie:



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

Adres: **85-083 Bydgoszcz, ul. Sowińskiego 20**
 Numer rachunku: **82 1020 1462 0000 7002 0125 8904**
 tel./fax: **52 322 73 11** tel. kom. **515 178 876**
 e - mail: **probudin.bydgoszcz@wp.pl**
 REGON **001334708** NIP **554-023-57-03**
 Numer KRS **0000199117**

Nazwa Zamówienia:

**BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ
TŁOCZNIĄ ŚCIEKÓW TS-1 UL. TOPOŁOWA, DZ. NR 330/2
INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

Adres : **Piotrków Kujawski, ul. Poznańska i Topolowa
woj. kujawsko-pomorskie**

Kategoria obiektu budowlanego: **XXVI**

Inwestor:

**Miasto i Gmina Piotrków Kujawski
ul. Kościelna 1, 88-230 Piotrków Kujawski**

Stadium dokumentacji projektowej:

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Opracował: mgr inż. Krzysztof Frankowski

mgr inż. Krzysztof Frankowski
 instalacje i sieci elektryczne
 opr. 888/74/Bg, GP-KZ-7342/17/94
 Kuj.-Pom. Izba Inżynierów Budownictwa
 KUIP/IE/0510/01

ZAKŁAD USŁUG TECHNICZNYCH
 „PROBUDIN” Spółka z o.o.
 85-083 Bydgoszcz, ul. Sowińskiego 20
 tel. 52 322 73 11, fax 52 322 73 11
 e-mail: probudin.bydgoszcz@wp.pl

(pieczęć zakładu)

DYREKTOR

 mgr inż. Janina Buszkowska
 (pieczęć Dyrektora)

Bydgoszcz - lipiec - 2019 r.

*Budowa sieci kanalizacji sanitarnej Piotrków Kujawski, ul. Poznańska i Topolowa
Tłocznia ścieków TS-1 ul. Topolowa, dz. Nr 330/2
Instalacje elektryczne*

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

Temat:

**Budowa kanalizacji sanitarnej w Piotrkowie Kujawskim
ul. Poznańska i Topolowa woj. kujawsko-pomorskie
Tłocznia ścieków TS-1 ul. Topolowa, dz. Nr 330/2
Instalacje elektryczne**

Inwestor:

**MIASTO I GMINA PIOTRKÓW KUJAWSKI
UL. KOŚCIELNA
88-230 PIOTRKÓW KUJAWSKI**

Opracował: **mgr inż. Krzysztof Frankowski**

mgr inż. Krzysztof Frankowski
instalacje i sieci elektryczne
ul. 388/74/Bg, GP-KZ-7342/17/94
Kuj.-Pom. Izba Inżynierów Budownictwa
KUP/IE/0510/01



1. Wstęp.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące instalacji elektrycznej przy budowie tłoczni ścieków TS-1 ul. Topolowa, dz. Nr 330/2 dla kanalizacji sanitarnej w Piotrkowie Kujawskim ul. Poznańska i Topolowa.

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 kabla elektroenergetycznego nn;
- montaż rozdzielnic obiektovej.

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.

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”.

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 z polichlorku winylu (PCW) o średnicy wewnętrznej min.110 mm. 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. Typ i przekrój kabla 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 przesuwaniami 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.

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.

9. Przepisy związane

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

*Budowa sieci kanalizacji sanitarnej Piotrków Kujawski, ul. Poznańska i Topolowa
Tłocznia ścieków TS-1 ul. Topolowa, dz. Nr 330/2
Instalacje elektryczne*

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. 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

PROBUDIN



BYDGOSZCZ

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

Adres: **85-083 Bydgoszcz, ul. Sowińskiego 20**
Numer rachunku: **82 1020 1462 0000 7002 0125 8904**
tel./fax: **52 322 73 11** tel. kom. **515 178 876**
e - mail: **probudin.bydgoszcz@wp.pl**
REGON **001334708** NIP **554-023-57-03**
Numer KRS **0000199117**

Nazwa Zamówienia:

**BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ
TŁOCZNIĄ ŚCIEKÓW TS-2 UL. WIERZBOWA, DZ. NR 434
BRANŻA ELEKTRYCZNA**

Adres : **Piotrków Kujawski, ul. Poznańska i Topolowa
woj. kujawsko-pomorskie**

Kategoria obiektu budowlanego: **XXVI**

Inwestor:

**Miasto i Gmina Piotrków Kujawski
ul. Kościelna 1, 88-230 Piotrków Kujawski**

Stadium dokumentacji projektowej:

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Opracował: mgr inż. Krzysztof Frankowski

mgr inż. Krzysztof Frankowski
instalacje i sieci elektryczne
odr. 888/74/Bg, GP-KZ-7342/17/94
Kuj.-Pomf. Izba Inżynierów Budownictwa
KUP/IE/0510/01

ZAKŁAD USŁUG TECHNICZNYCH
„PROBUDIN” Spółka z o.o.
85-083 Bydgoszcz, ul. Sowińskiego 20
tel./fax: 52 322 73 11, tel. 515 178 876
NIP 554-023-57-03
(pieczęć zakładu)

DYREKTOR

inż. Janina Buszkowska
(pieczęć Dyrektora)

Bydgoszcz - lipiec - 2019 r.

*Budowa sieci kanalizacji sanitarnej Piotrków Kujawski, ul. Poznańska i Topolowa
Tłocznia ścieków TS-2 ul. Wierzbowa, dz. Nr 434
Instalacje elektryczne*

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

Temat:

**Budowa kanalizacji sanitarnej w Piotrkowie Kujawskim
ul. Poznańska i Topolowa woj. kujawsko-pomorskie
Tłocznia ścieków TS-2 ul. Wierzbowa, dz. Nr 434
Instalacje elektryczne**

Inwestor:

**MIASTO I GMINA PIOTRKÓW KUJAWSKI
UL. KOŚCIELNA
88-230 PIOTRKÓW KUJAWSKI**

Opracował: **mgr inż. Krzysztof Frankowski**

mgr inż. Krzysztof Frankowski
instalacje i sieci elektryczne
udr. 888/74/Bg, GP-K2-7342/17/94
Kuj.-Pom. Izba Inżynierów Budownictwa
KLJP/IE/0510/01

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące instalacji elektrycznej przy budowie tłoczni ścieków TS-2 ul. Wierzbowa, dz. Nr 434 dla kanalizacji sanitarnej w Piotrkowie Kujawskim ul. Poznańska i Topolowa.

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 kabla elektroenergetycznego nn;
- montaż rozdzielnic obiektowej.

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.

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”.

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 z polichlorku winylu (PCW) o średnicy wewnętrznej min.110 mm. 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. Typ i przekrój kabla 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.

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.

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:

*Budowa sieci kanalizacji sanitarnej Piotrków Kujawski, ul. Poznańska i Topolowa
Tłocznia ścieków TS-2 ul. Wierzbowa, dz. Nr 434
Instalacje elektryczne*

- 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. Sprawdzenie. Sprawdzenie 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