



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

Nazwa i adres obiektu:

**Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej
w m. Rudki gm. Trzemeszno**

Inwestor:

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

KOD SPECYFIKACJI – 45231300-8

BYDGOSZCZ –lipiec– 2018 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 BUDOWLANÝCH.

- 4.1. Niedogodności przy wykonywaniu robót.
- 4.2. Opis techniczny.

**5. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT
BUDOWLANÝCH 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 wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami wody i odgałęzieniami kanalizacji sanitarnej do granicy działek budowlanych oraz tłoczni ścieków i kolektora tłoczego zlokalizowanych wzdłuż ciągów komunikacyjnych (drogi gminne) w miejscowości Rudki gm. Trzemeszno. Włączenie projektowanych sieci, zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi, nastąpi do sieci wodociągowej istniejącej wykonanej z rur DN 110 PVC oraz do istniejących studni kanalizacji sanitarnej

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej.

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

1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową sieci wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej.

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

Projektuje się:

- budowę wodociągu z rur DN 110 PE o długości łącznej **L = 583,50 m**, oraz 40 szt. przyłączy z rur Dn 40 PE o łącznej długości **L = 192,69 m**,
- montaż zasuw odcinających DN 100 – **12 szt.**,
- montaż zasuw odcinających DN 80 – **6 szt.** (na odgałęzieniach do hydrantów),
- montaż hydrantów przeciwpożarowych nadziemnych DN 80 – **6 szt.**,
- budowę kanalizacji sanitarnej z rur DN 200 PVC o długości **L = 540,96 m**, oraz 38 szt. odgałęzień z rur DN 160 PVC o łącznej długości **L = 227,11 m**,
- budowę tłoczni ścieków TS z kolektorem tłocznym z rur PE Dn 110 × 6,6 PE-HD 100 SDR17 o długości **L = 207,37 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. 240 cm - 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 pęczniącą, a zbiornik zabezpieczyć od zewnątrz powłoką typu Abizol lub zastosować inną metodę.

Płytę przejezdną przykrywającą komorę tłoczni (z otworem na pokrywę wjazdu) zamówić u producenta kręgów. Krąg z dnem ustawić na 20 cm warstwie szczelnego betonu C12/15.

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.

Zasuwy kołnierzowe i hydranty z żeliwa sferoidalnego na ciśnienie PN16. Zasuwy z obudową teleskopową oraz skrzynką.

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

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

Wodociąg i kanalizację układać na 10 cm podsypce z piasku.

1.4. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i tymczasowych.

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

- geodezyjne wytyczenie trasy sieci wodociągowej i kanalizacyjnej,
- inwentaryzacja powykonawcza,
- przywrócenie terenu do stanu pierwotnego po zakończeniu robót związanych z budową wodociągu i 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 wodociągowych i 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 przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik budowy oraz dokumentację projektową i Specyfikację techniczną.

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

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

1.6.2. Dokumentacja projektowa.

Dokumentacja projektowa będąca elementem dokumentów przetargowych zawiera:

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

Wykonawca w ramach ceny umownej wykona:

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

1.6.3. Zabezpieczenie terenu budowy.

Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy, w okresie trwania realizacji budowy aż do zakończenia i odbioru końcowego robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządcą drogi projekt zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy.

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

W czasie realizacji robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: światła ostrzegawcze, sygnały, zapory itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to konieczne ze względów bezpieczeństwa.

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

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

1.6.4. Ochrona środowiska w czasie realizacji robót.

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

- a) utrzymywać plac budowy w należytym porządku
- b) unikać uszkodzeń i uciążliwości w stosunku do osób lub własności społecznej a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie prowadzenia robót.

1.6.5. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca zobowiązany jest do przestrzegania przepisów ochrony przeciwpożarowej i do utrzymywania sprawnego sprzętu przeciwpożarowego. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.6.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia.

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

1.6.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji naziemnych i za urządzenia podziemne takie jak: rurociągi, gazociągi, kable telekomunikacyjne i energetyczne, dobra kultury itp. i **zapozna się z wszystkimi uzgodnieniami dokonanymi z właścicielami urządzeń i obiektów.** Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem instalacji, urządzeń i obiektów w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić 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
- 45232100-3 Roboty pomocnicze w zakresie wodociągów
- 45232150-8 Roboty w zakresie rurociągów do przesyłu wody
- 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 projektowej br. sanitarnej oraz w punkcie 1.3 niniejszej specyfikacji i załączniku nr 2.

Studnie rewizyjne wykonać należy z kręgów żelbetowych o średnicy Ø 1200 mm- **25 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 zapłaceniem.

3. SPRZĘT, MASZYNY I TRANSPORT.

3.1. Sprzęt.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy, z ST i projektem budowlanym. W przypadku braku ustaleń w wyżej wymienionych dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez inspektora nadzoru. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

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

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

3.2 Transport.

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

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

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

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

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

4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH

4.1. Niedogodności przy wykonywaniu robót.

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

4.2. Opis techniczny - 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 naradzie koordynacyjnej oraz z Inwestorem i warunkami podanymi w pozwoleniu na budowę.

5.2. Część elektryczna - wg załącznika nr 3

6. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMARU 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 budowlano-wykonawczy sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej.
- Projekt budowlano-wykonawczy zasilania tłoczni ścieków - br. elektryczna
- Przedmiar robót z wykazem zastosowanych materiałów.
- Wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania terenu
- Protokół z Narady Koordynacyjnej.
- Normy i normatywy projektowania:

- | | |
|-----------------|---|
| - PN-B/10736/99 | Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych |
| - PN-81/9192-04 | Wodociągi wiejskie. Bloki oporowe prefabrykowane. Warunki techniczne wykonania i odbioru. |
| - PN-EN 13244 | Systemy przewodów z tworzyw sztucznych do ciśnieniowych rurociągów do wody użytkowej i kanalizacji deszczowej oraz sanitarnej, układane pod ziemią i nad ziemią. Polietylen (PE). |
| - PN-97B-10725 | Wodociągi. Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze |
| - 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-96/B-09700 Tablice orientacyjne do oznaczenia uzbrojenia na przewodach wodociagowych.
- PN-89/M-74092 Armatura przemysłowa. Hydranty naziemne na ciśnienie nominalne PN16
- PN-EN 1074-1:2002 Armatura wodociagowa. Wymagania użytkowe i badania sprawdzające. Wymagania ogólne.
- PN-76/E-05125 Zbliżenia do urządzeń energetycznych i skrzyżowania z uzbrojeniem podziemnym.
- PN-EN 805:2002 Dezynfekcja przewodów wodociagowych
- PN-B- 06050 Roboty ziemne budowlane
- PN-EN 206-1:2003 Beton-cz1. Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- PN-B-06251 Roboty betonowe i żelbetowe
- PN-B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
- PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
- PN-B-1113 Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
- PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
- BN-88/6731-08 Cement. Transport i przechowywanie

Opracował:

mgr inż. Mariusz Dolewski

mgr inż. Mariusz Dolewski
 uprawnienia budowlane do projektowania
 bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
 w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych,
 wentylacyjnych, gazowych i wod.-kan.
 nr ewid. KUP/0146/POOS/04

OPIS TECHNICZNY

do projektu budowlanego i wykonawczego budowy sieci wodociągowej
i kanalizacji sanitarnej

w miejscowości Rudki gm. Trzemeszno

1. Podstawa opracowania

- Umowa nr 2/2018 z dn. 20.03.2018 r. zawarta pomiędzy Gminą Trzemeszno ul. Dąbrowskiego 2, 62-240 Trzemeszno, a Zakładem Usług Technicznych "PROBUDIN" Sp. z o.o. ul. Sowińskiego 20, 85-083 Bydgoszcz,
- Warunki techniczne włączenia do istniejącej sieci wodociągowej DN 110 PCV nowo projektowanej sieci wodociągowej oraz do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej DN 200 PCV nowo projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej w miejscowości Miaty gm. Trzemeszno, wydane przez REMONDIS Aqua Trzemeszno Sp. z o.o. – pismo z dnia 11.05.2018 r. nr 31/2018,
- 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 wodociągowej i kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami wody i odgałęzieniami kanalizacji sanitarnej do granicy działek budowlanych oraz tłoczni ścieków i kolektora tłoczego zlokalizowanych wzdłuż ciągów komunikacyjnych (drogi gminne) oznaczonych jako dz. nr 92/22, 94/8, 116, 288/1 w miejscowości Rudki gm. Trzemeszno.

3. Obszar oddziaływania inwestycji.

Obszar oddziaływania ustalono w oparciu o obowiązujące normy i rozporządzenia dotyczące projektowania instalacji i sieci wodociągowych oraz kanalizacyjnych. Obejmuje on działki nr 92/22, 94/8, 116, 288/1 (Prawo Budowlane art.3 ust.20).

Na trasie projektowanych sieci wodociągowej i kanalizacyjnej nie występują szkody górnicze.

4. Zaopatrzenie w wodę.

Projektowana sieć wodociągowa zasilana będzie z istniejących wodociągów DN 110 PVC przebiegających w drogach gminnych oznaczonych jako dz. nr 92/22 i 94/8 w miejscowości Rudki - włączenie w punktach węzłowych A i E zgodnie z rys 01 i 02 oraz 03 i 05.

Sieć wodociągowa na terenie wsi Rudki zasilana jest z miejskiego ujęcia wodociągowego w Trzemesznie, pracującego w układzie dwustopniowego pompowania wody z wieżowym zbiornikiem wyrównawczym, z którego woda grawitacyjnie spływa do sieci.

4.1. Zaopatrzenie w wodę do celów przeciwpożarowych.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z 2009 r., Nr 124, poz. 1030) zaopatrzenie w wodę do celów gaśniczych dla zabudowy wiejskiej wynosi $5 \text{ dm}^3/\text{s}$. Taką ilość wody o odpowiednim ciśnieniu dostarczy istniejące ujęcie wody w Trzemesznie, a pobór jej przewidziano za pomocą hydrantów istniejących i projektowanych DN 80.

Hydranty będą również służyły do poboru wody dla celów obrony cywilnej

5. Sieć wodociągowa.

Włączenie projektowanej sieci wodociągowej do istniejącej nastąpi w oznaczonych na rys. nr 01 i 02 oraz 03 i 05 punktach węzłowych A i E. Istniejąca sieć wodociągowa w miejscu włączenia wykonana została z rur DN 110 PVC, przedmiotową sieć wodociągową zaprojektowano z rur DN 110 PVC (przewody główne) oraz Dn 40 PE (przyłącza).

5.1 Przewody wodociągowe.

Długość projektowanej sieci wodociągowej DN 110 PVC wynosi **L=583,50 m**.

Sumaryczna długość przyłączy wodociągowych z rur Dn 40 PE (odcinki od rurociągu głównego do granicy działki) wynosi **L = 192,69 m** (40 przyłączy).

Przewody wodociągowe z rur PVC i PE należy układać na głębokości 1,8 m p.p.t. licząc od osi rury do powierzchni terenu. Rury będą układane w wykopach wąskoprzestrzennych umocnionych szalunkami pełnymi.

Na ułożonym przewodzie nie należy zasypywać połączeń do czasu wykonania próby ciśnieniowej. Próby ciśnieniowe wykonywać na ciśnienie 10 atm wg PN-81/B10725.

W projekcie zastosowano kształtki i zasuwy żeliwne kołnierzowe sferoidalne malowane proszkowo na ciśnienie PN10 i PN16.

Połączenia rur PVC wykonać poprzez zastosowanie uszczeltek gumowych, zaś połączenie rur PVC z kształtkami żeliwnymi – za pomocą kształtek przejściowych i również uszczeltek gumowych. Połączenia rur PE wykonać poprzez zgrzewanie elektrooporowe.

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

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

5.2. Trasowanie sieci.

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

5.3. Lokalizacja sieci wodociągowej.

Szczegółową lokalizację projektowanej sieci wodociągowej z przyłączami przedstawiono na planie sytuacyjnym w skali 1 : 500 (rys. 01 i 02).

5.4 Uzbrojenie sieci wodociągowej.

Projektowana sieć wodociągowa posiadać będzie następujące uzbrojenie:

- zasuwa żeliwna DN 100 - 12 szt.,
- zasuwa żeliwna DN 80 - 6 szt. (na odgałęzieniach do hydrantów),
- hydrant żeliwny ppoż. DN 80 nadziemny - 6 szt.

W projekcie przyjęto zasuwy równoprzelotowe, kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego na ciśnienie PN16, umieszczone bezpośrednio w ziemi, wyposażone w obudowę teleskopową oraz skrzynkę. Szczegółowe uzbrojenie sieci wodociągowej przedstawiono graficznie na profilach podłużnych. Teren wokół uzbrojenia należy umocnić w promieniu 1,0 m prefabrykowanymi płytami betonowymi ze spadkiem na zewnątrz.

5.5. Przyłącza wodociągowe.

Zaprojektowano **40 szt.** przyłączy z rur Dn 40 PE (odcinki od rurociągu głównego do granicy działki) o łącznej długości **L = 192,69 m**. Przyłącze przy granicy działki zaślepić.

5.6. Wytyczne wykonania przyłączy.

Połączenie rur PE z projektowanym przewodem głównym z rur PVC należy wykonać za pomocą opaski z zasuwą samonawiercającą z obudową teleskopową i skrzynką żeliwną dużą do zasuw. Zasuwę należy oznaczyć tabliczką umieszczoną na słupku betonowym lub stalowym bądź na innym stałym obiekcie.

Po wykonaniu przyłącza, a przed oddaniem do eksploatacji, należy poddać je próbie szczelności na ciśnienie 8 atm.

Przed włączeniem wody z wodociągu publicznego należy bezwzględnie odłączyć hydrofory tj. własne źródło zasilania w wodę.

5.7. Oznakowanie sieci wodociągowej .

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

Wodociąg przed zasypaniem oznakować taśmą sygnalizacyjną koloru niebieskiego z nadrukiem "sieć wodociągowa". Cały montaż przewodów wodociągowych wraz z ich uzbrojeniem (zasuwy, hydranty itp) wykonywać zgodnie z instrukcją dostarczaną przez producenta.

5.8. Skrzyżowania sieci wodociągowej z przeszkodami

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

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 14.

Istniejące kable elektryczne w miejscach skrzyżowań z projektowaną siecią wodociagową 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.

Szczególną uwagę należy zwrócić na warunki podane w uzgodnieniach poszczególnych użytkowników uzbrojenia podziemnego.

6. Sieć kanalizacji sanitarnej.

Zaprojektowana kanalizacja grawitacyjna umożliwi podłączenie łącznie 38 działek. Ścieki z części działek (rys. 01) zostaną kanałami grawitacyjnymi skierowane do projektowanej tłoczni ścieków (TS), z której rurociągiem tłocznym przepompowane będą do studni rozprężnej SR i włączone grawitacyjnie do istniejącej studni kanalizacji sanitarnej.

Ścieki z pozostałych działek (rys. 02) zostaną skierowane grawitacyjnie projektowanymi kanałami do istniejącej sieci kanalizacyjnej.

6.1. Charakterystyka ekologiczna obiektu

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

6.2. 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

6.3. Kanalizacja sanitarna grawitacyjna (kanały główne + odcinki do granicy działki).**6.3.1. Materiał rur.**

Kanały ściekowe zaprojektowane zostały w sposób umożliwiający podłączenie do nich działek budowlanych oraz doprowadzono je do granic działek objętych niniejszym opracowaniem.

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 wynosi **L=540,96 m.**

Sumaryczna długość odgałęzień kanalizacyjnych - odcinków od sieci głównej do granicy działki wynosi **L = 227,11 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.

6.3.2. Posadowienie kanałów.

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

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

6.3.3. Uzbrojenie kanałów.

Uzbrojeniem kanałów grawitacyjnych są studzienki kanalizacyjne. W miejscach połączenia kilku kanałów zaprojektowano studzienki rewizyjne główne o średnicy \varnothing 1,20 m. 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 żłazowe 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 25.

ZESTAWIENIE STUDNI

L.p.	Oznaczenie studni	RZĘDNE (m n.p.m.)					ŚREDNICE (m)			H (m)
		XI	X2	W	Y	Z	d1	d2	D	
1	S1	112.07	112.07	-	110.57	110.57	-	0,16	0,20	1,50
2	S2	111.21	111.21	109.71	109.71	109.71	0,20	0,16	0,20	1,50
3	S3	110.37	110.37	108.87	107.26	108.87	0,20	0,16	0,20	3,11
4	S4	109.59	109.59	106.86	106.86	106.86	0,20	0,16	0,20	2,73
5	S5	108.70	108.70	106.40	106.40	106.40	0,20	0,16	0,20	2,30
6	S6	108.44	108.44	105.66	105.66	105.66	0,20	0,16	0,20	2,78
7	S7	109.00	109.00	105.11	115.11	107.10	0,20	0,20/0,16	0,20	3,89
8	S8	108.91	108.91	105.00	105.00	105.00	0,20	0,20	0,20	3,91
9	S9	108.27	108.27	105.24	105.24	105.24	0,20	0,16	0,20	3,03
10	S10	107.40	107.40	-	105.47	105.47	-	0,16	0,20	1,93
11	S11	108.89	108.89	106.04	106.04	106.04	0,20	0,16	0,20	2,85
12	S12	108.79	108.79	106.42	106.42	106.42	0,20	0,16	0,20	2,37
13	S13	113.27	113.27	110.77	110.77	110.77	0,20	0,16	0,20	2,50
14	S14	111.84	111.84	-	110.34	110.34	-	0,16	0,20	1,50
15	S15	111.43	111.43	109.97	109.97	109.97	0,20	0,16	0,20	1,46
16	S16	111.25	111.25	109.64	109.64	109.64	0,20	0,16	0,20	1,61
17	S17	110.65	110.65	109.08	109.08	109.08	0,20	0,16	0,20	1,57
18	S18	109.87	109.87	108.37	108.37	108.37	0,20	0,16	0,20	1,50
19	S19	109.53	109.53	107.98	107.98	107.98	0,20	0,16	0,20	1,55
20	S20	109.44	109.44	107.62	106.08	107.62	0,20	0,16	0,20	3,36
21	S21	106.74	106.74	105.15	105.15	105.15	0,20	0,20/0,16	0,20	1,59
22	S22	106.40	106.40	-	105.21	105.21	-	0,16	0,20	1,19
23	S23	106.50	106.50	104.75	104.75	104.75	0,20	0,16	0,20	1,75
24	S24	106.83	106.83	104.41	104.41	104.41	0,20	0,16	0,20	2,42
25	SR	112.78	112.78	111.22	-	110.63	0,11	-	0,20	2,15

6.4. Tłocznia ścieków.

Ścieki sanitarne z części posesji kanalizacją grawitacyjną skierowane zostaną do projektowanej tłoczni ścieków (TS), skąd przepompowane zostaną poprzez studzienkę rozprężną SR do istniejącej sieci kanalizacji grawitacyjnej.

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

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. Podczyszczone 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 beczciśnieniowym. 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. 240 cm - 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 zastrzeżę 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 przedstawiono na rys. nr 26.

Dane techniczne zaprojektowanej tłoczni ścieków:

Przepustowość urządzenia:	4 m ³ /h
Wysokość dopływu:	400 mm
Dopływ ścieków, przyłącze kołnierzowe:	DN 200 PN 10
Przyłącze rurociągu tłocznego:	DN 100 PN 10
Przewód wentylacji zbiornika tłoczni:	DN 70
Wymiary zbiornika:	860 x 660 x 1190 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:	2 x 1,5 kW
Ilość obrotów:	3000 [min ⁻¹]
Pompy:	STM65/80-150
Wirnik:	3oKR (średnica 120 mm, łopatką 16 mm)
Punkt pracy wg doboru:	Q _p = 22,0 m ³ /h, H _p = 9,30 m SW

Punkt pracy wg. programu Epanet:
Czujnik poziomu:
Ciężar urządzenia:

$Q_p = 26,66 \text{ m}^3/\text{h}$, $H_p = 10,21 \text{ m SW}$
 pomiar hydrostatyczny AS
 ok. 175 kg

6.5. Kanalizacja sanitarna tłoczna.

Rurociąg tłoczny na odcinku od tłoczni TS do studni rozprężnej SR zaprojektowano z rur PE Dn 110 × 6,6 PE-HD 100 SDR17 o długości $L = 207,37 \text{ m}$.

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).

Przewody układać na warunkach jak dla kanalizacji grawitacyjnej.

6.6. Skrzyżowania sieci kanalizacji sanitarnej z przeszkodami

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

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 14.

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

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

Szczególną uwagę należy zwrócić na warunki podane w uzgodnieniach poszczególnych użytkowników uzbrojenia podziemnego.

6.7. 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.

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

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

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

7. Warunki gruntowo - wodne

Dokumentowany teren wg Normy PN – 81/ B – 03020 położony jest w rejonie gdzie głębokość przemarzania gruntu wynosi 1,0 m. Faktyczna głębokość ułożenia przewodów wodociągowych winna wynosić 1,75 m p.p.t. licząc od ich wierzchu do terenu, zaś zagłębienie przewodów kanalizacyjnych wraz z tłocznią ścieków - na głębokości od 1,5 m do 7,1 m.

Dla określenia warunków geotechnicznych terenu inwestycji wykonano 6 otworów badawczych, w rejonie projektowanej tłoczni ścieków wykonano badanie gruntu do głębokości 8,0 m.

W okresie prowadzenia prac terenowych do głębokości 8,0 m p.p.t. stwierdzono występowanie jednego ciągłego poziomu wód gruntowych tylko w niżej położonych otworach badawczych - nr 2, 3, 5 i 6. Lustro wód gruntowych jest ciągłe, swobodne, miejscami lekko napięte, wyraźnie nachylone w kierunku południowym. Zwierciadło wód gruntowych stabilizuje się na głębokościach 1,23 - 2,02 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,
- w obrębie gruntów organicznych środowisko stałe, mokre o lekkiej agresywności węglanowej,

- 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 silnie zróżnicowane z uwagi na środowisko gruntowe oraz warunki wodne:

- najkorzystniejsze warunki gruntowo-wodne występują w północnej i środkowo południowej części obszaru badań (rejon otworów nr 1 i 4). Wód gruntowych do głębokości wykonanych wierceń tj. 2,5 m nie stwierdzono, podłoże stanowią grunty rodzime wykształcone jako piaski i gliny, charakteryzujące się wysokimi wartościami parametrów wytrzymałościowych,
- mniej korzystne warunki występują w części południowo-wschodniej (rejon otworów nr 5 i 6) z uwagi na płytko układające się zwierciadło wód gruntowych, które stabilizuje się na głębokościach 1,23 - 1,36 m p.p.t. Warunki gruntowe są korzystne - podłoże stanowią piaski w stanie średnio zagęszczonym i gliny w stanie twardoplastycznym
- najmniej korzystne warunki gruntowe występują w rejonie otworów nr 2 i 3. W rejonie otworu nr 2 w poziomie posadowienia zalegają młode, słabonośne osady organiczne, a wody gruntowe stabilizują swe zwierciadło powyżej ich spągu na głębokości 1,64 p.p.t, głębsze podłoże stanowią nośne gliny. Mało korzystne warunki gruntowo-wodne stwierdzono również w rejonie planowanej tłoczni ścieków (otwór nr 3), gdzie wody gruntowe stabilizują swe zwierciadło na głębokości 2,02 m p.p.t, a w obrębie nośnych glin i piasków zalega przewarstwienie gruntów organicznych,
- z uwagi na punktowy charakter badań oraz znaczne odległości między otworami badawczymi możliwe jest występowanie głębiej zalegających nasypów lub gruntów organicznych. Szczególnie w rejonie obniżenia terenowego w rejonie działek nr 92/9 i 92/19 należy spodziewać się głęboko zalegających namulów. Jest to strefa rynny erozyjnej zarastającej roślinnością bagienną.

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:

- układanie przewodów w wykopach otwartych w linii między otworami badawczymi nr 2 i 3 oraz na dolnym odcinku między otworami nr 1 i 3. Konieczne jest zaszalowanie ścian bocznych, możliwe jest wypełzwanie gruntu z poboczy. Ewentualne sączenia wód odcinać szczelnymi szalunkami, ich nadmiar można sčerpywać bezpośrednio z dna wykopów
- w rejonie otworów nr 5 i 6 ewentualne obniżenie zwierciadła wód gruntowych prowadzić przy użyciu igłofiltrów,
- wykopy otwarte realizować od obszarów wyżej położonych w części północnej schodząc zgodnie z nachyleniem terenu w kierunku południowym.

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

8. Uwagi końcowe

- a) Roboty należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych oraz warunkami BHP.
- b) Roboty ziemne – wykopy wąskoprzestrzenne w szalunkach skrzynkowych, po ich wykonaniu oznakować i zabezpieczyć na okres dzienny i nocny.
- c) Pracownicy zatrudnieni przy budowie powinni być przeszkoleni w zakresie przepisów BHP.
- d) Roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi warunkami technicznymi budowy przewodów z rur PVC, przepisami branżowymi itp.
- e) Przed rozpoczęciem robót, wykonawca winien zapoznać się z załączonymi odpisami uzgodnień, warunkami wykonawstwa robót, powiadomić instytucje posiadające uzbrojenie podziemne o terminie rozpoczęcia robót celem wskazania tych urządzeń w terenie.
- f) Przed oddaniem sieci wodociągowej do eksploatacji przeprowadzić dezynfekcję podchlorynem sodu (dawka 30 g/m³ Cl₂).

- g) Przed oddaniem sieci wodociągowej do eksploatacji należy wykonać badania wody przez Państwowy Inspektorat Sanitarny.
- h) Wszelkie zmiany w stosunku do projektu, które mogą wynikać z technologii robót lub nieznanych w czasie projektowania warunków miejscowych, należy uzgodnić z biurem autorskim.
- i) Wszystkie przewody po wykonaniu i przed zasypaniem podlegają geodezyjnym pomiarom sytuacyjno-wysokościowym.
- j) W trakcie wykonywania robót należy przestrzegać warunków podanych w poniższych normatywach:
- BN-83/8836-02 – Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
 - PN-EN 1452 - Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu do przesyłania wody.
 - 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.
 - 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.
 - PN-EN 1452 - Systemy przewodowe z niezmiękczonego polichlorku winylu do przesyłania wody.

Opracował:

mgr inż. Mariusz Dolewski

mgr inż. Mariusz Dolewski
uprawnienia zawodowe do projektowania
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych,
wzrostających, podziemnych i nadziemnych.
nr ewid. KUP/0166/POOS/04

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 wodociągowej i sieci kanalizacji sanitarnej oraz tłoczni ścieków wraz z odcinkiem kanalizacji tłocznej w pasach drogowych, wzdłuż których zlokalizowane są działki budowlane wraz z przyłączami wodociagowymi i odgałęzieniami kanalizacyjnymi doprowadzonymi do ich granicy.

Włączenie projektowanej sieci wodociągowej do sieci istniejącej przewidziano w punktach węzłowych A i E, zaś włączenie projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej - do istniejących studni oznaczonych jako Sistn1 i Sistn3 zgodnie z planem zagospodarowania terenu (rys. 01 i 02).

Długość projektowanej sieci wodociągowej DN 110 PVC wynosi **L=583,50 m**.

Sumaryczna długość przyłączy wodociagowych z rur Dn 40 PE (odcinki od rurociągu głównego do granicy działki) wynosi **L = 192,69 m** (40 przyłączy).

Projektowana sieć wodociągowa posiadać będzie następujące uzbrojenie:

- zasuwa żeliwna DN 100 - 12 szt.,
- zasuwa żeliwna DN 80 - 6 szt. (na odgałęzieniach do hydrantów),
- hydrant żeliwny ppoż. DN 80 nadziemny - 6 szt.

Długość projektowanej kanalizacji grawitacyjnej PVC Ø 0,2 m (kanały główne) wynosi **L = 540,96 m**.

Sumaryczna długość odgałęzień kanalizacyjnych PVC Ø 0,16 m od sieci głównej do granicy działek wynosi **L = 227,11 m**.

Długość rurociągu tłoczego Dn 110 PE prowadzącego ścieki z projektowanej tłoczni do studni rozprężnej wynosi **L = 207,37 m**.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych.

Na terenie objętym przedmiotową inwestycją zlokalizowane jest uzbrojenie podziemne - kable energetyczne oraz sieć wodociągowa, gazowa i sieć kanalizacji sanitarnej. Drogi posiadają nawierzchnię ziemną.

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

Ułożenie przewodów wodociagowych i kanalizacyjnych na głębokości do 4,0 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 nieznanymi w czasie projektowania warunków miejscowych, należy uzgodnić z biurem autorskim.

Wszystkie przewody po wykonaniu i przed zasypaniem podlegają geodezyjnym pomiarom sytuacyjno- wysokościowym.

Opracował:

mgr inż. Mariusz Dolewski

mgr inż. Mariusz Dolewski
uprawnienia zawodowe do projektowania
bez ograniczeń w specjalności inżynierskiej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych,
wentylacyjnych, gazowych i wod.-nied.
nr ewid. KUR/0156/POQS/04

EW.Ł

Zakład Usług Technicznych "PROBUDIN" Sp. z o.o.

ul. Sowińskiego 20, 85-083 Bydgoszcz

PRZEDMIAR
Sieć wodociągowa i 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 wodociągowej i kanalizacji sanitarnej
ADRES INWESTYCJI : Rudki gm. Trzemeszno
INWESTOR : Gmina Trzemeszno
ADRES INWESTORA : ul. Gen. H. Dąbrowskiego 2; 62-240 Trzemeszno
BRANŻA : Sieć wodociągowa i kanalizacja sanitarna

SPORZĄDZIŁ KALKULACJE : Wiesława Lenart
DATA OPRACOWANIA : 14.12.2018r.

Wartość kosztorysowa robót bez podatku VAT : zł

Słownie:

Klauzula o uzgodnieniu kosztorysu

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

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

Uwagi dodatkowe

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

CHARAKTERYSTYK:

1. Sieć wodociągowa - rurociąg PVC śr. 110mm l=583,40m

Zasuwy żeliwne kołnierzowe dn 100mm = 12szt

Zasuwy żeliwne kołnierzowe dn 80mm = 6 szt na odgałęzieniu do hydrantu

Hydrant żeliwny nadziemny dn 80mm = 6 szt

2. Przyłącza wodociągowe ((odc. od sieci głównej do granicy działki) 40 szt - rurociąg PE 40 mm l=192,69m

3. Sieć kan. sanitarnej - rurociąg PVC śr. 200mm l=540,96m

Studnie śr 1200mm = 24szt

Studnie rozprężna śr 1200mm = 1szt

4. Przyłącza kan. sanitarnej ((odc. od sieci głównej do granicy działki) KS PVC 160; l=227,11m (38szt)

5. Komora przepompowni z kręgów żelbetonowych o śr. 2,0 m

TECHNOLOGIA PRZEPOMPOWNI o parametrach Qp=22m³/h, Hp=9,3 mH₂O

6. Rurociąg tłoczny PE-HD śr. 110mm l=207,37m

WYKONAWCA :

INWESTOR :

Data opracowania
14.12.2018r.

Data zatwierdzenia

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej Rudki gm. Trzemeszno					
1		Sieć wodociągowa i przyłącza ((odc. od sieci głównej do granicy działki))			
1.1		Wodociąg PVC 110			
1.1.1		Roboty ziemne			
1	KNR-W 2-01	Wykopy oraz przekopy wykonywane koparkami przedsiębiornymi 0.25 m3 na	m ³		
d.1. 0211-04		odkład w gruncie kat. III			
1.1		0.8*1.9*584*0.9	m ³	798.91	
				RAZEM	798.91
2	KNR-W 2-01	Ręczne wykopy wąskoprzestrzenne lub jamiste ze skarpami o szerokości dna	m ³		
d.1. 0306-02		do 1.5 m i głębokości do 1.5 m ze złożeniem urobku na odkład (kat. gruntu III)			
1.1		- W TYM PRZEKOPY PRÓBNE	m ³	88.77	
		0.8*1.9*584*0.1		RAZEM	88.77
3	KNR 2-01	Pełne umocnienie pionowych ścian wykopów liniowych o głęb.do 3m palami	m ²		
d.1. 0324-02		szalunkowymi (wypraskami) w gruntach nawodnionych kat.III-IV wraz z rozbiór-			
1.1		ką	m ²	2219.20	
		1.9*2*584		RAZEM	2219.20
4	KNR-W 2-18	Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich grub. 10 cm	m ³		
d.1. 0511-01					
1.1		0.8*584*0.1	m ³	46.72	
				RAZEM	46.72
5	KNR-W 2-01	Obsypka filtracyjna z piasku w gotowym suchym wykopie z gotowego kruszywa	m ³		
d.1. 0609-06					
1.1		0.8*584*0.4-(3.14*0.05*0.05*584)	m ³	182.30	
				RAZEM	182.30
6	KNR-W 2-01	Zasypywanie wykopów spycharkami z przemieszczeniem gruntu na odległość	m ³		
d.1. 0222-01		do 10 m w gruncie kat. I-III			
1.1		798.91-(46.72+182.3+3.14*0.05*0.05*584)	m ³	565.31	
				RAZEM	565.31
7	KNR-W 2-01	Zasypywanie wykopów liniowych o ścianach pionowych głębokości do 1.5 m i	m ³		
d.1. 0312-02		szerokości 0.8-1.5 m; kat. gr. III-IV			
1.1		88.77	m ³	88.77	
				RAZEM	88.77
8	KNR-W 2-01	Zagęszczenie nasypów ubijakami mechanicznymi; grunty sypkie kat. I-III	m ³		
d.1. 0228-01					
1.1		565.31+88.77	m ³	654.08	
				RAZEM	654.08
9	KNR 2-01	Roboty ziemne wykonywane koparkami przedsiębiornymi 0.25 m3 w ziemi kat.	m ³		
d.1. 0211-04		IV uprzednio zmagazynowanej w hałdach z transportem urobku samochodami			
1.1 0214-04		samowyladowczymi na odległość 5 km	m ³	233.60	
		46.72+182.3+3.14*0.05*0.05*584		RAZEM	233.60
10	KNR-W 2-18	Montaż konstrukcji podwieszów kabli energetycznych i telekomunikacyjnych ty-	kpl.		
d.1. 0901-01		pu lekkiego o rozpiętości elementu 4.0 m			
1.1		5	kpl.	5.00	
				RAZEM	5.00
11	KNR-W 2-18	Rura osłonowe PCV dwudzielne na kable	m		
d.1. 0408-01					
1.1		5*2	m	10.00	
				RAZEM	10.00
12	KNR-W 2-18	Demontaż konstrukcji podwieszów kabli energetycznych i telekomunikacyjnych	kpl.		
d.1. 0901-06		typu lekkiego o rozpiętości elementu 4.0 m			
1.1		5	kpl.	5.00	
				RAZEM	5.00
1.1.2		Roboty montażowe			
13	KNR-W 2-18	Rurociągi ciśnieniowe z rur PVC łączone na wcisk o śr. zewnętrznej 110 mm	m		
d.1. 0108-03					
1.2		583.4	m	583.40	
				RAZEM	583.40
14	KNR-W 2-18	Zasuwy kołnierzone z trzpieniem z obudową o śr.100 mm montowane na ruro-	kpl.		
d.1. 0212-02		ciągach PE i PVC			
1.2		12	kpl.	12.00	
				RAZEM	12.00

3
Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej Rudki gm. Trzemeszno
PRZEDMIAR

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
15	KNR-W 2-18	Odnogi z zaworem odcinającym wbudowane w rurociągi z rur PVC o śr. 110/40 mm	wcin.		
d.1. 0803-03					
1.2		40	wcin.	40.00	
				RAZEM	40.00
16	KNR-W 2-18	Hydranty pożarowe nadziemne o śr. 80 mm, w kołnierzowe, zabezpieczone przed złamaniem ze skrzynką hydrantową i zasuwą śr. 80mm	kpl.		
d.1. 0219-03					
1.2		6	kpl.	6.00	
				RAZEM	6.00
17	KNR 2-31	Umocnienie terenu wokół wjazdu -Podsypka cementowo-piaskowa z zagęszczeniem ręcznym - 3 cm grubość warstwy po zagęszczeniu	m ²		
d.1. 0105-05					
1.2		(3.14*0.7*0.7-3.14*0.3*0.3)*64	m ²	80.38	
				RAZEM	80.38
17	KNR 2-31	Podsypka cementowo-piaskowa z zagęszczeniem ręcznym - za każdy dalszy 1 cm grubość warstwy po zagęszczeniu	m ²		
d.1. 0105-06					
1.2		Krotność = 7 (3.14*0.7*0.7-3.14*0.3*0.3)*64	m ²	80.38	
				RAZEM	80.38
17	NNRNKB	Nawierzchnia z betonowej kostki brukowej gr. 8 cm	m ²		
d.1. 231 0511-02					
1.2		(3.14*0.7*0.7-3.14*0.3*0.3)*64	m ²	80.38	
				RAZEM	80.38
18	KNR-W 2-18	Trójnik żeliwo sferoidalne ciśnieniowe kołnierzowe o śr. 100 mm	szt.		
d.1. 0114-03					
1.2		3	szt.	3.00	
				RAZEM	3.00
19	KNR-W 2-18	Króciec żeliwny ciśnieniowy jednokołnierzowy o śr. 100 mm	szt.		
d.1. 0114-03					
1.2		27	szt.	27.00	
				RAZEM	27.00
20	KNR-W 2-18	Trójnik żeliwo sferoidalne ciśnieniowe kołnierzowe o śr. 100/80 mm	szt.		
d.1. 0114-03					
1.2		6	szt.	6.00	
				RAZEM	6.00
21	KNR-W 2-18	Króciec żeliwny ciśnieniowy dwukołnierzowy o śr. 80 mm l=1,5m	szt.		
d.1. 0114-02					
1.2		6	szt.	6.00	
				RAZEM	6.00
22	KNR-W 2-18	Blok podporowy	m ³		
d.1. 0530-01					
1.2		0.15	m ³	0.15	
				RAZEM	0.15
23	KNR-W 2-19	Oznakowanie zasuw na słupku stalowym	kpl.		
d.1. 0134-02					
1.2		58	kpl.	58.00	
				RAZEM	58.00
24	KNR-W	Oznakowanie trasy rurociągu ułożonego w ziemi taśmą z wtopionym drutem DY Cu6	m		
d.1. 219W 0102-01					
1.2		583.4	m	583.400	
				RAZEM	583.400
25	KNR-W 2-18	Jednokrotne płukanie sieci wodociągowej o śr. nominalnej do 150 mm	odc.20 0m		
d.1. 0708-01					
1.2		584/200	odc.20 0m	2.92	
				RAZEM	2.92
26	KNR-W 2-18	Dezynfekcja rurociągów sieci wodociągowych o śr.nominalnej do 150 mm	odc.20 0m		
d.1. 0707-01					
1.2		584/200	odc.20 0m	2.92	
				RAZEM	2.92

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
27 d.1. 1.2	KNR-W 2-18 0704-01	Próba wodna szczelności sieci wodociągowych z rur typu PE, PEHD o śr. nominalnej 90-110 mm 584/200	200m - 1 prób. 200m - 1 prób.	 2.92	
				RAZEM	2.92
1.1. 3		Pompowanie wody			
28 d.1. 1.3	KNR-W 2-01 0606-01	Igłofiltr y o śr. do 50 mm wplukiwane w grunt bezpośrednio bez obsypki na głębokość do 4 m 584*0.5	szt. szt.	 292.00	
				RAZEM	292.00
29 d.1. 1.3	KNR 2-01 0605-0	Pompowanie wody z wykopu 24*15	m-g m-g	 360.00	
				RAZEM	360.00
1.2		Przyłącza wodociągowe ((odc. od sieci głównej do granicy działki) - rurociąg PE 40 mm			
1.2. 1		Roboty ziemne			
30 d.1. 2.1	KNR-W 2-01 0211-04	Wykopy oraz przekopy wykonywane koparkami przedsiębiornymi 0.25 m3 na odkład w gruncie kat. III 0.8*1.8*193*0.9	m ³ m ³	 250.13	
				RAZEM	250.13
31 d.1. 2.1	KNR-W 2-01 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*193*0.1	m ³ m ³	 27.79	
				RAZEM	27.79
32 d.1. 2.1	KNR 2-01 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*193*2	m ² m ²	 694.80	
				RAZEM	694.80
33 d.1. 2.1	KNR-W 2-18 0511-01	Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich grub. 10 cm 0.8*193*0.1	m ³ m ³	 15.44	
				RAZEM	15.44
34 d.1. 2.1	KNR-W 2-01 0609-06	Obsypka filtracyjna z piasku w gotowym suchym wykopie z gotowego kruszywa 0.8*193*0.3	m ³ m ³	 46.32	
				RAZEM	46.32
35 d.1. 2.1	KNR-W 2-01 0222-01	Zasypywanie wykopów spycharkami z przemieszczeniem gruntu na odległość do 10 m w gruncie kat. I-III 250.13-(15.44+46.32)	m ³ m ³	 188.37	
				RAZEM	188.37
36 d.1. 2.1	KNR-W 2-01 0312-02	Zasypywanie wykopów liniowych o ścianach pionowych głębokości do 1.5 m i szerokości 0.8-1.5 m; kat. gr. III-IV 27.79	m ³ m ³	 27.79	
				RAZEM	27.79
37 d.1. 2.1	KNR-W 2-01 0228-01	Zagęszczenie nasypów ubijakami mechanicznymi; grunty sypkie kat. I-III 188.37+27.79	m ³ m ³	 216.16	
				RAZEM	216.16
38 d.1. 2.1	KNR 2-01 0211-04 0214-04	Roboty ziemne wykonywane koparkami przedsiębiornymi 0.25 m3 w ziemi kat. IV uprzednio zmagazynowanej w hałdach z transportem urobku samochodami samowyladowczymi na odległość 5 km 15.44+46.32	m ³ m ³	 61.76	
				RAZEM	61.76
39 d.1. 2.1	KNR-W 2-18 0901-01	Montaż konstrukcji podwieszkań kabli energetycznych i telekomunikacyjnych typu lekkiego o rozpiętości elementu 4.0 m 15	kpl. kpl.	 15.00	
				RAZEM	15.00
40 d.1. 2.1	KNR-W 2-18 0408-01	Rura osłonowe PCV dwudzielne na kable 15*2	m m	 30.00	
				RAZEM	30.00

5
Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej Rudki gm. Trzemeszno
PRZEDMIAR

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
41	KNR-W 2-18 d.1. 0901-06 2.1	Demontaż konstrukcji podwieszonych kabli energetycznych i telekomunikacyjnych typu lekkiego o rozpiętości elementu 4.0 m	kpl.		
		15	kpl.	15.00	
				RAZEM	15.00
1.2.		Roboty montażowe			
42	KNR-W 2-18 d.1. 0109-01 2.2	Montaż rurociągów z rur polietylenowych PE-HD o śr. 40 mm	m		
		192.69	m	192.69	
				RAZEM	192.69
43	KNR-W 2-18 d.1. 0111-01 2.2	Kształtka zaślepiająca o śr. zewnętrznej 40 mm	złącz.		
		40	złącz.	40.00	
				RAZEM	40.00
44	KNR-W d.1. 219W 0102- 2.2 01	Oznakowanie trasy rurociągu ułożonego w ziemi taśmą z wtopionym drutem DY Cu6	m		
		193	m	193.000	
				RAZEM	193.000
45	KNR-W 2-18 d.1. 0708-01 2.2	Jednokrotne płukanie sieci wodociągowej o śr. nominalnej do 150 mm	odc.20 0m		
		193/200	odc.20 0m	0.97	
				RAZEM	0.97
46	KNR-W 2-18 d.1. 0707-01 2.2	Dezynfekcja rurociągów sieci wodociągowych o śr.nominalnej do 150 mm	odc.20 0m		
		193/200	odc.20 0m	0.97	
				RAZEM	0.97
47	KNR-W 2-18 d.1. 0704-01 2.2	Próba wodna szczelności sieci wodociągowych z rur PVC o śr.nominalnej 90 mm	200m - 1 prób.		
		193/200	200m - 1 prób.	0.97	
				RAZEM	0.97
1.3		Rozbiórka i odbudowa nawierzchni gruntowej			
48	KNR 2-31 d.1. 0802-03 3	Mechaniczne rozebranie podbudowy z gruntu stabilizowanego o grubości 10 cm	m ²		
		2*777	m ²	1554.00	
				RAZEM	1554.00
49	KNR 2-31 d.1. 0103-02 3	Ręczne profilowanie i zagęszczenie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni w gruncie kat. III-IV	m ²		
		2*777	m ²	1554.00	
				RAZEM	1554.00
50	KNR 2-31 d.1. 0201-01 3	Odtworzenie - nawierzchnia gruntowa z mieszanek piaszczysto na piaszczystym gruncie rodzimym - grubość warstwy po zagęszczeniu 10 cm	m ²		
		2*777	m ²	1554.00	
				RAZEM	1554.00
2		Grwitacyjna kanalizacja sanitarna z przyłączami ((odc. od sieci głównej do granicy działki)			
2.1		Kanalizacja sanitarna grawitacyjna PVC 200			
2.1.		Roboty ziemne			
51	KNR-W 2-01 d.2. 0211-04 1.1	Wykopy oraz przekopy wykonywane koparkami przedsiębiornymi 0.25 m3 na odkład w gruncie kat. III	m ³		
		0.8*3*541*0.9	m ³	1168.56	
				RAZEM	1168.56
52	KNR-W 2-01 d.2. 0306-02 1.1	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	m ³		
		0.8*3*541*0.1	m ³	129.84	
				RAZEM	129.84
53	KNR 2-01 d.2. 0324-02 1.1	Pełne umocnienie pionowych ścian wykopów liniowych o głęb.do 3m palami szalunkowymi (wypraskami) w gruntach nawodnionych kat.III-IV wraz z rozbiórką	m ²		
		3*2*541	m ²	3246.00	
				RAZEM	3246.00

6
Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej Rudki gm. Trzemeszno
PRZEDMIAR

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
54 d.2. 1.1	KNR-W 2-18 0511-01	Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich grub. 10 cm 0.8*541*0.1	m ³ m ³	 43.28	 43.28
				RAZEM	43.28
55 d.2. 1.1	KNR-W 2-01 0609-06	Obsypka filtracyjna z piasku w gotowym suchym wykopie z gotowego kruszywa 0.8*541*0.5-(3.14*0.1*0.1*541)	m ³ m ³	 199.41	 199.41
				RAZEM	199.41
56 d.2. 1.1	KNR-W 2-01 0222-01	Zasypywanie wykopów spycharkami z przemieszczeniem gruntu na odległość do 10 m w gruncie kat. I-III 1168.56-(43.28+199.41+3.14*0.1*0.1*541+3.14*0.65*0.65*2.8*25)	m ³ m ³	 816.02	 816.02
				RAZEM	816.02
57 d.2. 1.1	KNR-W 2-01 0312-02	Zasypywanie wykopów liniowych o ścianach pionowych głębokości do 1.5 m i szerokości 0.8-1.5 m; kat. gr. III-IV 129.84	m ³ m ³	 129.84	 129.84
				RAZEM	129.84
58 d.2. 1.1	KNR-W 2-01 0228-01	Zagęszczenie nasypów ubijakami mechanicznymi; grunty sypkie kat. I-III 816.02+129.84	m ³ m ³	 945.86	 945.86
				RAZEM	945.86
59 d.2. 1.1	KNR 2-01 0211-04 0214-04	Roboty ziemne wykonywane koparkami przedsiębiornymi 0.25 m ³ w ziemi kat. IV uprzednio zmagazynowanej w hałdach z transportem urobku samochodami samowyładowczymi na odległość 5 km 43.28+199.41+3.14*0.1*0.1*541+3.14*0.65*0.65*2.8*25	m ³ m ³	 352.54	 352.54
				RAZEM	352.54
60 d.2. 1.1	KNR-W 2-18 0901-01	Montaż konstrukcji podwieszonych kabli energetycznych i telekomunikacyjnych typu lekkiego o rozpiętości elementu 4.0 m 5	kpl. kpl.	 5.00	 5.00
				RAZEM	5.00
61 d.2. 1.1	KNR-W 2-18 0408-01	Rura osłonowe PCV dwudzielne na kable 5*2	m m	 10.00	 10.00
				RAZEM	10.00
62 d.2. 1.1	KNR-W 2-18 0901-06	Demontaż konstrukcji podwieszonych kabli energetycznych i telekomunikacyjnych typu lekkiego o rozpiętości elementu 4.0 m 5	kpl. kpl.	 5.00	 5.00
				RAZEM	5.00
2.1. 2		Kanalizacja sanitarna grawitacyjna			
63 d.2. 1.2	KNR-W 2-18 0408-03	Kanały z rur PVC-U SN8-ściana lita kanalizacji zewnętrznej kielichowe o śr. 200x5,9mm 540.96	m m	 540.96	 540.96
				RAZEM	540.96
64 d.2. 1.2	KNR-W 2-18 0421-03	Trójniki PVC kanalizacji zewnętrznej jednokielichowe łączone na wcisk o śr. zewn. 200 mm 2	szt szt	 2.00	 2.00
				RAZEM	2.00
65 d.2. 1.2	KNR-W 2-18 0408-03	Kanały z rur PVC-U SN8-ściana lita kanalizacji zewnętrznej kielichowe o śr. 200x5,9mm 3	m m	 3.00	 3.00
				RAZEM	3.00
66 d.2. 1.2	KNR-W 2-18 0421-03	Kolana PVC kanalizacji zewnętrznej jednokielichowe łączone na wcisk o śr. zewn. 200 mm 2	szt szt	 2.00	 2.00
				RAZEM	2.00
67 d.2. 1.2	KNR-W 2-18 0530-01	Wykonanie różnych elementów drobnowymiarowych o objętości do 1.5 m ³ - elementy betonowe 0.5*0.5*1.5*2	m ³ m ³	 0.75	 0.75
				RAZEM	0.75
68 d.2. 1.2	KNR-W 2-18 0513-08	Podstawa studni betonowa B-12/15 3.14*0.65*0.65*0.15*25	m ³ m ³	 4.97	 4.97
				RAZEM	4.97

7
Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej Rudki gm. Trzemeszno
PRZEDMIAR

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
69 d.2. 0513-03 1.2	KNR-W 2-18	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 24	stud. stud.	 24.00	 24.00
70 d.2. 0513-03 1.2	KNR-W 2-18	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- 4szt Rura sr. 600mm wypełniona betonem Pierścień odciążający żelbetowy kl. C35/45 -1740/1200 Płyta pokrywowa żelbetowa kl. C35/45 -1960/600 Właz żeliwny typ D400 dn 600 1	stud. stud.	 1.00	 1.00
71 d.2. 0513-04 1.2	KNR-W 2-18	Studnie rewizyjne z kręgów betonowych o śr. 1200 mm w gotowym wykopie za każde 0.5 m różnicy głębokości -10	[0.5 m] stud. [0.5 m] stud.	 -10.00	 -10.00
72 d.2. 0105-05 1.2	KNR 2-31	Umocnienie terenu wokół włazu -Podsypka cementowo-piaskowa z zagęszcze- niem ręcznym - 3 cm grubość warstwy po zagęszczeniu (3.14*0.5*0.5-3.14*0.3*0.3)*25	m ² m ²	 12.56	 12.56
72' d.2. 0105-06 1.2	KNR 2-31	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)*25	m ² m ²	 12.56	 12.56
72" d.2. 231 0511-02 1.2	NNRNKB	Nawierzchnia z betonowej kostki brukowej gr. 8 cm (3.14*0.5*0.5-3.14*0.3*0.3)*25	m ² m ²	 12.56	 12.56
73 d.2. 0804-02 1.2	KNR 2-18	Próba szczelności kanałów rurowych o śr.nom. 200 mm 540.96	m m	 540.96	 540.96
2.1. 3		Pompowanie wody		RAZEM	540.96
74 d.2. 0606-01 1.3	KNR-W 2-01	Igłofiltry o śr. do 50 mm wplukiwane w grunt bezpośrednio bez obsypki na głę- bokość do 4 m 541*0.5	szt. szt.	 270.50	 270.50
75 d.2. 0605-0 1.3	KNR 2-01	Pompowanie wody z wykopu 24*15	m-g m-g	 360.00	 360.00
2.2 2.2. 1		Przyłącza kan. sanitarnej ((odc. od sieci głównej do granicy działki) KS PVC 160 Roboty ziemne		RAZEM	360.00
76 d.2. 0211-04 2.1	KNR-W 2-01	Wykopy oraz przekopy wykonywane koparkami przedsiębiornymi 0.25 m3 na odkład w gruncie kat. III 0.8*2.2*228*0.9	m ³ m ³	 361.15	 361.15
77 d.2. 0306-02 2.1	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) - W TYM PRZEKOPY PRÓBNE 0.8*2.2*228*0.1	m ³ m ³	 40.13	 40.13
78 d.2. 0324-02 2.1	KNR 2-01	Pełne umocnienie pionowych ścian wykopów liniowych o głęb.do 3m palami szalunkowymi (wypraskami) w gruntach nawodnionych kat.III-IV wraz z rozbiór- ką 2.2*228*2	m ² m ²	 1003.20	 1003.20
				RAZEM	1003.20

8
Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej Rudki gm. Trzemeszno
PRZEDMIAR

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
79 d.2. 2.1	KNR-W 2-18 0511-01	Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich grub. 10 cm 0.8*228*0.1	m ³ m ³	 18.24	 18.24
80 d.2. 2.1	KNR-W 2-01 0609-06	Obsypka filtracyjna z piasku w gotowym suchym wykopie z gotowego kruszywa 0.8*228*0.46-(3.14*0.08*0.08*228)	m ³ m ³	 79.32	 79.32
81 d.2. 2.1	KNR-W 2-01 0222-01	Zasypywanie wykopów spycharkami z przemieszczeniem gruntu na odległość do 10 m w gruncie kat. I-III 361.15-(18.24+79.32+3.14*0.08*0.08*228)	m ³ m ³	 259.01	 259.01
82 d.2. 2.1	KNR-W 2-01 0312-02	Zasypywanie wykopów liniowych o ścianach pionowych głębokości do 1.5 m i szerokości 0.8-1.5 m; kat. gr. III-IV 40.13	m ³ m ³	 40.13	 40.13
83 d.2. 2.1	KNR-W 2-01 0228-01	Zagęszczenie nasypów ubijakami mechanicznymi; grunty sypkie kat. I-III 259.01+40.13	m ³ m ³	 299.14	 299.14
84 d.2. 2.1	KNR 2-01 0211-04 0214-04	Roboty ziemne wykonywane koparkami przedsiębiorczymi 0.25 m ³ w ziemi kat. IV uprzednio zmagazynowanej w hałdach z transportem urobku samochodami samowyładowczymi na odległość 5 km 18.24+79.32+3.14*0.08*0.08*228	m ³ m ³	 102.14	 102.14
85 d.2. 2.1	KNR-W 2-18 0901-01	Montaż konstrukcji podwieszek kabli energetycznych i telekomunikacyjnych typu lekkiego o rozpiętości elementu 4.0 m 15	kpl. kpl.	 15.00	 15.00
86 d.2. 2.1	KNR-W 2-18 0408-01	Rura osłonowe PCV dwudzielne na kable 15*2	m m	 30.00	 30.00
87 d.2. 2.1	KNR-W 2-18 0901-06	Demontaż konstrukcji podwieszek kabli energetycznych i telekomunikacyjnych typu lekkiego o rozpiętości elementu 4.0 m 15	kpl. kpl.	 15.00	 15.00
2.2. 2		Kanalizacja sanitarna grawitacyjna			
88 d.2. 2.2	KNR-W 2-18 0408-02	Kanały z rur PVC-U SN8-ściana lita kanalizacji zewnętrznej kielichowe o śr. 160x4,7mm 227.11	m m	 227.11	 227.11
89 d.2. 2.2	KNR-W 2-18 0421-02	Trójniki PVC kanalizacji zewnętrznej jednokielichowe łączone na wcisk o śr. zewn. 160 mm 5	szt szt	 5.00	 5.00
90 d.2. 2.2	KNR-W 2-18 0408-02	Kanały z rur PVC-U SN8-ściana lita kanalizacji zewnętrznej kielichowe o śr. 160x4,7mm 8	m m	 8.00	 8.00
91 d.2. 2.2	KNR-W 2-18 0421-02	Kolano PVC kanalizacji zewnętrznej jednokielichowe łączone na wcisk o śr. zewn. 160 mm 5	szt szt	 5.00	 5.00
92 d.2. 2.2	KNR-W 2-18 0530-01	Wykonanie różnych elementów drobnowymiarowych o objętości do 1.5 m ³ - elementy betonowe 0.5*0.5*1.5*5	m ³ m ³	 1.88	 1.88
93 d.2. 2.2	KNR 2-18 0804-01	Próba szczelności kanałów rurowych o śr. nom. 150 mm 227.11	m m	 227.11	 227.11
				RAZEM	227.11

9
Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej Rudki gm. Trzemeszno
PRZEDMIAR

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
2.3		Rozbiórka i odbudowa nawierzchni gruntowej			
94	KNR 2-31 d.2. 0802-03 3	Mechaniczne rozebranie podbudowy z gruntu stabilizowanego o grubości 10 cm	m ²		
		2*768	m ²	1536.00	
				RAZEM	1536.00
95	KNR 2-31 d.2. 0103-02 3	Ręczne profilowanie i zagęszczenie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni w gruncie kat. III-IV	m ²		
		2*768	m ²	1536.00	
				RAZEM	1536.00
96	KNR 2-31 d.2. 0201-01 3	Odtworzenie - nawierzchnia gruntowa z mieszanek piaszczysto na piaszczystym gruncie rodzimym - grubość warstwy po zagęszczeniu 10 cm	m ²		
		2*768	m ²	1536.00	
				RAZEM	1536.00
2.4		Rozbiórka i odbudowa nawierzchni z kruszywa łamanego			
97	KNR 2-31 d.2. 0802-01 4 0802-02	Ręczne rozebranie podbudowy z gruntu stabilizowanego o grubości 15 cm	m ²		
		2*3	m ²	6.00	
				RAZEM	6.00
98	KNR 2-31 d.2. 0105-01 4 0105-02	Podsypka piaskowa z zagęszczeniem ręcznym - 10 cm grubości warstwy po zagęszczeniu	m ²		
		6	m ²	6.00	
				RAZEM	6.00
99	KNR 2-31 d.2. 0114-05 4	Podbudowa z kruszywa łamanego o grubości po zagęszczeniu 15 cm	m ²		
		6	m ²	6.00	
				RAZEM	6.00
3		Przepompownia ścieków i kanalizacja tłoczna PE-HD 110mm			
3.1		Roboty ziemne			
100	KNR-W 2-01 d.3. 0211-04 1	Wykopy oraz przekopy wykonywane koparkami przedsiębiornymi 0.25 m3 na odkład w gruncie kat. III	m ³		
		0.8*1.6*215*0.9	m ³	247.68	
				RAZEM	247.68
101	KNR-W 2-01 d.3. 0306-02 1	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	m ³		
		0.8*1.6*215*0.1	m ³	27.52	
				RAZEM	27.52
102	KNR 2-01 d.3. 0324-02 1	Pełne umocnienie pionowych ścian wykopów liniowych o głęb.do 3m palami szalunkowymi (wypraskami) w gruntach nawodnionych kat.III-IV wraz z rozbiórką	m ²		
		1.6*215*2	m ²	688.00	
				RAZEM	688.00
103	KNR-W 2-18 d.3. 0511-01 1	Podłoża pod kanały i obiekty z materiałów sypkich grub. 10 cm	m ³		
		0.8*215*0.1	m ³	17.20	
				RAZEM	17.20
104	KNR-W 2-01 d.3. 0609-06 1	Obsypka filtracyjna z piasku w gotowym suchym wykopie z gotowego kruszywa	m ³		
		0.8*215*0.4-(3.14*0.05*0.05*215)	m ³	67.11	
				RAZEM	67.11
105	KNR-W 2-01 d.3. 0222-01 1	Zасыpywanie wykopów spycharkami z przemieszczeniem gruntu na odległość do 10 m w gruncie kat. I-III	m ³		
		247.68-(17.2+67.11+3.14*0.05*0.05*215)	m ³	161.68	
				RAZEM	161.68
106	KNR-W 2-01 d.3. 0312-02 1	Zасыpywanie wykopów liniowych o ścianach pionowych głębokości do 1.5 m i szerokości 0.8-1.5 m; kat. gr. III-IV	m ³		
		27.52	m ³	27.52	
				RAZEM	27.52
107	KNR-W 2-01 d.3. 0228-01 1	Zagęszczenie nasypów ubijakami mechanicznymi; grunty sypkie kat. I-III	m ³		
		161.68+27.52	m ³	189.20	
				RAZEM	189.20

10
Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej Rudki gm. Trzemeszno
PRZEDMIAR

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
108	KNR 2-01 d.3. 0211-04 1	Roboty ziemne wykonywane koparkami przedsiębiornymi 0.25 m3 w ziemi kat. IV uprzednio zmagazynowanej w hałdach z transportem urobku samochodami samowyladowczymi na odległość 5 km 17.2+67.11+3.14*0.05*0.05*215	m ³ m ³	 86.00	
				RAZEM	86.00
109	KNR-W 2-18 d.3. 0901-01 1	Montaż konstrukcji podwieszów kabli energetycznych i telekomunikacyjnych typu lekkiego o rozpiętości elementu 4.0 m 1	kpl. kpl.	 1.00	
				RAZEM	1.00
110	KNR-W 2-18 d.3. 0408-01 1	Rura osłonowe PCV dwudzielne na kable 1*2	m m	 2.00	
				RAZEM	2.00
111	KNR-W 2-18 d.3. 0901-06 1	Demontaż konstrukcji podwieszów kabli energetycznych i telekomunikacyjnych typu lekkiego o rozpiętości elementu 4.0 m 1	kpl. kpl.	 1.00	
				RAZEM	1.00
3.2		Kanalizacja tłoczna			
112	KNR-W 2-18 d.3. 0109-04 2	Montaż rurociągów z rur polietylenowych PEHD 100 SDR 17 o śr. 110/6,6 mm 207.37	m m	 207.37	
				RAZEM	207.37
113	KNR-W d.3. 219W 0102- 2 01	Oznakowanie trasy rurociągu ułożonego w ziemi taśmą z wtopionym drutem DY Cu6 207.4	m m	 207.400	
				RAZEM	207.400
114	KNR-W 2-18 d.3. 0110-04 2	Połączenie rur polietylenowych ciśnieniowych PE, PEHD metodą zgrzewania czółowego o śr. zewnętrznej 110 mm 34	złącz. złącz.	 34.00	
				RAZEM	34.00
115	KNR-W 2-18 d.3. 0704-01 2	Próba szczelności z rur typu PE, PEHD o śr.nominalnej 90-110 mm 208/200	200m - 1 prób. 200m - 1 prób.	 1.04	
				RAZEM	1.04
3.3		Rozbiórka i odbudowa nawierzchni gruntowej			
116	KNR 2-31 d.3. 0802-03 3	Mechaniczne rozebranie podbudowy z gruntu stabilizowanego o grubości 10 cm 2*210	m ² m ²	 420.00	
				RAZEM	420.00
117	KNR 2-31 d.3. 0103-02 3	Ręczne profilowanie i zagęszczenie podłoża pod warstwy konstrukcyjne nawierzchni w gruncie kat. III-IV 2*210	m ² m ²	 420.00	
				RAZEM	420.00
118	KNR 2-31 d.3. 0201-01 3	Odtworzenie - nawierzchnia gruntowa z mieszanek piaszczysto na piaszczystym gruncie rodzimym - grubość warstwy po zagęszczeniu 10 cm 2*210	m ² m ²	 420.00	
				RAZEM	420.00
3.4		Przepompownia ścieków			
119	KNR 2-10 d.3. 0702-02 4	Wykop ręczny z transportem urobku taczkami przewóz na od. do 10m grunt kat. III 3.14*1.1*1.1*7	m ³ m ³	 26.60	
				RAZEM	26.60
120	KNR 2-10 d.3. 0706-02 4	Korek - Wypełnienie studni betonem w gruntach nawodnionych Beton C12/15 3.14*1*1*2.4	m ³ m ³	 7.54	
				RAZEM	7.54
121	KNR 2-10 d.3. 0706-04 4	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

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
122 d.3. 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.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 6.8	m m	 6.80	 6.80
123 d.3. 4	KNR 2-22 0310-04 M=0	MONTAŻ - Elementy żelbetonowych zbiorników cylindrycznych - płyty górne o dn 200cm 1	elem. elem.	 1.00	 1.00
124 d.3. 4	KNR-W 2-18 0608-14	Izolacja wewnętrzna rur betonowych i żelbetonowych o śr.2000 mm lepikiem asfaltowym stosowanym na zimno - pierwsza warstwa 6.8	m m	 6.80	 6.80
125 d.3. 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 6.8	m m	 6.80	 6.80
126 d.3. 4	KNR-W 2-18 0529-01	Studzienka odwadniająca 20x20x10cm przykryta kratą z włókna 1	szt. szt.	 1.00	 1.00
127 d.3. 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	 2.00
128 d.3. 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	 4.00
129 d.3. 4	KNR 7-07 0101-11	TECHNOLOGIA PRZEPOMPOWNI Qp=22m3/h, Hp=9,30 mH2O Agregat przepompowni ścieków systemu z dwoma pompami 1,5kW metalowy zbiornik z wbudowanym rozdzielaczem z dwoma separatorami armatura zintegrowana (zasuwa dn 200, 2 zasuwy dn 100, 2 zawory zwrotne dn 100) czujnik poziomu Komplet kształtek i armatury do podłączeni agregatu -komlet materiałów do wyk. inst. wentylacji i odwadniających -drabinka żłazowa ze stali nierdzewnej Płyta żelbetowa przejezdna 1	kpl. kpl.	 1.00	 1.00
130 d.3. 4	KNR 7-08 0704-05	Rozdzielnia sterownicza dla tłoczni 1	szt. szt.	 1.00	 1.00
131 d.3. 4	KNR 7-07 0101-05	Pompa 80PZM 10,0/KZ-2 Q=68,5m3/h H=24,5m 1	kpl. kpl.	 1.00	 1.00
132 d.3. 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	 10.55
133 d.3. 4	KNR 2-31 0105-01 0105-02	Podsyпка 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
134 d.3. 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	 10.55
				RAZEM	10.55

12
Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej Rudki gm. Trzemeszno
PRZEDMIAR

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz.	Razem
135 d.3. 4	KNR 2-31 0105-05	Umocnienie terenu wokół wjazdu - Podosypka 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
135 d.3. 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	 10.55
136 d.3. 4	KNR 2-01 0320-0201	Zasypywanie 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
137 d.3. 4	KNR 2-01 0211-04 0214-04	Roboty ziemne wykonywane koparkami przedsiębiornymi 0.25 m ³ w ziemi kat. IV uprzednio zmagazynowanej w hałdach z transportem urobku samochodami samowyladowczymi na odległość 5 km 3.14*1.1*1.1*4.5	m ³ m ³	 17.10	 17.10
138 d.3. 4	KNR 2-19 0134-02	Oznakowanie uzbrojenia na słupku stalowym 1	kpl. kpl.	 1.00	 1.00
139 d.3. 4	KNR 2-01 0605-0	Pompowanie wody z wykopu 5*24	m-g m-g	 120.00	 120.00
3.5					
140 d.3. 5	KNR-W 2-01 0606-03	Igłofiltry o śr. do 50 mm wplukiwane w grunt bezpośrednio bez obsypki na głębokość do 8 m 80	szt. szt.	 80.00	 80.00
141 d.3. 5	KNR 2-01 0605-0	Pompowanie wody z wykopu 24*10	m-g m-g	 240.00	 240.00
3.6					
142 d.3. 6	KNR 2-31 0802-01 0802-02	Ręczne rozebranie podbudowy z gruntu stabilizowanego o grubości 15 cm 2*7	m ² m ²	 14.00	 14.00
143 d.3. 6	KNR 2-31 0105-01 0105-02	Podosypka piaskowa z zagęszczeniem ręcznym - 10 cm grubości warstwy po zagęszczeniu 14	m ² m ²	 14.00	 14.00
144 d.3. 6	KNR 2-31 0114-05	Podbudowa z kruszywa łamanego o grubości po zagęszczeniu 15 cm 14	m ² m ²	 14.00	 14.00
				RAZEM	14.00

13
ZESTAWIENIE ROBOCIZNY
Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej Rudki gm. Trzemeszno

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1.	robocizna	r-g	13701.707		
				RAZEM	

Słownie:

ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej Rudki gm. Trzemeszno

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Il. inw.	Il. wyk.	Cena jedn.	Wartość	Grupa
1.	żwir sortowany	m ³	2.280		2.280			
2.	zweźka żeliwna o śr. 80 mm	szt	6.000		6.000			
3.	Zasuwy żeliwne kołnierzone o śr.80 mm	szt	6.000		6.000			
4.	Zasuwy kołnierzone z trzpieniem z obudową o śr.100 mm	szt	12.000		12.000			
5.	zaprawa cementowa M 7	m ³	1.506		1.506			
6.	Właz żeliwny typ D400 śr. 600mm z wentylacją	szt	26.000		26.000			
7.	uszczelki gumowe płaskie do połączeń kołnierzych o śr.80-100 mm	szt	70.200		70.200			
8.	uszczelki gumowe płaskie do połączeń kołnierzych o śr. 80 mm	szt.	30.000		30.000			
9.	Uszczelki-kręgi śr. 2000mm	szt	2.000		2.000			
10.	Uszczelki-kręgi śr. 1200mm	szt	50.000		50.000			
11.	Trójniki kanalizacyjne jednokielichowe PVC z uszczelką o śr. zewn. 200 mm	szt.	2.000		2.000			
12.	Trójnik żeliwo sferoidalne ciśnieniowe kołnierzone o śr. 100/80 mm	szt	6.000		6.000			
13.	Trójnik żeliwo sferoidalne ciśnieniowe kołnierzone o śr. 100 mm	szt	3.000		3.000			
14.	łtuczeń kamienny niesortowany	t	6.364		6.364			
15.	TECHNOLOGIA PRZEPOMPOWNI Qp=22m ³ /h, Hp=9,3 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, 2 zasuwy dn 100, 2 zawory zwrotne dn 100) czujnik poziomu Płyta żelbetowa przejezdna	kpl.	1.000		1.000			
16.	taśma z drutem Cu1,5 w izolacji DY6'	m	1052.666		1052.666			
17.	tabliczki do znakowania gazociągów	szt	58.000		58.000			
18.	tabliczki	szt.	1.000		1.000			
19.	śruby stalowe średniodokładne z nakrętkami i podkładkami M 16	kg	69.234		69.234			
20.	śruby stalowe średniodokładne z nakrętkami i podkładkami M-14	kg	18.840		18.840			
21.	śruby M 16 z nakrętkami	kg	257.000		257.000			
22.	Studzienka odwadniająca 20x20x10cm przykryta kratą z włókna	szt.	1.000		1.000			
23.	stopnie włazowe żeliwne'	szt	183.000		183.000			
24.	skrzynki żeliwne do zasuw o śr.80-100 mm'	szt	12.000		12.000			
25.	skrzynki żeliwne do zasuw o śr.80-100 mm	szt	6.000		6.000			
26.	skrzynki uliczne do hydrantów	szt	6.000		6.000			
27.	rury z polietylenu PEHD 100 SDR 17 o śr. 110/6,6 mm	m	211.517		211.517			
28.	rury z polietylenu PE-HD o śr. 40 mm	m	196.544		196.544			
29.	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	2.700		2.700			
30.	rury stalowe śr. 57,0/3,5 mm	m	156.600		156.600			
31.	rury PVC kielichowe ciśnieniowe z uszczelką o śr. zewnętrznej 110 mm	m	595.068		595.068			
32.	rury PVC-U SN8 lite kanalizacji zewnętrznej kielichowe o śr. 200x5,9mm	m	554.839		554.839			
33.	rury PVC-U SN8 lite kanalizacji zewnętrznej kielichowe o śr. 160x4,7mm	m	239.812		239.812			
34.	Rura sr. 600mm wypełniona betonem	szt	1.000		1.000			
35.	Rura osłonowe na kable	m	83.640		83.640			
36.	roztwór asfaltowy do gruntowania roztwór asfaltowy	kg	-16.100		-16.100			
37.	roztwór asfaltowy do gruntowania i izolacji	kg	321.161		321.161			
38.	Rozdzielnia sterownicza dla tłoczni	kpl.	1.000		1.000			
39.	Przejście przez ściany komór przy grubości ściany do 20 cm - Przejście szczelne łańcuchowe dn do 200	szt	4.000		4.000			
40.	Przejście przez ściany komór przy grubości ściany 20 cm - Przejście szczelne łańcuchowe dn 100	szt	2.000		2.000			
41.	pospółka - kruszywo nienormowane	m ³	173.169		173.169			
42.	Pompa 80PZM 10,0/KZ-2 Q=68,5m ³ /h H=24,5m	szt	1.000		1.000			

15
ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW
Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej Rudki gm. Trzemeszno

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Il. inw.	Il. wyk.	Cena jedn.	Wartość	Grupa
43.	Podstawa studni sr. 1200/1180 z element monolityczny C35/45	szt	25.000		25.000			
44.	podchloryn sodowy	kg	1.945		1.945			
45.	Płyta pokrywowa żelbetowa kl. C35/45 -2000	szt	1.000		1.000			
46.	Płyta pokrywowa żelbetowa kl. C35/45 -1960/600	szt	25.000		25.000			
47.	Pierścień odciążający żelbetowy kl. C35/45 - 1740/120	szt	25.000		25.000			
48.	Pierścień odciążający kl. C35/45-2000	szt	1.000		1.000			
49.	piasek do betonów zwykłych	m ³	1116.835		1116.835			
50.	piasek	m ³	2.462		2.462			
51.	pale szalunkowe stalowe (wypraski)	kg	235.536		235.536			
52.	Odnogi z zaworem odcinającym wbudowane w rurociągi z rur PVC o śr. 110/40 mm	szt.	40.000		40.000			
53.	obudowy żeliwne do zasuw o śr.80-100 mm'	szt	12.000		12.000			
54.	obudowy żeliwne do zasuw o śr.80-100 mm	szt	6.000		6.000			
55.	mieszanka betonowa zwykła z kruszywa naturalnego B 7,5	m ³	7.949		7.949			
56.	mieszanka betonowa zwykła z kruszywa naturalnego B-10	m ³	28.678		28.678			
57.	mieszanka betonowa C16/20	m ³	1.214		1.214			
58.	lepik asfaltowy stosowany na zimno	kg	121.706		121.706			
59.	Kształtki kanalizacji zewnętrznej PVC - trójnik 160x160 (mm x mm)/90o	szt	5.000		5.000			
60.	Kształtki kanalizacji zewnętrznej PVC - kolano 160 (mm)/90o	szt	5.000		5.000			
61.	Kształtka zaślepiająca o śr. zewnętrznej 40 mm	szt.	40.000		40.000			
62.	Króciec żeliwny ciśnieniowy jednokołnierzowy o śr. 100 mm	szt	27.000		27.000			
63.	Króciec żeliwny ciśnieniowy dwukołnierzowy o śr. 80 mm l=1,5m	szt	6.000		6.000			
64.	Kręgi żelbetonowe kl. C35/45 śr. 2000mm, h=1,0m	szt	4.000		4.000			
65.	Kręgi żelbetonowe kl. C35/45 śr. 1200/500 mm	szt	90.000		90.000			
66.	krawędziaki iglaste nasyczone kl.II 16x16cm	m ³	0.820		0.820			
67.	krawędziaki iglaste	m ³	0.080		0.080			
68.	Kostka brukowa betonowa - standardowa grub. 8 cm	m ²	105.560		105.560			
69.	koryto drewniane	szt	0.820		0.820			
70.	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			
71.	kolektor ssący z rur stalowych kołnierzowych śr. 200 mm	m	32.125		32.125			
72.	kolana żeliwne stopowe kołnierzowe do hydrantów	szt	6.000		6.000			
73.	Kolana kanalizacyjne jednokołnierzowe PVC z uszczelką o śr. zewn. 200 mm	szt.	2.000		2.000			
74.	klamry ciesielskie	kg	0.532		0.532			
75.	igłofiltry (igły)	szt.	65.535		65.535			
76.	hydrobet	kg	61.983		61.983			
77.	Hydranty pożarowe nadziemne o śr. 80 mm, kołnierzowy, zabezpieczony przed złamaniem ze skrzynką hydrantową	szt	6.000		6.000			
78.	głina budowlana	m ³	150.228		150.228			
79.	farba olejno-żywiczna do gruntowania, przeciw-rdzewna, cynkowa 60 % szara matowa	dm ³	0.040		0.040			
80.	farba ftalowa nawierzchniowa	dm ³	0.040		0.040			
81.	drut stalowy okrągły miękki śr.5mm	kg	328.000		328.000			
82.	drewno na stemple budowlane okrągłe iglaste korowane	m ³	0.025		0.025			
83.	deski iglaste obrzynane 28-45 mm kl.III	m ³	0.049		0.049			
84.	deski iglaste obrzynane 19-25 mm kl.III	m ³	0.264		0.264			
85.	cement portlandzki zwykły bez dodatków 35	t	2.797		2.797			
86.	Beton zwykły z kruszywa naturalnego C 12/15 (B 15)	m ³	7.691		7.691			
87.	beton zwykły kl. B 10	m ³	0.060		0.060			
88.	Beton zwykły C16/20 (B-20)	m ³	2.142		2.142			
89.	bale iglaste obrzynane 50 mm	m ³	0.213		0.213			
90.	materiały pomocnicze	zł						
RAZEM								

Słownie:

16
ZESTAWIENIE SPRZĘTU
Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej Rudki gm. Trzemeszno

Lp.	Nazwa	Jm	Ilość	Cena jedn.	Wartość
1.	żuraw samojezdny kołowy do 5 t	m-g	124.180		
2.	żuraw samojezdny kołowy 7-10 t	m-g	2.596		
3.	żuraw samochodowy 4 t	m-g	2.471		
4.	żuraw przesuwny 0.5-0.75 t	m-g	256.001		
5.	zgrzewarka do zgrzewania elektrooporowego kształtek PE, PEHDm	m-g	9.600		
6.	zgrzewarka do rur PE, PEHD o średnicy do 280 mm	m-g	22.100		
7.	zespół prądotwórczy trójfazowy przewoźny 55 kVA	m-g	177.888		
8.	zagęszczarka wibracyjna 50m3/h	m-g	115.235		
9.	wciągnik przejezdny 3 t	m-g	674.500		
10.	walec statyczny samojezdny 10 t	m-g	0.923		
11.	walec statyczny ciągniony gładki 3-5 t	m-g	54.054		
12.	walec samojezdny wibracyjny 7.5 t	m-g	0.711		
13.	urządzenie do betonowania podwodnego	m-g	7.357		
14.	ubijak spalinowy 200 kg	m-g	162.233		
15.	spycharka gąsienicowa 55 kW (75 KM)	m-g	54.597		
16.	Spręż. pow.spal.4-5m3/min(1)	m-g	117.936		
17.	spawarka elektryczna wirująca 300 A	m-g	0.850		
18.	samochód skrzyniowy do 5 t	m-g	196.862		
19.	samochód skrzyniowy 5-10 t	m-g	59.641		
20.	samochód samowyładowczy 5 t	m-g	297.953		
21.	Samochód dostawczy do 0.9 t (1)	m-g	22.299		
22.	samochód do 5 t	m-g	31.200		
23.	równiarka samojezdna 74 kW (100 KM)	m-g	0.054		
24.	przyczepa skrzyniowa 3,5 t	m-g	1.570		
25.	prościarka do rur PE	m-g	8.189		
26.	pompa wirnikowa spalinowa 61-80 m3/h	m-g	148.500		
27.	pompa wirnikowa elektryczna do 50 m3/h	m-g	7.357		
28.	koparka gąsienicowa 0.25 m3	m-g	212.937		
29.	ciągnik siodłowy z naczepą 16t	m-g	6.740		
30.	ciągnik kołowy 29 kW (40 KM)	m-g	55.624		
31.	agregat prądotwórczy	m-g	31.700		
				RAZEM	

Słownie:

PRZEDMIAR ROBÓT

NAZWA INWESTYCJI : Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej. Budowa tłoczni ścieków TS - Instalacje elektryczne zewnętrzne
ADRES INWESTYCJI : Rudki gm. Trzemeszno; Dz. nr 92/22 woj. Wielkopolskie
INWESTOR : Gmina Trzemeszno
ADRES INWESTORA : 62-240 Trzemeszno, ul. Gen. H. Dąbrowskiego 2
BRANŻA : elektryczna
DATA OPRACOWANIA : 14 grudnia 2018 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.

WYKONAWCA :



Data opracowania
14 grudnia 2018 r.

INWESTOR :

Data zatwierdzenia

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej Rudki gm. Trzemeszno, dz. nr 92/22. Budowa tłoczni ścieków TS - Instalacje elektryczne zewnętrzne					
1		Doposażenie istniejącego złącza			
1	KNNR 5	Aparaty elektryczne o masie do 2.5 kg - zabezpieczenia przedlicznikowe 20A	kpl.		
d.1	0406-01	1	kpl.	1.000	
				RAZEM	1.000
2		Projektowana linia kablowa zasilająca ze złącza kabl.- pomiarowego ZK1-1P do szafki sterowniczej, l=4m			
2	KNNR 5	Kopanie rowów dla kabli w sposób ręczny w gruncie kat. III	m ³		
d.2	0701-02	0.4*0.8*1.5	m ³	0.480	
				RAZEM	0.480
3	KNNR 5	Zасыpywanie rowów dla kabli wykonanych ręcznie w gruncie kat. III	m ³		
d.2	0702-02	0.4*0.6*1.5	m ³	0.360	
				RAZEM	0.360
4	KNNR 5	Ułożenie rur osłonowych z PCW o śr.do 140 mm - rura osłonowa DVK 100mm	m		
d.2	0705-01	1.5	m	1.500	
				RAZEM	1.500
5	KNNR 5	Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego o szerokości do 0.4 m	m		
d.2	0706-01	2*1.5	m	3.000	
				RAZEM	3.000
6	KNNR 5	Układanie kabli o masie do 1.0 kg/m w rurach osłonowych - kabel YKY	m		
d.2	0713-02	4x10mm ²	m	1.500	
		1.5		RAZEM	1.500
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	2.5	m	2.500	
				RAZEM	2.500
8	KNNR 5	Zarobienie na suchu 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 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.		
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 uziomów 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 uziomów 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*1	m ³	0.320	
				RAZEM	0.320
15	KNNR 5	Zасыpywanie rowów dla kabli wykonanych ręcznie w gruncie kat. III	m ³		
d.4	0702-02	0.4*0.6*1	m ³	0.240	
				RAZEM	0.240
16	KNNR 5	Ułożenie rur osłonowych z PCW o śr.do 140 mm - rura osłonowa DVK 100mm	m		
d.4	0705-01	1+1	m	2.000	
				RAZEM	2.000

Lp.	Podstawa	Opis i wyliczenia	j.m.	Poszcz	Razem
17	KNNR 5 d.4 0706-01	Nasypanie warstwy piasku na dnie rowu kablowego o szerokości do 0.4 m	m		
		2*1	m	2.000	
				RAZEM	2.000

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	0.2800		0.2800			
4.	Rura osłonowa DVK 100mm	m	3.6400		3.6400			
5.	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			
6.	Zabezpieczenia przedlicznikowe 20A	szt.	3.0000		3.0000			
7.	Końcówki kablowe Cu 10mm ²	szt.	8.0000		8.0000			
8.	Opaski kablowe typu Oki	szt.	2.2450		2.2450			
9.	Uchwyty uniwersalne typu UKU	szt.	2.0000		2.0000			
10.	Kabel YKY 4x10mm ² - 0,6/1kV	m	4.1600		4.1600			
11.	materiały pomocnicze	zł						
						RAZEM		

Słownie:

*Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej Rudki gm. Trzemeszno
Budowa tłoczni ścieków TS działka 92/22 – Instalacje elektryczne*

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

Temat:

**Budowa sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej
Rudki gm. Trzemeszno woj. Wielkopolskie
Tłocznia ścieków TS działka 92/22**

Inwestor:

**GMINA TRZEMESZNO
62-240 TRZEMESZNO
UL. GEN. H. DĄBROWSKIEGO 2**

Opracował:

mgr inż. Krzysztof Frankowski



mgr inż. Krzysztof Frankowski
Instalacje i sieci elektryczne
udr. 888/74/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 działka 92/22 dla kanalizacji sanitarnej w m. Rudki gm. Trzemeszno woj. wielkopolskie.

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 rur ochronnych;
- montaż uziomu prętowego;

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 giętkich DVK o średnicy wewnętrznej min. 100 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. Wykonanie robót.

3.1. Wymagania szczególne wykonywania robót

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

4. Kontrola jakości robót.

4.1. 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.

5. Obmiar robót.

5.1. Jednostka obmiaru

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

6. Odbiór robót.

6.1. 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.

7. Podstawy płatności.

7.1. Płatności

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

8. Przepisy związane

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

Normy i przepisy:

- PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa (wycofana bez zastąpienia),
- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa,
- PN-IEC 60364-6-61 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. 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