

PROJEKT BUDOWLANY

SIECI WOD. – KAN. z PRZYŁĄCZAMI

w MIEJSCOWOŚCI STARY TARG,

GM. STARY TARG.

ETAP III

Obiekt: **SIECI WOD.-KAN.**

Lokalizacja: **STARY TARG GM. STARY TARG**

Obręb Stary Targ 0009; dz. nr 25/29; 25/31; 308/2; 26/1; 262; 261/4; 279; 280; 276/4; 276/6; 276/8; 276/9; 275/3; 277/2; 278; 277/3; 277/6; 277/5; 277/7; 274; 273/1; 272/3; 272/4; 272/2; 272/8; 271; 269; 268; 267/5; 261/5; 261/6; 266/4; 265/2; 266/3; 264/7; 264/15; 263/3; 131; 130/1; 130/11; 289/7; 289/8; 289/6; 290/3; 291/4; 291/3; 288; 289/4; 290/2; 291/1; 292/5; 206; 140/4; 140/5; 253/9; 254; 117/7; 117/2; 116; 41/3; 27/2; 25/26; 40/3; 25/10; 14/2; 40/2; 40/1; 39/5; 39/8; 39/7; 39/9; 39/2; 39/1.

Inwestor: **GMINA STARY TARG**
ul. Świerczewskiego 20,
82-410 Stary Targ

Stadium: **PROJEKT BUDOWLANY**

Branża: **SANITARNA**

Nr zlecenia: **2189**

Kierownik pracowni:	mgr inż. A. Papaj	Upr. 1529/EL/90	
Projektant:	mgr inż. A. Papaj	Upr. 1529/EL/90	
Asystent:	mgr inż. A. Kędra tech. L. Pestka		
Sprawdzający:	mgr inż. J. Popławski	POM/0139/POOS/04	

PROJEKT BUDOWLANY

SIECI WOD. – KAN. z PRZYŁĄCZAMI

w MIEJSCOWOŚCI STARY TARG,

GM. STARY TARG.

ETAP IV

Obiekt: **SIECI WOD.-KAN.**

Lokalizacja: **STARY TARG GM. STARY TARG**

Obręb Stary Targ 0009; dz. nr 117/7; 117/2; 116; 41/3; 27/2; 25/26; 40/3; 25/10; 14/2; 40/2; 40/1; 39/5; 39/8; 39/7; 39/9; 39/2; 39/1.

Inwestor: **GMINA STARY TARG**
ul. Świerczewskiego 20,
82-410 Stary Targ

Stadium: **PROJEKT BUDOWLANY**

Branża: **SANITARNA**

Nr zlecenia: **2189**

Kierownik pracowni:	mgr inż. A. Papaj	Upr. 1529/EL/90	
Projektant:	mgr inż. A. Papaj	Upr. 1529/EL/90	
Asystent:	mgr inż. A Kędra tech. L. Pestka		
Sprawdzający:	mgr inż. J. Popławski	POM/0139/POOS/04	

Malbork – grudzień– 2012 rok

PROJEKT ZAMIENNY

SIECI WOD. – KAN. z PRZYŁĄCZAMI

w MIEJSCOWOŚCI STARY TARG,

GM. STARY TARG.

ETAP III

Obiekt: **SIECI WOD.-KAN.**
Lokalizacja: **STARY TARG GM. STARY TARG**
Obręb Stary Targ 0009; dz. nr 261/4; 274; 275/3; 275/2; 277/7; 277/4; 277/6.
Inwestor: **GMINA STARY TARG**
ul. Świerczewskiego 20,
82-410 Stary Targ
Stadium: **PROJEKT BUDOWLANY**
Branża: **SANITARNA**
Nr zlecenia: **2189**

Kierownik pracowni:	mgr inż. A. Papaj	Upr. 1529/EL/90	
Projektant:	mgr inż. A. Papaj	Upr. 1529/EL/90	
Asystent:	mgr inż. A Kędra tech. L. Pestka		
Sprawdzający:	mgr inż. J. Popławski	POM/0139/POOS/04	

Malbork – Luty– 2013 rok

PROJEKT BUDOWLANY

SIECI WODOCIĄGOWEJ z PRZYŁĄCZAMI

STARY TARG - KLECEWO,

GM. STARY TARG.

Obiekt: **SIEĆ WODOCIĄGOWA**
Lokalizacja: **STARY TARG - KLECEWO GM. STARY TARG**
Obręb Stary Targ 0009; na dz– 25/29; 16; 17; 23; 22.
Obręb Kątki; na dz– 171; 180/1; 180/2; 180/3; 181; 184/12; 184/1;
184/2; 184/3; 184/5; 184/6; 184/7; 184/8; 188/7; 189/4; 189/6; 189/8;
189/7.
Inwestor: **GMINA STARY TARG**
ul. Świerczewskiego 20,
82-410 Stary Targ
Stadium: **PROJEKT BUDOWLANY**
Branża: **SANITARNA**
Nr zlecenia: **2066**

Kierownik pracowni:	mgr inż. A. Papaj	Upr. 1529/EL/90	
Projektant:	mgr inż. A. Papaj	Upr. 1529/EL/90	
Asystent:	mgr inż. A Kędra tech. L. Pestka		
Sprawdzający:	mgr inż. J. Popławski	POM/0139/POOS/04	

Malbork – Grudzień– 2012 rok



SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT SIECI WOD. – KAN. z PRZYŁĄCZAMI w MIEJSCOWOŚCI STARY TARG, GM. STARY TARG. ETAP III

Obiekt: **SIECI WOD.-KAN.**

Lokalizacja: **STARY TARG GM. STARY TARG**

Obręb Stary Targ 0009; dz. nr 25/29; 25/31; 308/2; 26/1; 262; 261/4; 279; 280; 276/4; 276/6; 276/8; 276/9; 275/3; 277/2; 278; 277/3; 277/6; 277/5; 277/7; 274; 273/1; 272/3; 272/4; 272/2; 272/8; 271; 269; 268; 267/5; 261/5; 261/6; 266/4; 265/2; 266/3; 264/7; 264/15; 263/3; 131; 130/1; 130/11; 289/7; 289/8; 289/6; 290/3; 291/4; 291/3; 288; 289/4; 290/2; 291/1; 292/5; 206; 140/4; 140/5; 253/9; 254; 117/7; 117/2; 116; 41/3; 27/2; 25/26; 40/3; 25/10; 14/2; 40/2; 40/1; 39/5; 39/8; 39/7; 39/9; 39/2; 39/1.

Inwestor: **GMINA STARY TARG**
ul. Świerczewskiego 20,
82-410 Stary Targ

Stadium: **PROJEKT BUDOWLANY**

Branża: **SANITARNA**

Nr zlecenia: **2189**

Kierownik pracowni:	mgr inż. A. Papaj	Upr. 1529/EL/90	
Projektant:	mgr inż. A. Papaj	Upr. 1529/EL/90	
Asystent:	mgr inż. A. Kędra		

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA i ODBIORU ROBÓT SANITARNYCH

**ZADANIE : SIECI WODOCIĄGOWEJ ORAZ KANALIZACJI
SANITARNEJ GRAWITACYJNO-TŁOCZNEJ w
MIEJSCOWOŚCI STARY TARG GM. STARY TARG**

0. ADRES ZADANIA.

Projektowane sieci wod. –kan. z przepompownią ścieków zostały zlokalizowane w obrębie miejscowości Stary Targ ETAP III.

2. ZAKRES PRAC BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH.

Zakres robót przewidzianych do wykonania obejmuje budowę sieci wodociągowej oraz lokalnego systemu kanalizacji grawitacyjno-tłocznej z przepompownią ścieków która będzie tłoczyła ścieki do istniejącego systemu kanalizacji sanitarnej w mc. Stary Targ

2.1. Sieć Wodociągowe.

Zakres projektowanych robót przewiduje wykonanie robót ziemnych i budowlano-montażowych dla budowy sieci wodociągowej w miejscowości Stary Targ z przygotowaniem do dalszej rozbudowy.

-) budowa wodociągu z rur PN10 Ø40, 50, 63, 110, 160 PE, oraz 110, 160 PVC rury PE łączone przez zgrzewanie doczołowe, rury PVC łączone na wcisk odcinającą i hydrantami ochrony p.poż.;
-) montaż zasów odcinających, kołnierzych z obudową i skrzynką w zakresach Dn, 150, 100, 50, 40.
-) montaż hydrantów w zależności od sytuacji nadziemnych lub podziemnych Dn-80,
-) montaż węzłów połączeniowych żeliwnych
-) wykonanie przewiertów pod drogą wojewódzką i powiatową oraz pod ciekim wodnym
-) montaż rur osłonowych
-) budowa przyłączy od nowej sieci do budynków mieszkalnych ,
 - rurociągi przewodowe PE Ø40, 50, 63,
 - nawiertaki do rur PE, PVC na rurociąg o średnicy 150/ 2", 150/ 1 ½", 110/ 1 ¼".
 - zasuwy żeliwne odcinające, z obudowami Dn-32, 40, 50.
 - montaż studni wodomierzowych prefabrykowanych mrozoodpornych
 - montaż zestawów wodomierzowych i zawór antyskażeniowy typ EA (wodomierze nie mogą być starsze niż jeden rok)

2.2. Sieci Kanalizacyjne.

Zakres projektowanych robót przewiduje wykonanie robót ziemnych i budowlano-montażowych dla budowy sieci kanalizacji sanitarnej wraz z budową zbiornikowej pompowni ścieków która będzie przetłaczała ścieki z terenu za urzędem gminy w Starym Targu do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej.

- a) budowa kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej z rur o średnicach Ø200PVC SDR 34, SN8 wraz ze studniami rewizyjnymi z PP, PVC.
- b) budowa rurociągów kanalizacji sanitarnej tłocznej o średnicy Ø90 PE PN10 w raz z uzbrojeniem tj. zasuwami odcinającymi.
- c) budowa przepompowni ścieków zlokalizowaną za budynkiem urzędu gminy
- d) wykonanie instalacji elektrycznej, zalicznikowej pompowni

4. WARUNKI WODNO-GRUNTOWE.

Teren objęty opracowaniem projektowym leży na obszarze Pojezierza Iławskiego. Rzeźba tego terenu była kształtowana działalnością akumulacyjną lądolodów i wód roztopowych w czasie zlodowacenia północno- polskiego fazy pomorskiej.

Budowa geologiczna podłoża dokumentowanego obszaru została rozpoznana za pomocą 8 otworów przelotowych do głębokości 2,7-6,4m.

Na podstawie opracowanej opinii geotechnicznej stwierdzono jednorodny charakter budowy geotechnicznej podłoża. Z uwagi na zakres projektowanych prac ziemnych do głębokości 2m obiekt kwalifikuje się do I kategorii geotechnicznej.

Pod nawierconymi przypowierzchniowymi nasypami o miąższości warstw w przedziale 0,3-0,8m oraz pod gruntami próchnicznymi o miąższości 0,3-0,8m zalegają grunty spoiste reprezentowane przez gliny piaszczyste oraz piaski gliniaste. Stan nawierconych gruntów spoistych plastycznych. Lokalnie w strefie przypowierzchniowej gliny przewarstwione są piaskami drobnymi.

Na stropie pokrywowych gruntów spoistych po opadach atmosferycznych może występować woda zaskórna zawieszona, a w piaszczystych przewarstwiieniach glin sączenia wód infiltracyjnych w głąb.

W podłożu geologicznym wodę gruntową pierwszego poziomu wodonośnego stwierdzono, jako sączenie w przewarstwiieniach piaszczystych gruntów spoistych (otwór nr 1 oraz nr 7). Poziom sączeń wody gruntowej zależy jest od intensywności opadów deszczu i stabilizuje się na głębokości 1,10-2,00m poniżej poziomu terenu. Nawiercona woda gruntowa w otworze nr 4 jest powiązana z kanałem wodnym zlokalizowanym w odległości około 10m od otworu. Poniżej jej stabilizuje się na rzędnej 39,50m n.p.m i może się okresowo wahać $\pm 0,5$ m. Wodę gruntową należy podejrzewać o agresywność, a związku z tym niezbędne będą antykorozyjne zabezpieczenia ewentualnych elementów betonowych i żelbetowych narażonych na kontakt z wodami gruntowymi.

Ustalony zakres badań podłoża gruntowego zawarty w opinii geotechnicznej jest wystarczający.

5. OPIS ISTNIEJĄCEGO UZBROJENIA.

Na terenie objętym pracami projektowymi występują urządzenia techniczne w postaci czynnego uzbrojenia podziemnego i nadziemnego

- stara sieć wodociągowa;
- sieci elektroenergetyczne ;
- sieci teletechniczne.
- sieci drenarskie
- sieci kanalizacji sanitarnej
- sieci ciepłownicze

Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy zapoznać się z treścią uzgodnień

branżowych w projekcie dotyczących skrzyżowań z istniejącymi urządzeniami podziemnymi oraz uzgodnić szczegółową lokalizację istniejącego uzbrojenia z właścicielami poszczególnych sieci, a także uzyskać decyzje o zajęciu pasów drogowych od właścicieli dróg na trasie projektowanych sieci.

6. WYMAGANIA OGÓLNE

6.1. WSTĘP

Zapis Polskie Normy użyty w Specyfikacjach należy rozumieć jako „Polskie Normy lub ich odpowiedniki”, których wymagania techniczne są zgodne z normami międzynarodowymi

6.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować przy wykonywaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

6.3. Zakres robót objętych ST

Wymagania ogólne należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi Specyfikacjami Technicznymi:

6.3.1. Niezależnie od postanowień Klauzuli 5.1 Warunków Szczególnych normy państwowe, instrukcje i przepisy wymienione w Specyfikacjach Technicznych będą stosowane przez Wykonawcę w języku polskim.

7. Określenia podstawowe

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

7.1. Dziennik budowy – zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Kierownikiem Projektu, Wykonawcą i projektantem.

6.1. Kierownik Projektu – osoba wymieniona w danych kontraktowych (wyznaczona przez Zamawiającego, o której wyznaczeniu poinformowany jest Wykonawca), odpowiedzialna za nadzorowanie robót i administrowanie kontraktem.

7.3. Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

7.4. Książka obmiarów - akceptowany przez Kierownika Projektu zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Kierownika Projektu.

7.4. Polecenie Kierownika Projektu - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Kierownika Projektu, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

7.5. Projektant - uprawniona osoba fizyczna będąca autorem dokumentacji projektowej.

7.6. Przetargowa dokumentacja projektowa - część dokumentacji projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

7.7. Rekultywacja - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

7.8. Ślepy kosztorys - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.

7.9. Teren budowy - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w kontrakcie jako tworzące część terenu budowy.

8. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Kierownika Projektu.

8.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, dziennik budowy oraz dwa egzemplarze dokumentacji projektowej i dwa komplety ST.

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

8.2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodne z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy, uwzględniającym podział na dokumentację projektową:

- Zamawiającego;
- sporządzoną przez Wykonawcę;

8.2.1. Dokumentacja do opracowania przez Wykonawcę

Wykonawca we własnym zakresie opracuje i uzgodni z Kierownikiem Projektu oraz innymi odpowiednimi Instytucjami:

-) Plan zabezpieczenia dowozu materiałów budowlanych po istniejącej sieci dróg oraz ewentualnych dróg technologicznych
-) Projekt organizacji ruchu na czas budowy
-) Projekty fundamentów i konstrukcji wsporczych dla znaków drogowych wg stałej organizacji ruchu,
-) Projekty szczegółowe tablic drogowych stałej organizacji ruchu
-) Zabezpieczenie skarp wykopów i rozkopów fundamentowych
 -) Projekty odwodnienia dla odprowadzenia wody z wykopów
 -) Programy zapewniania jakości
 -) Geodezyjną dokumentację powykonawczą – 2 egz
 -) Zaktualizowana mapę zasadniczą w skali 1:500
 -) Dokumentację powykonawczą robót.
-) Wykonawca we własnym zakresie winien uregulować stan formalno – prawny gospodarowania odpadami powstającymi w czasie budowy zgodnie z wymaganiami przepisów ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – o odpadach (Dz. U. Nr 62, poz. 628 z późniejszymi zmianami).

Jeżeli w trakcie wykonywania Robót okaże się koniecznym uzupełnienie Rysunków, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i Specyfikacje na własny koszt w 4 egzemplarzach i przedłoży je Kierownikowi Projektu do zatwierdzenia.

8.2.2. Rysunki przedstawione przez Wykonawcę

Dodatkowo poza Specyfikacjami, Rysunkami i innymi informacjami zawartymi w Kontrakcie, Wykonawca powinien zapewnić wszystkie rysunki, dokumenty, zezwolenia związane i inne dane potrzebne do wykonania robót oraz do parametrów technicznych wymaganych w Kontrakcie. Wykonawca może składać te informacje kolejno w częściach, ale każda przedłożona część musi być w dostatecznym stopniu kompletna by mogła być sprawdzona i zatwierdzona przez upoważnione jednostki niezależnie od całości projektu.

8.2.3. Rysunki przyjęte przez Inżyniera

Inżynier powinien sformułować komentarz lub zastrzeżenia dotyczące rysunków, dokumentacji i danych przedstawionych przez Wykonawcę, w ciągu 7 dni od daty ich otrzymania. Te komentarze lub zastrzeżenia należy uważać za przyjęte przez Wykonawcę jeśli w ciągu 3 dni od daty otrzymania nie zgłosi zastrzeżeń na piśmie. Wykonawca przed złożeniem rysunków, dokumentacji i danych powinien skonsultować się z Kierownikiem Projektu.

Notatka dotycząca konsultacji powinna być dostarczona co najmniej 3 dni przed datą konsultacji oraz, jeśli są wymagane przez Kierownika Projektu - Wykonawca powinien dostarczyć rysunki w wymaganej ilości kopii co najmniej 7 dni przed datą konsultacji.

8.2.4. Rysunki powykonawcze

Wykonawca powinien bezzwłocznie uzupełnić dokumentację oraz rysunki dostarczone Inżynierowi w zakresie zmian wprowadzonych w czasie wykonania robót. Wykonawca powinien dostarczyć Kierownikowi Projektu Rysunki powykonawcze w przejrzystej, prostej formie w trzech egzemplarzach dla ukończonego odcinka robót, który będzie przekazany do użytkowania lub będzie wykorzystany przez Zamawiającego, zgodnie z polskim ustawodawstwem, nie później niż 14 przed datą przekazania.

8.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST

Dokumentacja projektowa, ST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Kierownika Projektu stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Kontraktowych warunkach ogólnych” („Ogólnych warunkach umowy”). Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Kierownika Projektu, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku rozbieżności, wymiary podane na piśmie są ważniejsze od wymiarów określonych na podstawie odczytu ze skali rysunku.

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

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

8.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia ciągłości ruchu publicznego, pieszego etc. na i przez teren Budowy przez cały czas trwania Kontraktu aż do jego ukończenia wraz z zimowym utrzymaniem.

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

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

W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu, Wykonawca ogrodzi lub wyraźnie oznakuje teren budowy, w sposób uzgodniony z Inżynierem.

Wjazdy i wyjazdy z terenu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót,

Wykonawca odpowiednio oznakuje w sposób uzgodniony z Kierownikiem Projektu.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Kierownikiem Projektu oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Kierownika Projektu. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

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

8.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

-) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
-) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla środowiska, osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- 0) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- 0) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - i) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - ii) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - iii) możliwością powstania pożaru.

W przypadku prowadzenia robót w sąsiedztwie drzew należy unikać ich mechanicznego uszkodzenia i przesuszenia w wyniku prowadzenia robót odwodnieniowych. W bezpośrednim zasięgu koron drzew nie powinny być lokalizowane place składowe i drogi dojazdowe. Wokół każdego zagrożonego drzewa należy wydzielić strefę bezpieczeństwa. W przypadku czasowego obniżenia poziomu zwierciadła wody gruntowej pożądane jest aby czas trwania leja depresyjnego był skrócony do minimum. Zaleca się prowadzenie prac odwodnieniowych poza okresem wegetacyjnym.

Wykonawcę uznaje się za wytwórcę odpadów powstających w czasie budowy. Usunięcie odpadów, ich wykorzystanie lub unieszkodliwienie są obowiązkiem wykonawcy. Zamawiający nie będzie z tego tytułu ponosił żadnych kosztów w tym z tytułu opłat za gospodarcze korzystanie ze środowiska.

8.6. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

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

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

8.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

8.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju

robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić Kierownika Projektu i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Kierownika Projektu 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 na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

Teren budowy przylega do terenów z zabudową mieszkaniową. Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla mieszkańców. Wykonawca odpowiada za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy, spowodowane jego działalnością.

Inżynier będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości i dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych.

Jednakże, ani Inżynier ani Zamawiający nie będzie ingerował w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z postanowieniami zawartymi w warunkach umowy.

8.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Wykonawca uzyska wszelkie niezbędne zezwolenia i uzgodnienia od właściwych władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków (ponadnormatywnych) i o każdym takim przewozie będzie powiadamiał Kierownika Projektu. Kierownik Projektu może polecić, aby pojazdy nie spełniające tych warunków zostały usunięte z terenu budowy. Pojazdy powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy w obrębie terenu budowy i Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Kierownika Projektu.

8.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy

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

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

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

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

8.11. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Kierownika Projektu. Kierownik Projektu nie zezwoli na rozpoczęcie robót o ile nie zostanie mu przedłożona polisa zgodna z warunkami określonymi w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego. Koszt ochrony i utrzymania Robót powinien być uwzględniony w Cenie Kontraktowej.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Kierownika Projektu powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

8.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót i w sposób ciągły będzie informować

Kierownika Projektu o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych pokryje Wykonawca, z wyjątkiem przypadków, kiedy takie naruszenie wyniknie z wykonania projektu lub specyfikacji dostarczonej przez Kierownika Projektu.

8.13. Zgodność z wymaganiami zezwoleń

Wykonawca uzyska zezwolenia wymagane w Polsce na własny koszt od odpowiednich instytucji. (Zezwolenia te obejmują zezwolenia na zmianę ruchu, zezwolenia dotyczące trasy, zezwolenia na pobyt, na używanie krótkofalówek, na rozpoczęcie robót lub na zmianę położenia użyteczności publicznych, itd.)

W ciągu dwóch tygodni od podpisania porozumienia Wykonawca powinien przedstawić Kierownikowi Projektu listę wszystkich pozwoleń wymaganych do rozpoczęcia i zakończenia robót zgodnie z Programem.

W porozumieniu z władzami lokalnymi i użytkownikami użyteczności publicznych, Zamawiający stworzy harmonogram, do wykonania przez Wykonawcę, w pełni udokumentowanych wniosków o zezwolenia dla wykonania poszczególnych odcinków robót.

Jeśli Wykonawca trzyma się tego harmonogramu, to koszt jakichkolwiek opóźnień związanych ze zbyt późnym wydaniem jakichkolwiek zezwoleń na wykonanie robót poniesie Zamawiający.

Wykonawca powinien stosować się do wymagań tych zezwoleń i powinien umożliwić instytucji wykonania inspekcji i sprawdzenia robót. Ponadto, powinien on umożliwić instytucji uczestniczenie w procedurach badaniach i kontroli, które jednak nie zwalniają Wykonawcy z odpowiedzialności związanych z Kontraktem.

8.14. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach kontraktowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów o ile w warunkach kontraktu nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Kierownika Projektu. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Kierownikowi Projektu i do zatwierdzenia.

8.15. Wykopaliska

Wszelkie wykopaliska, monety, przedmioty wartościowe, budowle oraz inne pozostałości o znaczeniu geologicznym lub archeologicznym odkryte na terenie budowy będą uważane za własność Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest powiadomić Kierownika Projektu i postępować zgodnie z jego poleceniami. Jeżeli w wyniku tych poleceń Wykonawca poniesie koszty i/lub wystąpią opóźnienia w robotach, Kierownik Projektu po uzgodnieniu z Zamawiającym i Wykonawcą ustali wydłużenie czasu wykonania robót i/lub wysokość kwoty, o którą należy zwiększyć cenę kontraktową.

9. MATERIAŁY

9.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Kierownikowi Projektu do zatwierdzenia, szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów.

Zatwierdzenie partii (części) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu wykazania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie realizacji robót.

9.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów ze źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Kierownikowi Projektu wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi Kierownikowi Projektu do zatwierdzenia dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji, uwzględniając aktualne decyzje o eksploatacji, organów administracji państwowej i samorządowej.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów pochodzących ze źródeł miejscowych.

Wykonawca ponosi wszystkie koszty, z tytułu wydobywania materiałów, dzierżawy i inne jakie okażą się potrzebne w związku z dostarczeniem materiałów do robót.

Pełnowartościowy humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, dokopów i miejsc pozyskania materiałów miejscowych będą formowane w hałdy w miejscu pozostającym w dyspozycji Wykonawcy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Kierownika Projektu.

Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy, chyba, że uzyska na to pisemną zgodę Kierownika Projektu.

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

9.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy i złożone w miejscu wskazanym przez Kierownika Projektu. Jeśli Kierownik Projektu zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie odpowiednio przewartościowany (skorygowany) przez Kierownika Projektu.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieodebraniem przez Inżyniera i koniecznością usunięcia i braku zapłaty za wadliwe roboty.

9.4. Wariantowe stosowanie materiałów

Jeśli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Kierownika Projektu o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem tego materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to potrzebne z uwagi na wykonanie badań wymaganych przez Kierownika Projektu.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Kierownika Projektu.

9.5. Przechowywanie i składowanie materiałów

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości i były dostępne do kontroli przez Kierownika Projektu.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Kierownikiem Projektu lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i zaakceptowanych przez Kierownika Projektu.

10. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST, PZJ lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Kierownika Projektu; w przypadku braku ustaleń w wymienionych wyżej dokumentach, sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Kierownika Projektu.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Kierownika Projektu.

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

Wykonawca dostarczy Kierownikowi Projektu kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania i badań okresowych, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny. Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Kierownika Projektu o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Kierownika Projektu, nie może być później zmieniany bez jego zgody.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez Kierownika Projektu zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

11. TRANSPORT

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

Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Kierownika Projektu, w terminie przewidzianym umową. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie spełniające tych warunków mogą być dopuszczone przez Kierownika Projektu, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia, uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

12. WYKONANIE ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektem organizacji robót opracowanym przez Wykonawcę oraz poleceniami Kierownika Projektu.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Kierownika Projektu.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, usunięte przez Wykonawcę na własny koszt, z wyjątkiem, kiedy dany błąd okaże się skutkiem błędu zawartego w danych dostarczonych Wykonawcy na piśmie przez Inżyniera.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Kierownika Projektu dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach określonych w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Kierownik Projektu uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

Polecenia Kierownika Projektu powinny być wykonywane przez Wykonawcę w czasie określonym przez Kierownika Projektu, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca.

13. CERTYFIKATY I DEKLARACJE

Inżynier może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

0. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,

0. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

- Polską Normą lub
- aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1 i które spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy. Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Kierownikowi Projektu.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

14. Dokumenty budowy

(1) Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Dołączane do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Kierownika Projektu.

Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy terenu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego dokumentacji projektowej,
- datę uzgodnienia przez Kierownika Projektu programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,

- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach,
- uwagi i polecenia Kierownika Projektu,
- daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów robót,
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w dokumentacji projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do dziennika budowy będą przedłożone Kierownikowi Projektu do ustosunkowania się.

Decyzje Kierownika Projektu wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Kierownika Projektu do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

(2) Książka obmiarów

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie i wpisuje do książki obmiarów.

(3) Dokumenty laboratoryjne

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

(4) Pozostałe dokumenty budowy

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

-) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
-) protokoły przekazania terenu budowy,
-) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
-) protokoły odbioru robót,
-) protokoły z narad i ustaleń,
-) korespondencję na budowie.

(5) Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Kierownika Projektu i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

15. OBMIAR ROBÓT

15.1. Ogólne zasady obmiaru robót

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

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Kierownika Projektu o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepym kosztorysie lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Kierownika Projektu na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Kierownika Projektu.

15.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli ST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m³ jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą wazone w tonach [Mg] lub kilogramach [kg] zgodnie z wymaganiami ST.

15.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Kierownika Projektu.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

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

15.4. Czas przeprowadzenia obmiaru

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Kierownikiem Projektu.

16. ODBIÓR ROBÓT

16.1. Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

-) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
-) odbiorowi częściowemu,
-) odbiorowi ostatecznemu,
-) odbiorowi pogwarancyjnemu.

16.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na potwierdzeniu faktycznej, uzasadnionej ilości robót oraz na ocenie jakości wykonywanych robót w odniesieniu do wymagań określonych w SST, które to roboty w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Kierownik Projektu.

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

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

Dokonanie odbioru robót zanikających przez Kierownika Projektu nie zwalnia Wykonawcy od zapewnienia odbieranym robotom wymaganych cech określonych w SST aż do odbioru pogwarancyjnego, z wyłączeniem szkód spowodowanych przez użytkowników drogi po przekazaniu obiektu do użytkowania, nie mających udokumentowanego, uzasadnionego związku przyczynowego z Robotami Wykonawcy.

16.3. Odbiór częściowy

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

16.4. Odbiór ostateczny robót

16.4.1. Zasady odbioru ostatecznego 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 Kierownika Projektu.

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

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

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 robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego.

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

16.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- 20. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
- 20. specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamienne),
- 20. recepty i ustalenia technologiczne,
- 20. dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
- 20. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST i ew. PZJ,
- 20. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. PZJ,
- 20. opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ,
- 20. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
- 20. geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu,
- 20. kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

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

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

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

16.5. Odbiór pogwarancyjny

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

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.4 „Odbiór ostateczny robót”.

17. PODSTAWA PŁATNOŚCI

17.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu.

Dla pozycji kosztorysowych wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji kosztorysu.

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

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

18. WYKONANIE SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ.

18.1. Zakres Robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem robót ziemnych i budowlano-montażowych dla budowy sieci kanalizacji sanitarnej wraz z budową adaptacją istniejącego zbiornika na tymczasową pompownię ścieków która będzie przetłaczała ścieki z budynku szkoły do istniejącej sieci kanalizacji sanitarnej.

Zakres robót przewidzianych specyfikacją obejmuje także infrastrukturę towarzyszącą jak: przepompownię ścieków wraz z instalacją energetyczną).

18.2. ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI PROJEKTOWANYCH SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ

ZLEWNIA PRZEPOMPOWNI P1			
SIEĆ KANALIZACYJNA-GRAWITACYJNA	φ200 PVC	351	mb
	φ225 PE	44,5	mb
PRZYŁĄCZA KANALIZACYJNE	φ160 PVC	56+9,5	mb
SIEĆ KANALIZACYJNA-TŁOCZNA	φ90 PE	113	mb

18.3. PODSTAWOWE PARAMETRY PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW

Pompownia	Pompa (parametry pracy)	Zbiornik	Wyposażenie dodatkowe
P5	Qp=4,7 l/s Hp=16,5 m Nps= 2,4 kW	polimerobeton Dw= 1,2 m H=4,14 m	Moduł monitoringu kompatybilny z systemem operatora sieci, kominek wentylacyjny ze stali kwasoodpornej z biofiltrem

Szczegółowe wytyczne wykonania stref pompowni:

Wydzielony teren przepompowni znajduje się na terenie parkingu Urzędu Gminy. Strefę pompowni należy ogrodzić płotem wykonanym z siatki ogrodzeniowej powlekanej PVC o wysokości 1,5 m. Siatkę rozpiąć na słupkach metalowych (rura $\varnothing 76 \times 3,5$ mm) osadzonych na betonowych fundamentach. Cokół ogrodzenia wykonać z krawężników betonowych o wymiarach 8x30x50 cm. Siatka ogrodzenia powinna przechodzić pomiędzy szafką ZK1 i szafką zabezpieczenia głównego przepompowni ZK-3.

Ogrodzenie wyposażone zostanie w typową furtkę stalową o szerokości 1,0 m, z pasem dolnym z blachy o wysokości 25 cm, posiadającą możliwość założenia kłódki zamykającej.

W granicach ogrodzenia nawierzchnie przepompowni należy wykonać z kostki polbruk na podsypce piaskowej stabilizowanej cementem.

Na terenie przepompowni zaprojektowano lampę oświetlenia zewnętrznego - oprawy oświetleniowe typ SL100 (150W) IP65 na słupach stalowych S60, zasilane z rozdzielni przepompowni. Oświetlenie przepompowni będzie sterowane poprzez wyłączniki zmierzchowe.

Szafki zasilająco-sterownicze

Szafka sterownicza dla przepompowni: należy zamontować typową szafkę sterującą pracą pompy za pomocą zestawu pływaków przystosowaną do zabudowy zewnętrznej. Znajduje się w niej m.in.:

- zabezpieczenie główne przepompowni,
- elementy zabezpieczające obwody sterownicze
- elementy zabezpieczające silniki pomp
- elementy zabezpieczające rozdzielnię od skutków przebiegów (III stopień)
- przekaźnik kontroli napięcia zasilania
- panel sterowniczy umożliwiający automatyczną pracę układu pompowego,
- przełącznik rodzaju zasilania
- naścienna wtyczka zasilająca (do podłączenia rezerwowego źródła zasilania – agregatu prądotwórczego).
- Rozdzielnicę wyposażać w moduł monitoringu kompatybilny z systemem na terenie gminy Stary Targ szczegóły uzgodnić z gminnym operatorem sieci wod-kan.

Ponadto rozdzielnica wyposażona jest w gniazda remontowe 230 V AC i 400 V AC, oraz układ ogrzewania anty kondensacyjnego.

Zasilanie energetyczne przepompowni ścieków realizowane będzie z za licznikowego układu elektrycznego budynku szkoły, linią kablową zalicznikową dla zasilania projektowanego obiektu.

Instalacja elektryczna od miejsca dostarczania energii wykonana zostanie jako instalacja kablowa podziemna.

Zasilanie przepompowni ścieków będzie realizowane napięciem 400/230V, 50Hz z rozdzielni głównej budynku szkoły kablem YKY 5x10 mm² do szafki sterowniczej RS przepompowni.

Zasilanie przepompowni od ZK będzie wykonane w układzie TN-S z dodatkowym przewodem ochronnym PE. Do przewodu ochronnego PE przyłączyć wszystkie metalowe obudowy rozdzielnic, oraz styki ochronne obwodów odbiorczych.

Szynę PE w szafce sterowniczej dodatkowo uziemić.

Po wykonaniu instalacji należy sprawdzić skuteczność zastosowanej ochrony mierząc oporność pętli zwarciowej układu TN-S.

Proj. kable należy układać w rowie kablowym na głębokości 0,7 m na

10 cm podsypce z piasku. Kable należy układać w wykopie linią falistą z zapasem.

Po ułożeniu kabla przykryć go 10 cm warstwą piasku i 15 cm gruntu rodzimego,

a następnie na całej długości linii w ziemi ułożyć folię oznaczeniową koloru

niebieskiego i zasypać pozostały rów. Przy układaniu kable zginać tylko

w przypadku koniecznym, przy czym promień zgięcia powinien być możliwie duży,

nie mniejszy niż 10-krotna zewnętrzna średnica kabla. Wszystkie prace związane

z ułożeniem kabli wykonać zgodnie z normą PN-76/E-05125. Skrzyżowania

i zbliżenia projektowanych kabli n.n. z innymi urządzeniami podziemnymi wykonać

układając kable w rurach ochronnych winidurowych grubościennych.

Przepompownia zasilana będzie w stanach awaryjnych sieci energetycznej z

przewoźnego agregatu prądotwórczego.

Firma eksploatująca sieć kanalizacyjną powinna zostać wyposażona w przewoźny

agregat prądotwórczy, co pozwoli na zapewnienie bezawaryjnej pracy sieci

kanalizacyjnej w przypadku zaniku zasilania.

18.5. Określenia podstawowe

18.5.1. Kanalizacja

18.5.1.1. Kanalizacja sanitarna – sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków sanitarnych.

18.5.2. Komory

18.5.1. Kanały – liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzenia ścieków opadowych i socjalno-bytowych.

18.5.3. Kanał sanitarny – kanał przeznaczony do odprowadzenia ścieków sanitarnych

18.5.4. Przykanalik – kanał przeznaczony do budynku z siecią kanalizacji sanitarnej do najbliższej studzienki – kanalizacji sanitarnej.

18.5.5. Kanał zbiorczy – kanał przeznaczony do zbierania ścieków z co najmniej dwóch kanałów bocznych.

18.5.6. Kolektor główny – kanał przeznaczony do zbierania ścieków z kanałów oraz kanałów zbiorczych i odprowadzanie ich do odbiornika.

18.5.6. Kanał nie przełazowy – kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej mniejszej niż 1,0 m.

17.4.6. Kanał przełazowy – kanał zamknięty o wysokości wewnętrznej równej lub większej niż 1,0 m.

17.4.6. Urządzenia (elementy) uzbrojenia sieci

18.5.8.1. Studzienka kanalizacyjna – studzienka rewizyjna – na kanale nie przełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

18.5.8.1.1. Studzienka przelotowa – studzienka kanalizacyjna zlokalizowana na załamaniach osi kanału w planie, na załamaniach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

18.5.8.1.2. Studzienka połączeniowa – studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

18.5.8.1.3. Studzienka kaskadowa (spadowa) – studzienka kanalizacyjna mająca dodatkowy przewód pionowy umożliwiający wytrącanie nadmiaru energii ścieków, spływających z wyżej położonych kanałów dopływowych do niżej położonego kanału

odpływowego.

18.5.8.1.4. Studzienka bez włączowa – ślepa – studzienka kanalizacyjna przykryta stropem bez otworu włączowego, spełniająca funkcję studzienki połączonej.

18.5.8.1.5. Komora kanalizacyjna – komora rewizyjna na kanale przelotowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

18.5.8.1.6. Komora połączeniowa – komora kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał odpływowy.

18.5.8.1.7. Komora spadowa (kaskadowa) – komora mająca pochylnię i zagłębienie dna umożliwiające wytrącenie nadmiaru energii ścieków spływających z wyżej położonego kanału dopływowego.

18.5.8.1.8. Wylot ścieków – element na końcu kanału odprowadzającego ścieki do odbiornika.

17.4.6. Elementy studzienek i komór.

17.4.6.0. Komora robocza – zasadnicza część studzienki lub komory przeznaczona do czynności eksploatacyjnych, w przyjętej technologii nazwana rurą trzonową. Wysokość komory roboczej jest to długość pomiędzy rzędną dolnej powierzchni płyty lub innego elementu przykrycia studzienki (teleskopu) a rzędną kinety.

17.4.6.0. Komin włączowy – szyb połączeniowy komory roboczej z powierzchnią ziemi, przeznaczony do zejścia obsługi do komory roboczej.

17.4.6.0. Płyta przykrycia studzienki lub komory – płyta przykrywająca komorę roboczą, w przyjętej technologii teleskop fabrykowany przystosowany do montażu w rurze trzonowej studni.

17.4.6.0. Właz kanałowy – element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych umożliwiając dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.

17.4.6.0. Kineta – wyprofilowany rowek w dnie studzienki, przeznaczony do przepływu w nim ścieków, w przyjętej technologii element prefabrykowany o dobranej na podstawie projektu średnicy z PP.

17.4.6. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicji podanych w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.1.4.

18.6. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.5.

19. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów ich pozyskiwania i składowania podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 2

19.1. Rury kanałowe

19.1.1. Rury kanalizacyjne sanitarnej

Do budowy kanalizacji deszczowej stosuje się rury PCV-U Ø 160-200 mm SDR 34, i sztywności obwodowej SN-8 jednorodne, bez rdzenia spienionego, z uszczelką wargową z EPDM rury muszą posiadać aprobaty techniczne i dopuszczenia do stosowania na terenie Polski.

19.1.2. Przejścia przez ściany

Przejście przez ściany studni betonowych wykonać w tulejach przejściowych do rur PCV (szczelne). Przejścia przez ściany studni PVC lub PE systemowe, szczelne.

19.2. Studzienki kanalizacyjne fabrykowane z PVC lub PE

Studzienki kanalizacyjne-rewizyjne złożone są z następujących zasadniczych części:

- kineta
- rura trzonowa
- teleskopu z włazem żeliwnym lub pierścień odciążający z włazem żeliwnym o wytrzymałości 40 t

19.2.1. Komora robocza

Komora robocza studzienki powinna być wykonana z rur trzonowych Ø 600- 425 mm. Dolną część komory, kinetę należy wykonać z elementów prefabrykowanych z gotowymi przejściami dla rur.

Komorę należy przykryć teleskopem fabrykowanym o konstrukcji dostosowanej do średnicy rury trzonowej, lub w razie posadowienia studni w drodze zwieńczenie studni wykonać stosując pierścień odciążający i właz żeliwny dostosowany do klasy obciążenia.

19.2.2. Łączenie elementów studni

Poszczególne elementy studni łączą się na uszczelki dostarczane przez producenta studni.

19.4. Kruszywo na podsypkę

Podsypka z piasku lub piaskowo żwirowa. Użyty materiał na podsypkę powinien odpowiadać wymaganiom norm np. PN-B-06712, PN-B-11111, PN-B-11113.

Piasek na podsypkę do zapraw i betonu zgodnie z PN-B-06711, przy czym do zapraw stosować piasek średnio lub gruboziarnisty.

19.5. Beton

Beton hydrotechniczny B-15 i B-20 powinien odpowiadać BN-62/6738-07

Beton zwykły B-10 i B-20 powinien odpowiadać wymogom normy PN-B-06250.

19.6. Zaprawa cementowa

Przy wykonywaniu połączeń kręgów i płyt stosować zaprawę cementową zgodną z wymaganiami PN-B14504 i PN-B-14501.

Cement klasy 32,5 stosowany do betonu i zapraw wg PN-B-19701.

19.7. Składanie materiałów

19.7.1. Rury kanałowe

Rury można składować na otwartej, wygradzonej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej wielowarstwowo. Powierzchnie składowe powinny być utwardzone i zabezpieczone przed gromadzeniem się wód opadowych. W składowaniu poziomym pierwszą warstwę należy ułożyć na podkładach drewnianych.

Wysokość podkładów powinna uwzględniać maksymalną średnicę łącznika (pierścienia do połączeń końcówek rur).

Należy zaznaczyć że rury dostarczone są z jednostronnie nałożonymi łącznikami. Warstwy rur należy układać naprzemiennie tak aby łączniki były wysunięte i nie spoczywały na łącznikach niższej warstwy.

Podkłady drewniane nie mniejsze niż 0,1 m. i w odstępach 1 do 2 metra. Nie przekraczać wysokości składowania 1m. dla rur o średnicy do 300 mm i wysokości 2 m. dla rur o średnicy powyżej 300 mm.

Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny znajdować się na spodzie. Kształtki łączki powinny być składowane w sposób uporządkowany z zachowaniem środków ostrożności. Należy zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych, ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta. Rury należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża na którym są składowane, stosowanie niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku. W czasie pobierania rur do montażu nie dopuszczać do zrzucenia, wleczenia pojedynczych rur lub wiązania rur. Rury chronić przed nadmierną długotrwałą ekspozycją słoneczną i nadmiernym nagrzewaniem od sztucznych źródeł ciepła. W miejscu składowania zwrócić szczególną uwagę na bezpieczeństwo przeciwpożarowe.

19.7.2. Włazy kanałowe.

Włazy kanałowe mogą być składowane na otwartej przestrzeni na powierzchni nie utwardzonej pod warunkiem, że nacisk na grunt nie przekracza 0,5 MPa. Powierzchnia składowania powinna być odwodniona. Włazy składować wg klas. Stopnie wjazdowe składować w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonym i zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi. Włazy i stopnie powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco.

19.7.3. Kruszywo

Składowanie kruszywa na utwardzonym i odwodnionym podłożu. Składować w zasiekach, tak aby umożliwić zmieszanie z innymi rodzajami i frakcjami kruszywa. Kruszywa chronić przed zanieczyszczeniami mechanicznymi.

20. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

20.1. Sprzęt do wykonywania kanalizacji

Wykonawca przystępujący do wykonania kanalizacji deszczowej i sanitarnej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi budowlanych samochodowych do 4 t,
- koparek przedsięwziętych do wykonywania głębokich wykopów
- spycharek kołowych lub gąsienicowych
- piłę do cięcia asfaltu i betonu,
- sprzętu mechanicznego do zagęszczania gruntu, ubijarki wibracyjnej lub wstrząsarki płytowe,
- wciągarek mechanicznych do urobku ziemi 0,18 t,
- samochód skrzyniowy 5÷10 t,
- betoniarki kołowej
- beczkowozu
- sprzęt do zagęszczania gruntu ,ubijarki wibracyjnej lub wstrząsarki płytowe.
- sprzętu mechanicznego do zagęszczania gruntu
- sprzętu ręcznego (ubijaków) do zagęszczania gruntu

21. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”

21.1. Transport rur

Rury z tworzyw sztucznych mogą być przewożone pojazdami odpowiedniej długości, tak aby wolne końce wystające poza skrzynie ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr. Wykonawca zabezpieczy rury przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących podczas ruchu pojazdu.

Przy układaniu wielowarstwowym rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż $1/3$ średnicy zewnętrznej rury.

Pierwszą warstwę rur należy układać na podkładach drewnianych szerokości co najmniej 0,1 m. i wysokości co najmniej 0,06 m. Poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (tektura, folia).

Łączniki do rur przewozić w opakowaniach (skrzyniach).

21.2. Transport elementów studni

Transport samochodem skrzyniowym w pozycji leżącej. Dla zabezpieczenia przed uszkodzeniem, wykonawca dokona usztywnienia przez zastosowanie przekładek, rozporów i klinów z drewna sosnowego i gumy. Podnoszenie i opuszczanie elementów ręczne.

22. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne zasady wykonywania Robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne”

22.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót ziemnych Wykonawca dokona badania gruntu, ustali miejsca do odkładania ziemi, odwożenia urobku, odprowadzenia wody z wykopu.

Wykonawca zobowiązany jest do uzyskania zezwolenia na rozpoczęcie robót od Kierownika Projektu i komisyjnego przejęcia terenu pod budowę wraz z niezbędnymi reperami roboczymi. Projektowane osie kanałów (przewodów) należy oznaczyć w terenie w sposób trwały i widoczny z założeniem ciągu reperów roboczych. Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików tzw. Kołków osiowych z gwoździ. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy i w osiach wszystkich studzienek kanałowych, ściekowych i wszystkich wylotów do rowu. Na odcinkach prostych kołki osiowe należy umieszczać w odległości $30 \div 50$ m. Na każdym odcinku należy utworzyć co najmniej 3 punkty. Ciąg reperów należy nawiązywać do reperów sieci państwowej. Obowiązkiem Wykonawcy jest wykonanie drogi dojazdowej do strefy montażowej rurociągu i studzienek.

22.2. Roboty ziemne

Wykopy należy wykonywać jako otwarte obudowane zgodnie z PN-S-02205.

Metody wykonywania robót:

- wykop sposobem mechanicznym,
- wykop sposobem ręcznym w zbliżeniach i skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem podziemnym.

Do rozparcia ścian wykopu stosować materiały zaakceptowane przez Kierownika Projektu.

0. Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie.
1. Wykop wąsko przestrzenny należy odeskować z zastosowaniem wyprasek lub płyt PW – 261.
2. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej jak dla kanałów. Spód wykopu wykonywanego mechanicznie ustala się na

poziomie około 20 cm wyższym od rzędnej projektowanej bez względu na rodzaj gruntu. Spód wykopu wykonanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o ok. 5 cm, a w przypadku gruntu nawodnionego na poziomie ok. 20 cm wyższym od rzędnej projektowanej.

3. Wykop należy wykonać bez naruszenia materialnej struktury gruntu. Wykop wykonać początkowo do głębokości jak w pkt.3, a następnie pogłębiać do głębokości pożądanej bezpośrednio przed ułożeniem podsypki piaskowej lub obudowy kanału.
4. Przy wykonywaniu wykopu w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącej budowli na głębokości dolnej lub większej niż głębokość posadowienia tych budowli lub uzbrojenia podziemnego (wodociągi, kanały) należy je zabezpieczyć przed osiadaniem i odkształcaniem.
5. W trakcie wykonywania robót ziemnych nad otwartymi wykopami ustawić łaty celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Łaty celownicze należy montować nad wykopem na wysokości ok. 1 m. nad powierzchnią terenu w odległościach co 30 m. Łaty powinny mieć wyraźne i trwałe oznakowanie projektowanej osi przewodu. Górne krawędzie celowników należy ustawić zgodnie z rzędnymi projektowanymi za pomocą niwelatora.
6. Obudowa wykopów o ścianach pionowych wypraskami stalowymi lub płytami PW – 261 z rozparciem poziomym.
7. W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych należy zachować co najmniej następujące warunki:
 -) górne krawędzie obudowy wykopu powinny wystawać co najmniej 15 cm ponad ściśle przylegający teren
 - a) powierzchnie terenu powinny być wyprofilowane ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu.
8. Zabezpieczenie skrzyżowań wykopu z urządzeniami podziemnymi (wodociągami, kanalizacją oraz kablami elektrycznymi) powinno być wykonane w sposób wskazany przez użytkowników tych urządzeń.
9. Wydobyty grunt z wykopu powinien być odwieziony poza wykop (mogą to być to projektowane nasypy drogowe) lub pozostawiony do zasypania za zgodą Kierownika Projektu po stwierdzeniu o przydatności do stosowania gruntu dla potrzeb drogowych.
10. Wykop podlega odbiorowi technicznemu.

22.3. Przygotowanie podłoża.

0. Przewody należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy wykonać odbioru technicznego wykopu.
1. W wykopach o głębokości 2,2 m. p. p. t. gdzie występuje grunt piaszczysty (piasek gruby i częściowo piasek drobny) podłoże pod kanały będzie z gruntu naturalnego (grunty rodzime wg PN-B-02480)
2. Przy głębokości posadowienia rurociągów do 2,2 m. p. p. t. Podłoże stanowić będzie wyłącznie piasek gruby. Na podłoże może być także stosowany piasek ze żwirem w stosunku 1:1.
3. Przy posadowieniu rurociągów $h \leq 1,20$ m. p. p. t. pod drogą należy wykonać obetonowanie rur betonem B-15 wraz z zaizolowaniem powierzchni zgodnie z Dokumentacją Projektową.
4. Obsypka rur w strefach bocznych i nad rurami z piasku gruboziarnistego zgodnie z pkt. 2.4 i Dokumentacją Projektową.
5. Zagęszczenie podłoża i obsypki powinno wynosić dla rur o średnicy 250 mm nie mniej niż 0,95 max zagęszczenia wg normalnej próby Proctora, a dla średnic 300 i więcej – nie

- mniej niż 0,93 max zagęszczenia wg normalnej próby Proctora zgodnie z Dokumentacją Projektową.
6. Odchyłki grubości podłoża wzmocnionego i podsypki do Dokumentacji Projektowej nie mogą przekraczać 10 mm.
 7. Grubość zagęszczonych warstw nie powinna być większa niż wg PN – 74/B-02480
 - 0,15 m. przy zagęszczeniu ręcznym
 - 0,30 m. przy zagęszczeniu mechanicznym
 8. Dopuszczalne odchylenie w planie osi podłoża wzmocnionego od osi przewodu nie może przekraczać 10 cm.
 9. Różnica rzędnych wykonywanego podłoża do rzędnych przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie może w żadnym punkcie przekraczać wartości ± 5 cm . Występujące różnice nie mogą na żadnym odcinku przewodu spowodować spadku przeciwnego ani też jego zmniejszenie do zera.
 10. Wilgotność zagęszczonego gruntu powinna być równa optymalnej lub wynosić co najmniej 80% jej wielkości wg PN–B-02480.
 11. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien być $\geq 0,97$.
 12. Odchylenie wymiarów w planie – wykonanych według dokumentacji drogowej (przy wylotach do rowu) nie powinno przekraczać $\pm 0,1$ m. .
 13. Odchylenie wymiarów w pionie nasypów drogowych (przy wlotach do rur) - wykonanych według dokumentacji drogowej nie powinno przekraczać $\pm 0,1$ m.
 14. Odchylenie spadku skarp wykonanego nasypu (wyloty do rowu) - wykonanych według dokumentacji drogowej nie powinno przekraczać ± 5 % .

22.4. Roboty montażowe

0. Roboty montażowe prowadzić w temperaturze otoczenia od 0°C do +30°C. Połączenia rur wykonywać w temperaturze otoczenia nie niższej niż +5°C.
1. Sposób montażu przewodów powinien zapewnić utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z Dokumentacją Projektową.
2. Rury do wykopu opuszczać sposobem ręcznym po sprawdzeniu na powierzchni ich stanu technicznego.
3. Układanie odcinka przewodu może odbywać się tylko na przygotowanym podłożu. Podłoże powinno być profilowane w miarę układania przewodu a grunt z podłoża wykorzystać do stabilizacji ułożonej już części przewodu po obu stronach rury (obsypki).
4. Należy zwrócić szczególną uwagę aby osie łączonych odcinków pokrywały się.
5. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości w co najmniej $\frac{1}{4}$ jego obwodu z wyłączeniem złącz.
6. Złącze powinno być odsłonięte do czasu przeprowadzenia próby szczelności.
7. Przewody muszą być układane ze spadkami podanymi w Dokumentacji Projektowej. Minimalne spadki nie mogą być mniejsze jak 0,4 % dla średnic 250 mm i 0,33 % do 0,25 % dla średnic 300 ÷ 400 mm. Spadki maksymalne nie mogą przekraczać 23 do 45% dla średnicy 200mm i 13,3 % do 26 % dla 300 mm oraz 9 % do 17,7 % dla średnicy 400 mm .
8. Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów jak: kawałki drewna, kamieni, wyrobów betonowych itp.
9. Odchylenie ułożonego przewodu do ustalonego w Dokumentacji Projektowej kierunku nie powinno przekraczać 1 cm.
10. Łączenie elementów rurowych w odcinkach 6–cio metrowych na łączniki dostarczone przez producenta wraz z rurami.
11. Łączenie odcinków krótkich dokonać po docięciu rur do wymaganej odległości, zfrezowaniu jej końcówek i nałożeniu połączeń wraz z ułożeniem zgodnie z pkt. 4.

12. Połączenie projektowanego kanału z rur z tworzywa sztucznego z istniejącym kanałem sanitarnym wykonać na łącznikach przewidzianych w Dokumentacji Projektowej, po nałożeniu łącznika i jego skręceniu. Rury do wykonania połączeń powinny być sfrezowane.
2. Sfrezowanie rur powinno mieć kąt 15° w stosunku do osi rury i długość równą 2-krotnej grubości rury.
2. Głębokość posadowienia rurociągu zgodna z Dokumentacją Projektową, zgodnie z PN-B-10735.
2. W przypadku ułożenia przewodów na mniejszych głębokościach stosować ocieplenie warstwą żużla zgodnie z Dokumentacją Projektową. Rurociąg przed dociepleniem żużłem owinąć dwukrotnie folią poliwinyłową. Obudowę z betonu stosować pod nawierzchniami dróg.
2. Włączenie kanału sanitarnego do istniejącej studni wykonać w dno tej studni z wyrobieniem kanalika.

22.4.1. Rury kanałowe

6. Rury i kształtki stosowane w kanalizacji powinny posiadać certyfikaty i być oznakowane:
 - czynnik transportowy
 - nazwa producenta
 - rodzaj materiału
 - oznaczenie średnicy
 - grubość ścianki
 - datę produkcji – rok, miesiąc, dzień
 - obowiązujące normy
6. Rury należy montować i układać zgodnie z Dokumentacją Projektową, wytycznymi podanymi w pkt. 5.4.1, instrukcją montażu rur dostarczoną przez producenta i zgodnie z „Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” wydanymi przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji z 1996 r.
6. Rury układać w temperaturze powyżej 0°C , a betonowanie (obudowy) wykonywać w temperaturze nie mniejszej jak $+8^\circ\text{C}$.
6. Po zakończeniu dnia roboczego należy końcówki rur zabezpieczyć przed zamuleniem (folią lub deklami).

22.4.2. Przykanaliki

Trasy przykanalików od studni przyłączeniowych do studzienek kanału głównego wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną. Średnica przykanalika 0,16m.

Włączenie wykonać na wpust boczny gdy wysokość spadku przykanalika nad kinetą studzienki wynosi 50 cm. Przy włączeniu na wysokości większej stosować przepady (kaskady) umieszczone na zewnątrz poza studzienką.

22.4.3. Studnie kanalizacyjne

Studzienki kanalizacyjne PE, PCV wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową i instrukcją producenta.

Studzienka składa się z:

- kineta PE, PVC
- rury trzonowej
- wjazdu kanałowego
- stopni wjazdowych

Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany studzienek PCV poprzez tuleje typu szczelnego dostarczone przez producenta..

Studzienki w drogach wyposażyć we włazy typu ciężkiego przejazdowego wg PN-H-74051/02. Poziom włazu w powierzchni utwardzonej powinien być z nią równy, natomiast w trawnikach i zieleńcach górna krawędź włazu powinna znajdować się minimum 4 cm ponad poziom terenu. Studzienki należy posadawiać na dnie wykopu wzmocnionym warstwą żwiru i przygotowanym fundamencie betonowym.

-Przed przepompownią ścieków należy montować studnie osadnikowe (oznaczone na planie jako SO) z koszem wykonanym ze stali kwasoodpornej.

Typy zwieńczeń:

Klasa A15 – stosowana wyłącznie w ciągach pieszych i rowerowych lub na obszarach bez obciążenia ruchem np. właz klasy A15 umieszczony na żelbetowym pierścieniu odciążającym, lub na teleskopowym adapterze do włazu.

Klasa B125 – stosowana na drogach pieszych lub powierzchniach równorzędnych oraz parkingach i terenach do parkowania samochodów osobowych, właz klasy B125 umieszczony na żelbetowym pierścieniu odciążającym, lub na teleskopowym adapterze do włazu.

Klasa D400 – stosowana w jezdniach dróg, na utwardzonych poboczach oraz obszarach parkingowych dla wszystkich rodzajów pojazdów drogowych, właz klasy D400 umieszczony na żelbetowym pierścieniu odciążającym.

22.4.4. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Zasypywanie wykopów ponad podłożem i obsypkę kanałów sanitarnych należy prowadzić warstwami co 20 cm. Materiał zasypkowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany, o optymalnej wilgotności nie przekraczającej wartości - 20 % do +10 %.

Wykopy pod jezdnią zasypać piaskiem gruboziarnistym jak określono w pkt. 5.3.

W terenie nieutwardzonym zasypanie i zagęszczenie wykopów tak jak pod drogami. Wskaźnik zagęszczenia gruntu w każdej warstwie powinien być nie mniejszy niż 0,97 pod drogami i 0,95 w terenie nieutwardzonym maksymalnego zagęszczenia wg normalnej próby Proctora wg PN-B-04481. Wskaźnik zagęszczenia gruntu należy przyjmować wg BN-72/8932-01.

23. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

23.1. Badanie przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu i zapraw i ustalić recepturę.

23.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli w zakresie i z częstotliwością określoną w PZJ i zaakceptowaną przez Kierownika Projektu.

W szczególności kontrola powinna obejmować :

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych i nawiązanie do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi kolektora,

- sprawdzenie z Dokumentacją Projektową założenia przewodów i studzienek
- badanie odchylenia spadku kolektora deszczowego i sanitarnego,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów ,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelnienia przewodów,
Przewód powinien być poddany badaniu w zakresie szczelności na eksfiltrację ścieków do gruntu i infiltrację wód gruntowych do kanału.
Próbę szczelności należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10735.
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu rurociągów
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek ściekowych (kratek) i pokryw wjazdowych
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją,
- zgodność z wykonania z Dokumentacją Projektową.

23.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 5 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m.,
- odchylenie grubości warstw podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 5 cm,
- odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinno przekraczać ± 5 mm,
- odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5 % projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i $+10$ % projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m. powinien być zgodny z pkt. 5.5.7.,
- rzędne kratek ściekowych i pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm .

24. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru Robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.7.

24.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest 1 m (metr) wykonanej i odebranej kanalizacji.

25. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru Robót podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.8.

25.1. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową ST i wymaganiami Kierownika Projektu, jeśli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

25.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie technologiczne czynności związane z budową kanalizacji deszczowej, a mianowicie:

- roboty montażowe wykonania rur kanałowych i przykanalika, a w szczególności zachowanie kierunku i spadku, połączeń, zmian kierunku
- wykonanie studzienek ściekowych i kanalizacyjnych oraz wylotów do rowu,
- sprawdzenie prawidłowości zabezpieczeń przewodów a w szczególności przejścia przez przeszkody i wzmocnienia,
- wykonanie izolacji,

- próby szczelności kanałów
- zasypanie z zagęszczeniem wykopu i podłoża pod kanały
- głębokość ułożenia kanału i odeskowań kanałów

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym dokonanie korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m.

25.3. Odbiór końcowy

Przed przekazaniem odcinków przewodów do eksploatacji dokonać należy odbioru końcowego, który polega na:

- sprawdzeniu protokołów z odbiorów częściowych i stwierdzeniu zawartych w nich postanowieniach o usunięciu usterek i prób szczelności
- sprawdzeniu aktualnej Dokumentacji Projektowej uwzględniając wszystkie zmiany i uzupełnienia
- sprawdzeniu prawidłowego i zgodnego z dokumentacją zamontowania studzienek, wpustów, wylotów do rowu i podwyższenia studzienek kanalizacyjnych.

Odbiory: częściowy i końcowy powinien być dokonany komisyjnie przy udziale przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika oraz potwierdzony właściwymi protokołami.

26. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne ustalenia dotyczące podstaw płatności podano w ST D-M.00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt.9.

26.1. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m wykonanej i odebranej kanalizacji obejmuje:

- dostawę materiałów,
- wykonanie robót przygotowawczych
- wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV wraz z umocowaniem ścian wykopu i jego odwodnieniem i odpompowaniem wody,
- przygotowanie podłoża i fundamentu
- wykonanie sączków – odwodnienie tymczasowe
- wykonanie wylotów kolektorów
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych, przykanalików,
- wykonanie studni i studzienek ściękowych z kręgów żelbetowych i PCV
- wykonanie izolacji rur i studzienek
- zasypanie i zagęszczenie wykopu
- wykonanie separatorów i osadników,
- pomiary i badania
- wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

27. PRZEPISY ZWIĄZANE

- | | |
|---------------|---|
| 1. PN-B-01070 | Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia. Terminologia. |
| 2. PN-B-01800 | Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetonowe. Klasyfikacja i określenie środowisk. |
| 3. PN-B-01805 | Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Ogólne zasady ochrony. |
| 4. PN-B-02480 | Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów. |

5. PN-B-04452	Grunty budowlane. Badania polowe.
6. PN-B-04481	Grunty budowlane. Badanie próbek gruntu.
7. DIN 16868	Rury nawojowe z żywic poliestrowych wzmocnionych włóknem szklanym (UP – GF) z wypełniaczem
8. PN-B-10101	Tynki szlachetne. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
9. PN-B-10729	Studzienki kanalizacyjne.
10. PN-B-10735	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania. Badania przy odbiorze
11. PN-B-12037	Cegła pełna wypalana z gliny – kanalizacyjna.
12. PN-B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.
13. PN-B-32250	Materiały budowlane, woda do betonów i zapraw.
14. PN-C-96177	Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco.
15. PN-H-04651	Ochrona przed korozją. Klasyfikacja i określenie agresywności korozyjnej środowisk.
16. PN-H-74051/00	Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania
17. PN-H-74051/01	Włazy kanałowe. Klasy A (włazy typu lekkiego)
18. PN-H-74051/02	Włazy kanałowe . Klasy B, C, D (włazy typu ciężkiego)
19. PN-H-74080/01	Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania.
20. PN-H-74080/04	Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania.
21. PN-H-74086	Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
22. PN-H-83104	Odlewy z żeliwa szarego. Tolerancje wymiarowe.
23. BN-88/6731-08	Cement. Transport i przechowywanie.
24. BN-62/6738-03,04,07	Beton hydrotechniczny
25. BN-78/6741-07	Wyroby przemysłu ceramiki budowlanej. Przechowywanie i transport.
26. BN-83/6744-08	Rury betonowe.
27. PN-B-11111	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i pospółka.
28. PN-B-11112	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
29. BN-83/8836-02	Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
30. PN-S-02205	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania.
31. BN-86/8971-08	Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetonowe.
32. PN-B-04300	Cement. Metody badań. Oznaczenia cech fizycznych.
33. PN-B-02356	Tolerancja wymiarowa w budownictwie. Tolerancja wymiarów elementów budowlanych z betonu.
35. PN-B-06250	Beton zwykły.
36. PN-B-06251	Roboty betonowe i żelbetonowe Wymagania techniczne.
37. PN-B-24622	Roztwór asfaltowy do gruntowania.
38. PN-B-19401	Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
39. PN-B-30000	Cement portlandzki Cement portlandzki.
40. PN-C-96177	Lepik asfaltowy bez wypełniaczy stosowany na gorąco.
41. BN-79/6751-01	Materiały izolacji przeciwwilgociowej. Papa asfaltowa na taśmie aluminiowej.
42. BN-68/6753-04	Asfaltowe emulsje kationowe do izolacji przeciwwilgociowej.
43. PN-B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.
47. Instrukcja zabezpieczająca przed korozją konstrukcji betonowych opracowana przez Instytut Techniki Budowlanej Warszawa 1986 r.	
47. Katalog budownictwa KB4-4.12.1.(6)	Studzienki połączeniowe (lipiec 1980)

- | | |
|------------------|--|
| KB4-4.12.1.(7) | Studzienki przelotowe (lipiec 1980) |
| KB4-4.12.1.(8) | Studzienki spadowe (lipiec 1980) |
| KB4-3.3.1.10.(1) | Studzienki ściekowe do odwodnienia dróg (październik 1983) |
| KB1-22.2.6.(6) | Kręgi betonowe średnicy 50 cm; wysokości 30 lub 60 cm |
47. „Katalog powtarzalnych elementów drogowych’ opracowany przez „ Transprojekt „ W-wa
47. Katalog nakładów rzeczywistych nr 2-01, 2-18, 4-05, KSNR1, KSNR4.
47. Monitor Polski Nr 8 z dnia 10 marca 1983 r. poz . 47 w sprawie ogólnych warunków o prace projektowe w budownictwie oraz o wykonanie inwestycji, robót i remontów budowlanych.
47. Monitor Polski Nr 12 z dnia 26 kwietnia 1988 r. pozycja 100 zmieniająca uchwałę w sprawie jw.
47. Monitor Polski Nr 31 z dnia 31 października 1985 r. pozycja 210 zmieniająca uchwałę w sprawie jw.
47. Tymczasowa instrukcja projektowania i budowania przewodów kanalizacyjnych z rur „Wipro” wydana przez Centrum Techniki Kanalizacyjnej w 1978 r.
47. Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlanych; część II – Roboty instalacji sanitarnej i przemysłowej – Warszawa 1988.
47. Wytyczne eksploatacyjne do projektowania sieci i urządzeń sieciowych, wodociagowych i kanalizacyjnych – opracowane przez BPC WiK „Cewok” i BPBBO Miastprojekt Warszawa zaakceptowane i zalecane do stosowania przez Zespół Doradczy ds. procesu inwestycyjnego powołany przez prezydenta m.st. Warszawy – sierpień 1984 r.
47. Warunki techniczne wykonywania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych nadane przez Polską Korporację Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacyjnej Warszawa 1996r.
47. Wykonanie i odbiór robót ziemnych dla dróg szybkiego ruchu, IBDiM Warszawa 1978

28. WYKONANIE PRZEWODÓW KANALIZACJI TŁOCZNEJ

28.1. Zakres prac do wykonania

Do budowy rurociągów tłocznych należy zastosować rury ciśnieniowe o wytrzymałości PN-10 PE Ø50-90 SDR 13,6 PE80 łączone przez zgrzewanie zgodnych z normą PN-EN 13244 posiadających aprobaty techniczne i dopuszczenia do stosowania na terenie Polski. Łuki i kolana w miejscach zmiany kierunków sieci zaprojektowano z kształtek PE łączonych elektrooporowo lub doczołowo. Łuki i kolana należy zabezpieczyć przed uderzeniami hydraulicznymi betonowymi blokami oporowymi. Bloki betonowe należy odizolować od rur izolacją z grubej folii PCV. Wielkości bloków dla różnych sytuacji podano w części rysunkowej projektu. Do wykonania bloków oporowych stosować beton B-20.

Armaturę odcinającą na sieci zaprojektowano jako żeliwną, owalną o połączeniach kołnierzowych, z uszczelnieniem typu miękkiego, fig. 002 lub innego porównywalnego systemu. Wszystkie połączenia kołnierzowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie taśmą izolującą, stosując ją zgodnie z instrukcją producenta.

Rurociągi należy układać w wykopach szerokoprzestrzennych o ścianach pionowych Planuje się wykonywanie wykopów głównie mechanicznych.

Rurociągi przewodowe należy układać na zagęszczonej podsypce piaskowej grubości 10 cm . Posadowienie rur projektuje się średnio na głębokości 1,4 m p.p.t.. tak aby

przykrycie wodociągu nie było mniejsze niż 1,2 m.

Po zmontowaniu rurociągu należy obsypać warstwą piasku grubości 20 cm ponad wierzch rury i poddać próbie ciśnieniowo - hydraulicznej zgodnie z PN-81/B-10725 oraz BN-82/9192-06. Próbę szczelności należy przeprowadzić w obecności inspektora nadzoru inwestorskiego i przedstawiciela eksploatatora sieci.

W zakresie przekroczenia drogi gminnej projektuje się ułożenie rur przewodowych w rurach ochronnych z PE Ø180 SDR 11. Rury ochronne na projektowane rzędne należy wprowadzić w wykopie otwartym.

Rury przewodowe do rur ochronnych należy wprowadzić na opaskach ślizgowych. Przyjęto rozstaw ślizgów 0,7 m. Ślizgi brzegowe należy montować jako podwójne w odległości max. od końcówki rury 0,3 m. Po wprowadzeniu rur przewodowych do ochronnych końcówki rur do głębokości 0,5 m należy zabezpieczyć pianką poliuretanową i manszetami ochronnymi.

Rurociągi po zmontowaniu i pozytywnym zakończeniu prób szczelności należy zainwentaryzować geodezyjnie. Na warstwie piaskowej obsypki należy rozłożyć taśmę identyfikacyjną z PE z wkładką stalową do oznaczenia trasy sieci. W miejscach montażu uzbrojenia żeliwnego końcówki taśmy należy wprowadzić do skrzynek ulicznych (zasuw) i trwale zamocować. Trasę sieci, rzędne zagłębienia i spadki podano w części rysunkowej.

28.2. Materiały

28.2.1. Do wykonania projektowanego rurociągu tłoczego należy użyć rur PE-HD (PE 80 SDR 13,6 PN 10) o średnicach wg Dokumentacji Projektowej.

28.2.2. Jako rury osłonowe zabezpieczające nowoprojektowane odcinki sieci użyć rur PE-HD (PE 80 SDR 11) o średnicach wg Dokumentacji Projektowej. Rury w rurach osłonowych są zaopatrzone w płozy ślizgowe.

28.2.3. Zasuwki odcinające kołnierzowe, z uszczelnieniem typu miękkiego, fig. 002.

28.2.4. Na przewodach (załamaniach i trójknikach oraz na zwężkach i pod zasuwami) przewiduje się bloki oporowe betonowe wg BN-81/9192-04 lub KB 8-4.11(2).

28.2.5. Połączenia rur PE poprzez zgrzewanie doczołowe lub elektrooporowe.

28.2.6. Mufy elektrooporowe zakładane na końcówki rur PE umożliwiające ich połączenie.

28.2.7. Izolacja rur stalowych typu ZO2 i WW.

28.2.8. Piasek na podłoże pod wodociąg powinien spełniać wymagania PN-B-11113.

28.2.9. Beton B-15 na bloki oporowe powinien spełniać wymagania PN-B-06250.

28.3. Sprzęt

28.3.1. Wykonawca przystępujący do wykonania sieci wodociągowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi budowlanych samochodowych do 4 t,
- koparek przedsięwziętych do wykonywania głębokich wykopów
- spycharek kołowych lub gąsienicowych

- piłę do cięcia asfaltu i betonu,
- sprzętu mechanicznego do zagęszczania gruntu
- sprzętu ręcznego (ubijaków) do zagęszczania gruntu
- wciągarek mechanicznych do urobku ziemi 0,18 t,
- samochód skrzyniowy 5÷10 t,
- betoniarki kołowej
- beczkowozu
- sprzęt do zagęszczania gruntu ,ubijarki wibracyjnej lub wstrząsarki płytowe.

Przewiduje się mechaniczne wykonania robót ziemnych przy użyciu koparek podsiębiernych z wyjątkiem miejsc kolizji, gdzie wykopy należy wykonać ręcznie zachowując ostrożność.

28.3.2. Łączenia rur PE metodą doczołową lub elektrooporową przy pomocy zgrzewarki elektrooporowej.

28.3.3. Układanie rur wodociągowych - ręcznie.

28.4. Transport

28.4.1. Do transportu zaleca się użycie następujących środków:

- ciągnik kołowy i przyczepa skrzyniowa lub samowyładowcza,
- samochód skrzyniowy lub samowyładowczy.

Rury podczas transportu powinny być podparte na całej długości. Wysokość podkładów winna uwzględniać maksymalną średnicę kielicha. Załadunek i rozładunek rur powinien być prowadzony ze szczególną uwagą. Niedopuszczalne jest zrzucanie rur z samochodu.

Transportowane materiały powinny być w czasie transportu zabezpieczone przed możliwością przesuwania się jak również przed uszkodzeniami mechanicznymi.

28.4.2. Rury z tworzyw winny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu. Wiązki rur lub rury luzem należy przechowywać na stabilnym podłożu, wolnym od kamieni i ostrych przedmiotów. Przy układaniu wiązek w sterty ramy wiązki wyższej powinny spoczywać na ramach wiązki niższej. Rury w zwojach należy składować w pozycji pionowej. Gdy rury są składowane luzem, należy zastosować boczne wsporniki i podkłady. Warstwy rur należy układać naprzemiennie. Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe najszywniejsze winny znajdować się na spodzie. W stercie nie powinno znajdować się więcej niż 7 warstw lecz nie wyżej niż 1,5 m. Rury należy zabezpieczyć przed działaniem promieni słonecznych.

28.5. Wykonanie Robót

Wykonanie Robót powinno być zgodne z przedstawionym w dokumentacji projektowej rozwiązaniem projektowym w zakresie lokalizacji, wymiarowania poszczególnych elementów przebudowy oraz rzędnych posadowienia.

28.5.1. Roboty przygotowawcze

Po odłączeniu starych odcinków wodociągu rury należy odciąć a ich końcówki uszczelnić betonem.

28.5.2. Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać koparką podsiębierną o pojemności zgarniaka 0,25 m³. Urobek z wykopu należy złożyć na odkład do powtórnego zasypiania przebudowane wodociągu. Nadmiar urobku odwieźć na miejsce wskazane przez inwestora (przyjęto odległość odwozu do 5 km).

W miejscach skrzyżowania z kablami elektrycznymi i telekomunikacyjnymi lub innymi urządzeniami wykopy należy wykonywać ręcznie zachowując szczególną ostrożność.

Wymiary wykopów są następujące:

- głębokość - 1,7 oraz do 2,3 m;
- szerokość 0,80 m.

Przy mechanicznym wykonywaniu wykopów ostatnia warstwa powinna zostać usunięta ręcznie.

Wykopy należy zabezpieczyć palami szalunkowymi stalowymi (wypraskami). Dno wykopów wyrównać i zagęścić ubijakami.

28.5.3. Montaż rur

Na wyrównanym i zagęszczonym dnie wykopu należy ułożyć podsypkę piaskową grubości 10 cm i zagęścić. Po wykonaniu podsypki można przystąpić do montaż rur. Rury układać w wykopie ręcznie. Z rur PE przeznaczonych do montażu należy usunąć zaślepki bezpośrednio przed montażem.

28.5.3.1. Łączenie rur

Łączenie rur metodą zgrzewania czołowego i elektrooporowego wg "Instrukcji montażowej rur PE" w następujący sposób:

- sprawdzić stan zgrzewarki, narzędzi oraz rur i kształtek,
- przyciąć rurę prostopadle do jej osi i usunąć wióry (o ile powstały w czasie cięcia) i jeśli to konieczne - oczyścić rurę wewnątrz,
- przy pomocy skrobaka usunąć utlenioną warstwę PE z co najmniej tych obszarów łączonych elementów, które znajdują się w strefie zgrzewania (nie dotyczy kształtek elektrooporowych), a następnie przemyć te miejsca płynem czyszczącym;
- jeśli kształtka (mufa) elektrooporowa nie jest zapakowana fabrycznie w worek foliowy, należy jej powierzchnię przemyć płynem czyszczącym;
- zaznaczyć na końcach łączonych elementów głębokość wsunięcia do kształtki,
- absolutnie czyste i całkowicie suche elementy zestawić ze sobą w połączenie,
- zestawione elementy połączenia unieruchomić w zacisku montażowym i sprawdzić głębokość wsunięcia każdego elementu do wnętrza kształtki. Głębokości wsunięcia zależne są od średnicy rur wg "Instrukcji montażu".
- przeprowadzić zgrzewanie zgodnie z instrukcją obsługi zgrzewarki,
- upewnić się, czy proces zgrzewania przebiegł bez zakłóceń (zgrzewarka wyświetla komunikat o pozytywnym zakończeniu procesu zgrzewania),
- zanotować (np. na rurze) czas zakończenia zgrzewania i pozostawić połączenie w zacisku montażowym na co najmniej 20 minut (okres chłodzenia),
- kable zasilające można odłączyć po upływie co najmniej 2 min. od zakończenia zgrzewania.

28.5.3.2. Bloki oporowe

W miejscach załamań, trójkach oraz zwężeń na przewodach średnicy Ø100 mm

i większej należy projektowany wodociąg zabezpieczyć przed uderzeniami wody o podwyższonym ciśnieniu przez zastosowanie bloków oporowych z betonu B-15. Bloki oporowe wykonuje się w deskowaniu. Aby zabezpieczyć kształtki przed zniszczeniem ich przez beton należy, przed wykonaniem bloków oporowych, pokryć folią oddzielającą (taśmą z tworzywa). Miejsca usytuowania poszczególnych bloków oporowych wg Dokumentacji Projektowej.

28.5.3.3. Montaż zasuw odcinających oraz studni

Montaż zasuw przewidziano : w węzłach połączeniowych, po obu stronach przekroczenia linii kolejowej oraz na podejściu do stacji podwyższania ciśnienia, a także przed hydrantami. Zasuw po obu stronach torów montować w studniach rewizyjnych żelbetowych $D_w=1200$ mm z włazami stalowymi zamykanymi na kłódkę. Szczegóły konstrukcyjne zasuw i studni wg dokumentacji projektowej.

28.5.3.4. Próba ciśnieniowa

Próbę szczelności przeprowadzać zgodnie z PN-81/B-10725 oraz BN-82/9192-06. oraz wytycznymi "Instrukcji montażu rur PE".

28.5.3.5. Montaż rur ochronnych

Dokumentacja Projektowa przewiduje zastosowanie rur ochronnych PE. Rury PE nie wymagają zabezpieczeń antykorozyjnych. Średnice rur ochronnych wg projektu. Sposób montażu rur ochronnych na zmontowanym rurociągu przewodowym Wykonawca uzgodni z Kierownikiem Projektu.

Końcówki rur ochronnych zabezpieczyć pianką poliuretanową lub manszetami ochronnymi, w celu zabezpieczenia przed dostawaniem się do środka zanieczyszczeń.

28.5.3.6. Zasypanie rur

Po ułożeniu wodociągu zasypać go warstwą piasku grub. 20 cm ponad wierzch rury i dalej warstwą gruntu rodzimego grub. 30-40 cm. Grunt zagęścić warstwami po 20-30 cm, zwracając uwagę, aby nie uszkodzić rury.

Na zagęszczonym gruncie ułożyć folię ostrzegawczą PVC szerokości 20 cm z wkładem metalowym. Następnie wykopy zasypywać warstwami grub. 30-40 cm wraz z zagęszczeniem aż do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia $\geq 1,0$.

Szczególnie dokładnie zagęszczać grunt wokół trójników i miejsc wychodzenia wodociągu z rur osłonowych lub przepustowych.

29. WYKONANIE SIECI WODOCIĄGOWEJ

29.1. Zakres prac do wykonania

Sieć wodociągową projektuje się na całej długości z rur $\varnothing 110-160$ PE, system -100 SDR 17, PN 10 wykonanych wg PN- EN 12201 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody Polietylen (PE). Łączonych za pomocą zgrzewania doczołowego.

Zastosowane rury muszą posiadać aprobaty techniczne i dopuszczenia do stosowania na terenie Polski. Łuki i kolana w miejscach zmiany kierunków sieci zaprojektowano z PVC. Łuki i kształtki na rurociągach PE wykonać za pomocą kształtek systemowych segmentowych zgrzewanych doczołowo lub elektrooporowo. Dla rur w zakresie mniejszych średnic można stosować złączki skręcane do rur PE.

Węzły połączeniowe rurociągów PVC i PE z armaturą projektuje się jako żeliwne o połączeniach kołnierзовych 10 PN. Połączenia kołnierзовe armatury wodociągowej należy zabezpieczyć przez nałożenie powłoki asfaltowej 203 w/g PN-64/H-74230.

Dodatkowo miejsca połączeń kołnierзовych należy zabezpieczyć dwuwarstwowo taśmą zabezpieczającą antykorozyjną, stosując ją zgodnie z instrukcją producenta. Do połączeń kołnierзовych stosować śruby ocynkowane.

Na połączeniach rurociągów PVC z PE należy stosować kołnierże żeliwne z zabezpieczeniem przed przesunięciem. Rury PE łączyć z kołnierzami żeliwnymi za pomocą tulei kołnierзовych PE z luźnym kołnierzem stalowym.

W miejscach zmiany kierunku wodociągu oraz montażu trójników rozdziału i przy kolanach stopowych hydrantów należy stosować bloki oporowe betonowe stanowiące zabezpieczenie przed rozszczelnieniem sieci podczas uderzeń wodnych. Betonowe podłoża bloków oporowych w miejscu styku z rurami wodnymi należy wysłać folią gr. 1mm z PE.

W celu zabezpieczenia p. pożarowego oraz umożliwienia okresowego płukania sieci zaprojektowano hydranty nadziemne DN-80 mm. Przed hydrantami należy montować zasuwy odcinające oddzielone od hydrantów króćcami dystansowymi, żeliwnymi, dwukołnierзовymi FF, Dn-80, L=1000 mm. Hydranty należy posadzić na kolanach stopowych w obsypce żwirowej i zabezpieczyć przed uderzeniami wodnymi – blokami oporowymi.

Armaturę odcinającą na sieci zaprojektowano jako żeliwną, w wykonaniu z żeliwa sferoidalnego, owalną o połączeniach kołnierзовych, z uszczelnieniem typu miękkiego, fig 002. Stosować zasuwy do zabudowy w gruncie, wyposażone w obudowy z przedłużaczem teleskopowym i skrzynkami ulicznymi.

Skrzynki należy zabezpieczyć w terenie nieutwardzonym przez obetonowanie płytami o wymiarach 0,6 x 0,6 m, grubości 10 cm, w wykonaniu z betonu B-25 lub obrukowanie kostką betonową w obrzeżu chodnikowym.

Zamontowane zasuwy i hydrant należy oznakować trwale tabliczkami informacyjnymi montowanymi na słupkach z rur stalowych DN-50 mm, osadzonymi w fundamentach betonowych.

Przeście pod drogą powiatową Nr 1103N wykonać metodą przewiertu sterowanego w rurze ochronnej Ø225PE SDR 13,6 wprowadzonej na projektowane rzędne metodą przewiertu sterowanego.

Wymagane posadowienie wierzchu rur osłonowych pod nawierzchnią drogi wynosi minimum 1,5 m. Rura osłonowa musi być wyprowadzona minimum 1 m poza obrys pasa drogowego.

Odcinki rur przewodowych prowadzonych w rurach ochronnych projektuje się z rur PE PN10. Rury przewodowe należy posadzić w rurach osłonowych na płozach centrujących, dystansowych, opaskowych z PE. Zakończenia rur osłonowych zabezpieczyć pianką poliuretanową i opaskami termokurczliwymi lub manszetami.

Wodociąg należy układać w gotowym wykopie na podsypce piaskowej gr. 10 cm. Minimalna głębokość posadowienia sieci 1,6 m ppt. Posadowienie rur musi zabezpieczać minimalne przykrycie rur gruntem w wysokości 1,5 m.

Po zmontowaniu rurociąg należy obsypać warstwą piasku grubości 20 cm ponad wierzch rury i poddać próbie ciśnieniowo - hydraulicznej zgodnie z PN-81/B-10725 oraz BN-82/9192-06. Próbę szczelności należy przeprowadzić w obecności inspektora nadzoru inwestorskiego i przedstawiciela eksploatatora sieci.

Wodociąg po zmontowaniu i pozytywnym zakończeniu prób szczelności należy zainwentaryzować geodezyjnie. Na warstwie piaskowej obsypki należy rozłożyć taśmę identyfikacyjną z PE z wkładką stalową do oznaczenia trasy sieci. W miejscach montażu uzbrojenia żeliwnego końcówki taśmy należy wprowadzić do skrzynek ulicznych (zasuw) i trwale zamocować.

Po wykonaniu powyższych czynności wodociąg należy poddać płukaniu i dezynfekcji. Prawidłowość wykonania powyższych czynności należy potwierdzić pozytywnym wynikiem badań bakteriologicznych wykonanych przez PSSE.

Trasę sieci, rzędne zagłębienia i spadki podano w części rysunkowej.

29.2. ZESTAWIENIE DŁUGOŚCI PROJEKTOWANYCH SIECI WODOCIĄGOWYCH

ELEMENT	ŚREDNICA/ MATERIAŁ	ILOŚĆ	jm
SIEĆ WODOCIĄGOWA	φ160 PVC	548	mb
	φ160 PE	40,6	mb
	φ110 PVC	412,5	mb
	φ110 PE	40,0	mb
	φ63 PE	158,5	mb
	φ50 PE	103,5	mb
	φ40 PE	4	mb
PRZYŁĄCZA WODOCIĄGOWE	φ50 PE	118,5+ 34,5	mb
	φ40 PE	138+ 180,5	mb

29.3. Materiały

29.3.1. Do budowy sieci wodociągowej należy użyć rur PVC PN-10 o średnicach Ø110-160, wykonanych w/g PN-EN 1452 o połączeniach kielichowych z wbudowanymi uszczelkami PEHD, łączonych na wcisk. Odcinek sieci wodociągowej o średnicach Ø50-63 oraz odcinek którego wykonanie projektuje się metodą przewiertu sterowanego należy wykonać z rur PE-80 SDR 13,6 PN10, wykonanych w/g PN- EN 12201 – Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody.

29.3.2. Jako rury osłonowe zabezpieczające nowoprojektowane odcinki wodociągów użyć rur PE SDR 13,6 w całych odcinkach o średnicach wg Dokumentacji

Projektowej. Rury w rurach osłonowych są zaopatrzone w płozy centrujące PE.

29.3.3. Hydranty p-poż. nadziemne lub podziemne Ø80 mm wg PN-80/M-74091.

29.3.4. Zasuwy odcinające kołnierzone owalną o połączeniach kołnierzowych, z uszczelnieniem typu miękkiego, fig 002.

29.3.5. Na przewodach (załamaniach i trójkach oraz na zwężkach i pod zasuwami) przewiduje się bloki oporowe betonowe wg BN-81/9192-04 lub KB 8-4.11(2).

29.3.6. Połączenia rur PVC ręcznie na wcisk, rury PE poprzez zgrzewanie doczołowe.

29.3.7. Izolacja rur stalowych typu ZO2 i WW.

29.3.8. Piasek na podłoże pod wodociąg powinien spełniać wymagania PN-B-11113.

29.3.9. Beton B-15 na bloki oporowe powinien spełniać wymagania PN-B-06250.

29.4. Sprzęt

29.4.1. Wykonawca przystępujący do wykonania sieci wodociągowej powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- żurawi budowlanych samochodowych do 4 t,
- koparek przedsięwziętych do wykonywania głębokich wykopów
- spycharek kołowych lub gąsienicowych
- piłę do cięcia asfaltu i betonu,
- sprzętu mechanicznego do zagęszczania gruntu
- sprzętu ręcznego (ubijaków) do zagęszczania gruntu
- wciągarek mechanicznych do urobku ziemi 0,18 t,
- samochód skrzyniowy 5÷10 t,
- betoniarki kołowej
- beczkowsu
- sprzęt do zagęszczania gruntu ,ubijarki wibracyjnej lub wstrząsarki płytowe.

Przewiduje się mechaniczne wykonania robót ziemnych przy użyciu koparek podsięwziętych z wyjątkiem miejsc kolizji, gdzie wykopy należy wykonać ręcznie zachowując ostrożność.

29.4.2. Łączenia rur PE metodą elektrooporową przy pomocy zgrzewarki elektrooporowej.

29.4.3. Układanie rur wodociągowych - ręcznie.

29.5. Transport

29.5.1. Do transportu zaleca się użycie następujących środków:

- ciągnik kołowy i przyczepa skrzyniowa lub samowyładowca,
- samochód skrzyniowy lub samowyładowczy.

Rury podczas transportu powinny być podparte na całej długości. Wysokość

podkładów winna uwzględniać maksymalną średnicę kielicha. Załadunek i rozładunek rur powinien być prowadzony ze szczególną uwagą. Niedopuszczalne jest zrzucanie rur z samochodu.

Transportowane materiały powinny być w czasie transportu zabezpieczone przed możliwością przesuwania się jak również przed uszkodzeniami mechanicznymi.

- 29.5.2.** Rury z tworzyw winny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu. Wiązki rur lub rury luzem należy przechowywać na stabilnym podłożu, wolnym od kamieni i ostrych przedmiotów. Przy układaniu wiązek w sterty ramy wiązki wyższej powinny spoczywać na ramach wiązki niższej. Rury w zwojach należy składować w pozycji pionowej. Gdy rury są składowane luzem, należy zastosować boczne wsporniki i podkłady. Warstwy rur należy układać naprzemiennie. Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe najszywniejsze winny znajdować się na spodzie. W stercie nie powinno znajdować się więcej niż 7 warstw lecz nie wyżej niż 1,5 m. Rury należy zabezpieczyć przed działaniem promieni słonecznych.

29.6. Wykonanie Robót

Wykonanie Robót powinno być zgodne z przedstawionym w dokumentacji projektowej rozwiązaniem projektowym w zakresie lokalizacji, wymiarowania poszczególnych elementów przebudowy oraz rzędnych posadowienia.

29.6.1. Roboty przygotowawcze

Po odłączeniu starych odcinków wodociągu rury należy odciąć a ich końcówki uszczelnić betonem.

29.6.2. Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać koparką podsiębierną o pojemności zgarniaka 0,25 m³.

Urobek z wykopu należy złożyć na odkład do powtórnego zasypania przebudowane wodociągu. Nadmiar urobku odwieźć na miejsce wskazane przez inwestora (przyjęto odległość odwozu do 5 km).

W miejscach skrzyżowania z kablami elektrycznymi i telekomunikacyjnymi lub innymi urządzeniami wykopy należy wykonywać ręcznie zachowując szczególną ostrożność.

Wymiary wykopów są następujące:

- głębokość - 1,7 oraz do 2,5 m;
- szerokość 0,80 m.

Przy mechanicznym wykonywaniu wykopów ostatnia warstwa powinna zostać usunięta ręcznie.

Wykopy należy zabezpieczyć palami szalunkowymi stalowymi (wypraskami). Dna wykopów wyrównać i zagęścić ubijakami.

29.6.3. Montaż rur

Na wyrównanym i zagęszczonym dnie wykopu należy ułożyć podsypkę piaskową grubości 10 cm i zagęścić. Po wykonaniu podsypki można przystąpić do montaż rur. Rury układać w wykopie ręcznie. Z rur PVC przeznaczonych do montażu należy usunąć zaślepki bezpośrednio przed montażem.

29.6.3.1. Łączenie rur

Łączenia rur PVC – ręcznie na wcisk.

Łączenie rur PE metodą zgrzewania czołowego i elektrooporowego wg "Instrukcji montażowej rur PE" w następujący sposób:

- sprawdzić stan zgrzewarki, narzędzi oraz rur i kształtek,
- przyciąć rurę prostopadle do jej osi i usunąć wióry (o ile powstały w czasie cięcia) i jeśli to konieczne - oczyścić rurę wewnątrz,
- przy pomocy skrobaka usunąć utlenioną warstwę PE z co najmniej tych obszarów łączonych elementów, które znajdują się w strefie zgrzewania (nie dotyczy kształtek elektrooporowych), a następnie przemyć te miejsca płynem czyszczącym;
- jeśli kształtka (mufa) elektrooporowa nie jest zapakowana fabrycznie w worek foliowy, należy jej powierzchnię przemyć płynem czyszczącym;
- zaznaczyć na końcach łączonych elementów głębokość wsunięcia do kształtki,
- absolutnie czyste i całkowicie suche elementy zestawić ze sobą w połączenie,
- zestawione elementy połączenia unieruchomić w zacisku montażowym i sprawdzić głębokość wsunięcia każdego elementu do wnętrza kształtki. Głębokości wsunięcia zależne są od średnicy rur wg "Instrukcji montażu".
- przeprowadzić zgrzewanie zgodnie z instrukcją obsługi zgrzewarki,
- upewnić się, czy proces zgrzewania przebiegł bez zakłóceń (zgrzewarka wyświetla komunikat o pozytywnym zakończeniu procesu zgrzewania),
- zanotować (np. na rurze) czas zakończenia zgrzewania i pozostawić połączenie w zacisku montażowym na co najmniej 20 minut (okres chłodzenia),
- kable zasilające można odłączyć po upływie co najmniej 2 min. od zakończenia zgrzewania.

29.6.3.2. Bloki oporowe

W miejscach załamań, trójkach oraz zwężeń na przewodach średnicy $\varnothing 100$ mm i większej należy projektowany wodociąg zabezpieczyć przed uderzeniami wody o podwyższonym ciśnieniu przez zastosowanie bloków oporowych z betonu B-15. Bloki oporowe wykonuje się w deskowaniu. Aby zabezpieczyć kształtki przed zniszczeniem ich przez beton należy, przed wykonaniem bloków oporowych, pokryć folią oddzielającą (taśmą z tworzywa). Miejsca usytuowania poszczególnych bloków oporowych wg Dokumentacji Projektowej.

29.6.3.3. Montaż zasuw odcinających oraz studni

Montaż zasuw przewidziano : w węzłach połączeniowych, po obu stronach przekroczenia linii kolejowej oraz na podejściu do stacji podwyższania ciśnienia, a także przed hydrantami. Zasuwy po obu stronach torów montować w studniach rewizyjnych żelbetowych $D_w=1200$ mm z włazami stalowymi zamykanymi na kłódkę. Szczegóły konstrukcyjne zasuw i studni wg dokumentacji projektowej.

29.6.3.4. Montaż hydrantów

W miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej należy zamontować hydranty p-poż. nadziemne zgodnie z PN-M-74091. Podłączenie hydrantów do przewodów wg Dokumentacji Projektowej.

29.6.3.5. Próba ciśnieniowa

Próbę szczelności przeprowadzać zgodnie z PN-81/B-10725 oraz BN-82/9192-06. oraz wytycznymi "Instrukcji montażu rur PE".

29.6.3.6. Dezynfekcja rur

Bezpośrednio po zamontowaniu, ale przed połączeniem projektowanych odcinków sieci wodociągowej z istniejącą, należy wykonać dezynfekcję rur. Dezynfekcję rur przeprowadza się za pomocą płukania roztworem podchlorynu sodu.

29.6.3.7. Montaż rur ochronnych

Dokumentacja Projektowa przewiduje zastosowanie rur ochronnych PE. Rury PE nie wymagają zabezpieczeń antykorozyjnych.

Średnice rur ochronnych wg projektu.

Sposób montażu rur ochronnych na zmontowanym wodociągu Wykonawca uzgodnić z Kierownikiem Projektu.

Końcówki rur ochronnych zabezpieczyć pianką poliuretanową lub mankietami ochronnymi, w celu zabezpieczenia przed dostawaniem się do środka zanieczyszczeń.

29.6.3.8. Podłączenie do istniejącej sieci

Podłączenie nowoprojektowanych odcinków do istniejącej sieci wodociągowej wykonać wg Dokumentacji Projektowej za pomocą kształtek przejściowych.

29.6.3.9. Zasypanie rur

Po ułożeniu wodociągu zasypać go warstwą piasku grub. 20 cm ponad wierzch rury i dalej warstwą gruntu rodzimego grub. 30-40 cm. Grunt zagęścić warstwami po 20-30 cm, zwracając uwagę, aby nie uszkodzić rury.

Na zagęszczonym gruncie ułożyć folię ostrzegawczą PVC szerokości 10-20 cm z wkładem metalowym. Następnie wykopy zasypywać warstwami grub. 30-40 cm wraz z zagęszczeniem aż do osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia $\geq 1,0$.

Szczególnie dokładnie zagęszczać grunt wokół trójników i miejsc wychodzenia wodociągu z rur osłonowych lub przepustowych.

30. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

30.1. Kontrolę jakości wykonania robót przeprowadzać zgodnie z "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych" - cz. II "Instalacje sanitarne i przemysłowe" oraz „Instrukcją montażu rur PE”.

31. PRZEPISY ZWIĄZANE

1. PN-M-74091 Hydranty nadziemne na ciśnienie nominalne do 1 MPa.
2. BN-81/9192-04 Bloki oporowe prefabrykowane. Warunki techniczne wykonania i wbudowania.
3. PN-H-74219 Rury stalowe przewodowe bez szwów.
4. PN-B-10725 Wodociągi. przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze
5. BN-87/6774-04 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek.
6. PN-B-06250 Beton zwykły
7. "Instrukcja montażowa układania w gruncie rurociągów z PE"
8. "Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych" – cz.II "Instalacje sanitarne i przemysłowe"
9. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych.