SPIS SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH

B-K - 00.00. Wymagania ogólne 2

B-K - 01.01 Roboty pomiarowe 14

B-K - 02.01 Roboty ziemne 18

B-K - 03.01 Wykonanie sieci wodociagowej rozdzielczej z przyłaczami , sieci kanalizacji sanitarnej (grawitacyjnej i tłocznej) z przyłączami i tłocznią ścieków oraz sieci kanalizacji deszczowej 25

Przepisy związane.....36

WYKAZ SKRÓTÓW

szt.	- sztuki
kpl.	- komplet
ST	- Specyfikacje Techniczne
PZJ	- Program Zapewnienia Jakości
BHP	- Bezpieczeństwo i Higiena Pracy
pkt.	- punkt
ok.	- około
mb	- metry bieżące
wg	- według
V	- objętość
L	- długość
m^2	- metr kwadratowy
m^3	- metr sześcienny
mm	- milimetr
mm^2	- milimetr kwadratowy
kg	- kilogram
t	- tona (1000 kg)
h	- godzina
km	- kilometr
l	- litr
%	- procent
d_n	- nominalna średnica
D_z	- zewnętrzna średnica
Plan bioz	- Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia
IBWRB	- Instrukcja Bezpiecznego Wykonywania Robót Budowlanych

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B – K 00.00.

WYMAGANIA OGÓLNE

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja techniczna B-K 00.00. – Wymagania Ogólne, odnosi się do wymagań wspólnych dla wszystkich wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach zadania p.n. „**Sieć wodociągowa rozdzielcza z przyłączami, sieć kanalizacji sanitarnej z przyłączami, sieć kanalizacji deszczowej w ulicy Calliera, Halszki i Moraczewskiego w Szamotułach".**

1.2. Zakres stosowania ST

Jako część dokumentów przetargowych i Umowy, Specyfikacje Techniczne należy odczytywać i stosować przy zlecaniu i wykonywaniu robót opisanych w p.1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują roboty pomiarowe, roboty ziemne, wykonanie kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej, przyłaczy kanalizacyjnych, tłoczni ścieków wraz z zewnętrzną linią zasilającą.

1.4. Określenia podstawowe

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

1.4.1. Ścieki komunalne – ścieki z obszarów jednostek osadniczych, na które składają się w przeważającej części ścieki bytowo – gospodarcze. Dodatkowo ścieki te mogą zawierać także ścieki deszczowe, wody infiltracyjne, ścieki przemysłowe oraz ścieki z obiektów handlowych i usługowych.

1.4.2. Studnia kanalizacyjna (studnia rewizyjna, przelotowa, połączeniowa lub kaskadowa) – obiekt na sieci kanalizacyjnej przeznaczony do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

1.4.3. Sieć kanalizacyjna – przewody kanalizacyjne wraz z uzbrojeniem i urządzeniami którymi odprowadzane są ścieki.

1.4.4. Konstrukcja nawierzchni – układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.

1.4.5. Koryto – element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.

1.4.6. Droga – wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

1.4.7. Jezdnia – część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.

1.4.8. Dziennik Budowy – określa Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26-06-2002 r. (Dz.U. nr 108, poz. 953).

1.4.9. Kierownik budowy – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Umowy.

1.4.10. Księga Obmiaru – akceptowany przez Inspektora zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w księdze Obmiaru podlegają potwierdzeniu przez Inspektora.

1.4.11. Materiały – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora.

1.4.12. Odpowiednia (bliska) zgodność – zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony – z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

1.4.13. Pobocze – część korony drogi przeznaczona do chwilowego zatrzymania się pojazdów, umieszczenia urządzeń bezpieczeństwa ruchu.

1.4.14. Podłoże – grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod rurociagiem, fundamentem lub nawierzchnią.

1.4.15. Polecenie Inspektora – wszelkie polecenia przekazywane Wykonawcy przez Inspektora, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

1.4.16. Projektant – uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

1.4.17. Rysunki – część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem robót.

1.4.18. Przedmiar robót – wykaz robót podstawowych przewidzianych do wykonania z podaniem ich ilości

1.4.19. Przeszkoda sztuczna – dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg itp.

1.4.20. Nawierzchnia –warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.
a/ Podbudowa – dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.
b/ Beton asfaltowy – mieszanka mineralno – asfaltowa o składnikach dobranych w odpowiednich proporcjach – mieszanka mineralna składająca się wyłącznie z kruszywa łamanego.
c/ Warstwa wiążąca – warstwa znajdująca się pomiędzy warstwą ścieralną i podbudową zapewniająca rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazanie jeje na podbudowę.
d/ Warstwa ścieralna – wierzchnia warstwa nawierzchni, poddana bezpośredniemu oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.

1.4.21. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – określa rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

1.4.22. Instrukcja bezpiecznego wykonywania robót budowlanych – sposób zapobiegania zagrożeniom związanym z wykonywaniem robót budowlanych oraz sposób postępowania w przypadku wystąpienia tych zagrożeń.

1.4.23. Badania szczelności – badania neniszczące dotyczące pomiaru wycieku z wyodrębnionego obiektu, przewodu itp.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy.

Zamawiający w terminie określonym w warunkach Umowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy, dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej oraz dwa komplety Specyfikacji Technicznych. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót, a uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy lub utrwali na własny koszt.

1.5.2. Dokumentacja Projektowa

Dokumentacja projektowa zawiera niżej wymienione rysunki, obliczenia i dokumenty:
1. Opis techniczny
2. Rysunki
3. Przedmiar robót

Jeżeli w trakcie wykonywania robót okaże się koniecznym uzupełnienie Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i ST na własny koszt w 4 egzemplarzach i przedłoży je Inspektorowi do zatwierdzenia.

1.5.3. Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i ST.

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Wykonawcy stanowią część Umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca kolejność ich ważności :
1. Specyfikacje Techniczne,
2. Dokumentacja Projektowa.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub uproszczeń w dokumentach przetargowych i Umowy, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. 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 być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału telerancji. 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 będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy, w okresietrwania realizacji Umowy aż do zakończenia i odbioru końcowego robót. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca opracuje i przedstawi Inspektorowi do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.
W czasie wykonywania robót Wykonwca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak : zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp. zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Wykonwca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.
Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Umowy.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

Wykonwca ma obowiazek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.
W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie :
a/ utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
b/ 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 osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia , hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, w pomieszczeniach biurowych oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składwane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.
Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.5.7. 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.
Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające 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 pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

1.5.8. 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 Inspektora i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora 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.

1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora. Pojazdy i ładunki 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 Inspektora.

1.5.10. 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.
Wykonawca przed przystąpieniem do wykonywania robót budowlanych jest obowiązany opracować instrukcję bezpiecznego ich wykonywania (IBWRB) i zaznajomić z nią pracowników w zakresie wykonywanych przez nich robót.
Dla robót budowlanych stwarzających zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, Kierownik budowy jest obowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Plan bioz).
Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań bezpieczeństwa określonych powyżej są uwzględnione w Cenie Umowy.

1.5.11. Ochrona robót.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inspektora oraz będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru.
Utrzymywanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.
Inspektor może wstrzymać roboty, jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, w tym przypadku na polecenie Inspektora powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.
Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

2. Materiały
2.1. Źródła uzyskania materiałów.

Co najmniej na trzy tygodnie przed planowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie certyfikaty lub deklaracje zgodności oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora.
Zatwierdzenie przez Inspektora pewnych materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.
Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań materiałów w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu robót.

2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych.

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.
Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobycia i selekcji do zatwierdzenia inspektorowi.
Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.
Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym : opłaty, wynagrodzenia, licencje i jakiekolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.
Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w Umowie będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań Umowy lub wskazań Inspektora.
Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Umowie.
Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom Specyfikacji Technicznych zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora. Jeżeli Inspektor zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te do których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora.
Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.4. Przechowywanie i składowanie materiałów.

Wykonawca, zapewni aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora.
Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem lub poza terenem budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być zmieniany bez zgody Inspektora.

3. 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 w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inspektora.
W przypadku braku ustaleń w wyżej wymienionych dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora.
Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowe, ST i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym Umową.
Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.
Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.
Jeżeli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora, nie może być później zmieniany bez jego zgody.
Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania jakości i warunków wyszczególnionych w Umowie, zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

4. 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 będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora, w terminie przewidzianym Umową.
Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.
Wykonawca będzie utrzymywać w czystości drogi publiczne oraz dojazdy do terenu budowy na własny koszt.

5. Wykonanie robót.
5.1. Ogólne zasady wykonywania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami Umowy, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, PZJ, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora.
Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wszystkich elementów robót zgodnie z Dokumentacją Projektową lub przekazanymi na piśmie instrukcjami Inspektora.
Wykonawca na własny koszt skoryguje wszelkie pomyłki i błędy w czasie trwania robót jeśli wymagać będzie tego Inspektor.
Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.
Decyzje Inspektora dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, Dokumentacji Projektowej, ST, normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor 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 Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Wszelkie dodatkowe koszty z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6. Kontrola jakości robót.
6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ).

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót i dostarczy Inspektorowi do zatwierdzenia szczegóły swojego programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne, gwarantujące wykonanie robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami Inspektora.

Program zapewnienia jakości zawierać będzie :
a/ część ogólną opisującą :
- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- BHP,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- sposób i procedurę proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót.

b/ część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót :
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi,
- rodzaje i ilość środków transportu wraz z metodami załadunku i rozładunku,
- metodę magazynowania materiałów,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę badań prowadzonych podczas dostaw materiałów,
- sposób i procedurę badań prowadzonych podczas wykonywania poszczególnych elementów robót,
- sposób postępowania z materiałami i robotami, w przypadku gdy nie odpowiadają wymaganiom.

6.2. Zasady kontroli jakości robót.

Celem kontroli robót będzie osiągnięcie założonej jakości robót.
Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót.
Przed zatwierdzeniem systemu kontroli jakości Inspektor może żądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST.
Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z warunkami Umowy.
Wykonawca dostarczy Inspektorowi świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.
Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

6.3. Pobieranie próbek.

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.
Inspektor będzie miał zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.
Na zlecenie Inspektora Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek, w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

6.4. Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie a wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można polskie wytyczne, albo inne procedury zaakceptowane przez Inspektora.
Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektorowi.

6.5. Raporty z badań.

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi kopie z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.
Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

6.6. Badania prowadzone przez Inspektora.

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania wszystkich materiałów.
Inspektor, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę,
będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań i dokumentów dostarczonych przez Wykonawcę.
Inspektor może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są nie wiarygodne, to Inspektor poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

6.7. Dokumenty budowy.
6.7.1. Dziennik Budowy.

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy placu budowy do czasu zakończenia budowy. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Kierowniku Budowy.
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 wykonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonywane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden po drugim, bez przerw.
Wszystkie załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą jasno ponumerowane, podpisane i opatrzone datą przez Wykonawcę i Inspektora.
Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności :
- datę przekazania Wykonawcy placu budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,

- uzgodnienie przez Inspektora programu zapewnienia jakości i harmonogramów robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów robót,
- przebieg robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, daty, przyczyny i okresy każdego opóźnienia,
- uwagi i polecenia Inspektora,
- daty zarządzenia wstrzymania robót przez Inspektora, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych 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 bezpieczeństwa i zabezpieczenia robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobieranych 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.

Wszystkie propozycje, uwagi i wyjaśnienia Kierownika budowy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone Inspektorowi do ustosunkowania się.
Wszystkie decyzje Inspektora wpisane do Dziennika Budowy Kierownik budowy podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.
Wpis Projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inspektora do ustosunkowania się.

6.7.2. Księga Obmiaru.

Księga Obmiaru stanowi dokument pozwalający na zapisanie ilościowe faktycznego postępu każdego z elementu wykonanych robót. Szczegółowe obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w wycenionym Zestawieniu Rzeczowym i wpisuje do Księgi Obmiaru.

6.7.3. Pozostałe dokumenty budowy.

Do dokumentów budowy, oprócz wymienionych w pkt. 6.7.1 i 6.7.2., zalicza się następujące dokumenty :
a/ pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
b/ protokoły przekazania Wykonawcy placu budowy,
c/ umowy cywilno – prawne z osobami trzecimi,
d/ protokoły odbioru robót,
e/ protokoły z narad i polecenia Inspektora,
f/ korespondencje na budowie.

6.7.4. Przechowywanie dokumentów na budowie.

Dokumenty budowy będą przechowywane na placu budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.
Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.
Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. Obmiar robót
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w wycenionym Przedmiarze Robót.
Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru.
Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.
Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora na piśmie.
Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora.

7.2. 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 m^3 jako długość pomnożoną przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą wyrażone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami ST.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót, będą zaakceptowane przez Inspektora. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę.
Jeżeli urządzenia 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.

7.4. Czas przeprowadzania obmiaru.

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach i zmiany Podwykonawcy robót.
Wszystkie obmiary robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.
Wszystkie obmiary robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.
Wszystkie 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 Księgi Obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Księgi Obmiaru, którego format zostanie uzgodniony z Inspektorem.

8. Odbiór robót.
8.1. Rodzaje odbiorów robót.

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora przy udziale Wykonawcy :
a/ odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
b/ odbiorowi częściowemu,
c/ odbiorowi końcowemu.

8.2. Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.
Odbiór robót takich prac będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor.
Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora.
Odbiór powinien być wykonany nie później niż 3 dni od daty powiadomienia Inspektora o gotowości do odbioru. W wypadku stwierdzenia przekroczenia tolerancji, Inspektor zarządza rozbiórkę wykonanego elementu na koszt Wykonawcy. Decyzję odbioru, ocenę jakości, oraz zgodę na kontynuowanie robót Inspektor dokumentuje wpisem do Dziennika Budowy.

8.3. Odbiór częściowy.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonywanych części robót (odcinka przewodu) który może być wcześniej oddany do eksploatacji. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym.

8.4. Odbiór końcowy robót.

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego zużycia materiałów i robocizny robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i kosztów.
Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora.
Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach Umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 8.5.
Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty wskazana przez Zamawiającego dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i ST.
W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających lub robót wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.
W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego

wpływu na cech eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań w dokumentach Umowy.

8.5. Dokumenty do odbioru końcowego robót.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty :

Lp.	Nazwa dokumentu	Branża, temat, zakres	Uwagi
1	2	3	4
1	Projekt budowlany (wyjściowy)	kompletny	
2	Projekt budowlany powykonawczy	kompletny	z naniesionymi zmianami potwierdzonymi przez Projektanta i Insp. Nadzoru
3	Oświadczenie Kierownika budowy	- art. 57a Prawa Budowl. - art. 57b Prawa Budowl.	w przypadku zmian – potwierdzenie Projektan-ta i Insp. Nadzoru
4	Dziennik budowy	Kompletny	
5	Inwentaryzacja powykonawcza geodezyjna	- sieci kanalizacji sanitarnej - rurociąg tłoczny ścieków - studnie rewizyjne - rzędne studni i punktów charakterystycznych - kable elektryczne - tłocznia ścieków	potwierdzona przez P.O.D.G. i K.
6	Inwentaryzacja powykonawcza – zestawienie wybudowanych urządzeń, sieci i uzbrojenia	- sieci kanalizacji sanitarnej - studnie rewizyjne - typ, rok budowy, nr fabryczny - tłocznia ścieków - kable elektryczne	z podziałem na średnice
7	Protokoły z wykonania podłoża i głębokości ułożenia przewodów	- sieci kanalizacyjnych z uzbrojeniem - rurociąg tłoczny ścieków - kable elektryczne	
8	Protokoły z montażu	- sieci kanalizacyjnych z uzbrojeniem - tłocznia ścieków	
9	Protokoły z próby szczelności	- sieci kanalizacyjnych i uzbrojenia - studnia tłoczni ścieków	
10	Protokół z ułożenia taśmy ostrzegawczej	- rurociąg tłoczny - kable elektryczne	
11	Certyfikat lub deklaracja zgodności lub informacja o wyrobie	- rury PCV, PE, stalowe - kształtki PCV, PE, stalowe, - studnie rewizyjne i połączeniowe (lub elementy składowe) - studnia tłoczni - pompy - armatura tłoczni - szafy sterownicze i zasilające - przewody elektryczne - osprzęt elektryczny	potwierdzone za zgodność przez Kierownika Budowy
12	Dokumentacja techniczno – rozruchowa (DTR)	- tłocznia ścieków	
13	Protokoły odbioru pasa drogowego	- drogi gminne	

14	Protokoły z badań stopnia zagęszczenia zasypki	- badanie kontrolne w min. 5 punktach	wskazane przez Inspektora

Uwaga : dokumenty należy przekazać Inspektorowi min. 7 dni przed planowanym odbiorem końcowym

W przypadku gdy pod względem wyżej wymienionego przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego 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.

9. Podstawa płatności.

9.1. Ogólne wprowadzenie

Wszystkie pozycje wyceniane są w PLN.
Cena ofertowa nie może zawierać podatków, opłat celnych i importowych nałożonych zgodnie z prawem i rozporządzeniami kraju pochodzenia strony Zamawiającej, na produkcję, wytwarzanie, sprzedaż i transport wyposażenia, urządzenia linii produkcyjnej, zakup materiałów i towarów Wykonawcy, które będą wykorzystywane lub dostarczane w ramach Umowy.
W odróżnieniu, Cena Ofertowa powinna zawierać opłaty celne, podatki i inne opłaty nakładane, poza krajem pochodzenia strony Zamawiającej, na produkcję, wytwarzanie, sprzedaż i transport wyposażenia Wykonawcy, urządzenie linii produkcyjnej, zakup materiałów i towarów, które będą wykorzystywane lub dostarczone w ramach Umowy oraz w ramach usług wykonywanych w ramach Umowy.
Bez względu na jakiekolwiek ograniczenia zasugerowane przez opis każdej pozycji i/lub wyjaśnienie, Wykonawca musi jasno zrozumieć, że kwoty podane przez niego w Ofercie stanowią zapłatę za pracę wykonaną i zakończoną pod każdym względem. Uważa się, że Wykonawca wziął pod uwagę wszystkie wymagania i zobowiązania, bez względu na to czy zostały określone czy zasugerowane, zawarte we wszystkich częściach niniejszej Umowy, i że odpowiednio wycenił pozycje kosztorysu. Tak więc, kwota musi zawierać nagłe i nieprzewidziane wydatki oraz różnorakie ryzyko związane z koniecznością wybudowania, wykończenia i konserwacji całości robót objętych umową.

Jeżeli w Przedmiarze robót nie zostały zawarte oddzielne pozycje, wszystko to musi być uwzględnione w stawkach i kwotach przypisanych poszczególnym pozycjom dla wszystkich kosztów wchodzących w rachubę w Cenę oferty.

Cena podana przez Wykonawcę musi zawierać wszystkie marże i narzuty, zyski, koszty administracyjne i tym podobne wydatki.
Całość zamówienia będzie opodatkowana 23% stawką podatku VAT. Wyliczenie podatku należy podać osobno.

9.2. Płatności

Wynagrodzenie końcowe Wykonawca otrzyma na podstawie faktury końcowej wystawionej po bezusterkowym odbiorze przedmiotu umowy. Faktura końcowa musi być potwierdzona przez Inspektora Nadzoru.
Płatność zostanie wstrzymana na mocy ustaleń zawartych w Umowie.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B – K 01.01.

ROBOTY POMIAROWE

1. Wstęp.
1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót pomiarowych dotyczących trasy i punktów wysokościowych przy realizacji zadania p.n. „**Sieć wodociągowa rozdzielcza z przyłączami, sieć kanalizacji sanitarnej z przyłączami, sieć kanalizacji deszczowej w ulicy Calliera, Halszki i Moraczewskiego w Szamotułach".**

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują roboty pomiarowe przy budowie sieci wodociągowej z przyłączami, sieci kanalizacji deszczowej, sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej z przyłączami, tłoczni ścieków.
Ilość robót została szczegółowo określona w przedmiarach robót.

1.4. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz Dokumentacją Techniczną. Ogólne określenia podano w ST B-K-W - 00.00. – „Wymagania ogólne", punkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z umową i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-K-W - 00.00 – „ Wymagania ogólne ", punkt 1.5.

2. Materiały.

Materiałami stosowanymi przy wyznaczaniu punktów charakterystycznych terenu budowy oraz roboczych punktów wysokościowych wg zasad niniejszej ST są :
- paliki drewniane o D_z = 15 – 20 mm i długości 1,5 do 1,7 m
- pręty stalowe o D_z = 12 mm i długości 20 cm
- farba chlorokauczukowa (do zaznaczania punktów na jezdni).

3. Sprzęt.

Prace związane ze stabilizacją i oznaczeniem punktów głównych oraz reperów roboczych będą wykonane ręcznie.
Prace pomiarowe związane z wytyczeniem oraz określeniem rzędnych i reperów roboczych będą wykonane specjalistycznym sprzętem geodezyjnym (niwelator, dalmierz, teodolit, tyczki, łaty, taśmy stalowe).
Sprzęt stosowany do wyznaczeń powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

4. Transport.

Materiały (paliki drewniane, pręty stalowe, farba) mogą być przewożone dowolnym transportem.

5. Wykonanie robót.
5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Ogólne warunki wykonania prac geodezyjnych podano w ST B-K 00.00.- „ Wymagania ogólne".
Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii (dalej : G.U.G. i K).
Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i zastabilizować w terenie punkty główne (charakterystyczne) wykopów i nasypów, dróg, sieci oraz punkty wysokościowe (repery robocze) i dostarczyć Inspektorowi Nadzoru szkic wytyczenia i wykaz punktów wysokościowych.
Przejęcie tych punktów powinno być dokonane w obecności Inspektora Nadzoru.
W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

5.2. Wyznaczenie punktów wysokościowych i sytuacyjnych sieci

Tyczenie należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej i innej osnowy geodezyjnej określonej w dokumentacji projektowej oraz w oparciu o informacje przekazane przez Inspektora Nadzoru. Wyznaczone punkty nie powinny być przesunięte więcej niż 3 cm w stosunku do projektowanych, a rzędne punktów należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych określonych w dokumentacji projektowej.

5.3. Wyznaczenie roboczych punktów wysokościowych.

Punkty wysokościowe (repery robocze) należy wykonać dla każdego punktu charakterystycznego sieci.
Punkty wysokościowe należy umieszczać poza granicami projektowanej budowli, a rzędne ich określać z dokładnością do 0,5 cm.

5.4. Kolejność wykonywania robót geodezyjnych :

- wykonanie mapy sytuacyjno – wysokościowej dla celów projektowych,
- wytyczenie głównych osi trasy sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej oraz tłocznej z przyłączami (sytuacyjne i wysokościowe),
- wytyczenie usytuowania tłoczni ścieków oraz studni kanalizacyjnych,
- wykonanie pomiarów sprawdzających spadki i rzędne usytuowanie głównych elementów sieci kanalizacji sanitarnej (grawitacyjnej i tłocznej) z przyłączami i przedłożyć Inspektorowi Nadzoru przed rozpoczęciem kolejnych etapów robót lub zasypaniem do sprawdzenia,
- inwentaryzacja elementów naziemnych i podziemnych sieci kanalizacji sanitarnej (grawitacyjnej i tłocznej) z przyłączami , tłoczni ścieków po wykonaniu prac nawierzchniowych,
- wykonanie 3 kpl. map sytuacyjno – wysokościowych powstałych w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

6. Kontrola jakości robót.
6.1. System kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST B-K 00.00. – „ Wymagania ogólne ”.
Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z wyznaczenie punktów charakterystycznych i wysokościowych należy prowadzić wg ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

6.2. Sprawdzenie robót pomiarowych.

Należy sprawdzić położenie i rzędne punktów charakterystycznych studni kanalizacyjnych, tłoczni ścieków, sieci kanalizacji sanitarnej (grawitacyjnej i tłocznej) i przyłączy.

7. Obmiar robót.

Jednostką obmiaru przy prowadzeniu liniowych robót ziemnych w terenie jest 1 metr.
Ogólne zasady odbioru robót podano w ST B-K 00.00. – „ Wymagania ogólne ”.

8. Odbiór prac geodezyjnych.

Ogólne zasady odbioru prac podano w ST B-K 00.00. – „Wymagania ogólne”.
Odbiór prac związanych z odtworzeniem (wyznaczeniem) trasy w terenie, następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inspektorowi Nadzoru.

9. Podstawa płatności.

Ogólne zasady płatności podano w ST B-K - 00.00. – Wymagania ogólne.
Płatności za 1 m dla pomiarów przy robotach liniowych należy przyjmować na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu kontroli geodezyjnej.
Zgodnie z dokumentacja projektową roboty związane z wyznaczeniem osi trasy i punktów wysokościowych obejmują :
- roboty związane z siecią kanalizacji sanitarnej (grawitacyjnej i tłocznej) z przyłączami.
- roboty ziemne związane z obiektem tłoczni ścieków.

Cena robót obejmuje :
- wykonanie mapy sytuacyjno-wysokościowej do celów projektowych,
- wytyczenie obiektów tłoczni ścieków, studni kanalizacyjnych (sytuacyjne i wysokościowe)
- wytyczenie głównych osi sieci kanalizacji sanitarnej (grawitacyjnej i tłocznej) z przyłączami (sytuacyjne i wysokościowe),

- wykonanie pomiarów sprawdzających rzędne i usytuowanie tłoczni ścieków,
- wykonanie pomiarów sprawdzających rzędne i usytuowanie głównych elementów sieci i studni kanalizacyjnych i rurociągu tłocznego ścieków,
- inwentaryzacja elementów naziemnych i podziemnych po wykonaniu prac nawierzchniowych,
- wykonanie 3 kpl. map sytuacyjno - wysokościowych powstałych w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B – K 02.01.

ROBOTY ZIEMNE

1. Wstęp.
1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót ziemnych przy realizacji zadania pn. „**Sieć wodociągowa rozdzielcza z przyłączami, sieć kanalizacji sanitarnej z przyłączami, sieć kanalizacji deszczowej w ulicy Calliera, Halszki i Moraczewskiego w Szamotułach".**

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i umowny przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania robot ziemnych dla realizacji zakresu określonego w dalszych specyfikacjach technicznych.
Ilości robót do wykonania zostały określone w załączonych przedmiarach robót.

1.3.1. Kanalizacja sanitarna (grawitacyjna i tłoczna) z przyłączami

- wykopy ręczne z odwozem ,
- wykopy mechaniczne z odwozem ,
- wykopy ręczne na odkład,
- wykopy mechaniczne na odkład,
- podsypka i obsypka z piasku dowożonego,
- zakup i przywóz ziemi do zasypki wykopów ,
- zasypka ręczna wykopów z zagęszczaniem,
- zasypka mechaniczna wykopów z zagęszczaniem
- pełne umocnienie ścian wykopu wraz z rozbiórką,
- odwodnienie drenażem pionowym przy zastosowaniu zestawu igłofiltrów z obsypką filtracyjną, z pompowaniem próbnym i eksploatacyjnym
- badanie stopnia zagęszczenia gruntu
- wywóz nadmiaru gruntu.

1.3.2. Tłocznia ścieków

- wykopy mechaniczne z odwozem,
- wykopy ręczne o ścianach pionowych z odwozem,
- zasypka ręczna wykopów z zagęszczaniem,
- zasypka mechaniczna wykopów z zagęszczaniem
- podsypka z piasku dowożonego
- zakup i przywóz ziemi do zasypki wykopów,
- pełne umocnienie ścian wykopu wraz z rozbiórką,
- odwodnienie drenażem pionowym przy zastosowaniu zestawu igłofiltrów z obsypką filtracyjną, z pompowaniem próbnym i eksploatacyjnym (w przypadku wystąpienia wody gruntowej)
- wywóz nadmiaru gruntu.

1.3.3. Kanalizacja deszczowa

- wykopy ręczne z odwozem ,
- wykopy mechaniczne z odwozem ,
- wykopy ręczne na odkład,
- wykopy mechaniczne na odkład,
- podsypka i obsypka z piasku dowożonego,
- zakup i przywóz ziemi do zasypki wykopów ,
- zasypka ręczna wykopów z zagęszczaniem,
- zasypka mechaniczna wykopów z zagęszczaniem
- pełne umocnienie ścian wykopu wraz z rozbiórką,
- odwodnienie drenażem pionowym przy zastosowaniu zestawu igłofiltrów z obsypką filtracyjną, z pompowaniem próbnym i eksploatacyjnym
- badanie stopnia zagęszczenia gruntu
- wywóz nadmiaru gruntu.

1.3.4. Sieć wodociągowa z przyłączami

- wykopy ręczne z odwozem ,
- wykopy mechaniczne z odwozem ,

- wykopy ręczne na odkład,
- wykopy mechaniczne na odkład,
- podsypka i obsypka z piasku dowożonego,
- zakup i przywóz ziemi do zasypki wykopów ,
- zasypka ręczna wykopów z zagęszczaniem,
- zasypka mechaniczna wykopów z zagęszczaniem
- pełne umocnienie ścian wykopu wraz z rozbiórką,
- odwodnienie drenażem pionowym przy zastosowaniu zestawu igłofiltrów z obsypką filtracyjną, z pompowaniem próbnym i eksploatacyjnym
- badanie stopnia zagęszczenia gruntu
- wywóz nadmiaru gruntu.

1.4. Określenia podstawowe.

1.4.1. Głębokość wykopu – odległość między terenem a osią koryta gruntowego w wykopie, mierzona w kierunku pionowym.
1.4.2. Odkład – miejsce wbudowania lub składowania gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów.
1.4.3. Wskaźnik zagęszczenia gruntu – wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu
1.4.4. Warstwa humusu – warstwa ziemi urodzajnej, roślinnej nadająca się do upraw rolnych.

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi normami i z definicjami podanymi w ST B-K 00.00. – „Wymagania ogólne", punkt 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robot jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Umową i poleceniami Inspektora Nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-K 00.00 – „Wymagania ogólne", punkt 5.

2. Materiały.

2.1. Grunty rodzime i materiały nieprzydatne do wykonania nasypów i zasypania wykopów oraz nadmiar gruntów z wykopów muszą być wywiezione na składowisko. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Wykonawcy.
2.2. Grunty, w tym grunty z dowozu, wykorzystywane do zasypywania sieci i przyłączy powinny być sprawdzone pod względem właściwości geotechnicznych oraz posiadać akceptację Inspektora Nadzoru.
2.3. Materiałem do wykonania podsypki i obsypki powinien być piasek drobno lub średnio ziarnisty, bez grud i kamieni oraz zanieczyszczeń mineralnych.

3. Sprzęt.

Roboty ziemne, związane z wykonaniem wykopów, prowadzone będą ręcznie i przy użyciu następującego sprzętu mechanicznego :
3.1. Zestawy do odwadniania wykopów.
3.2. Koparki i spycharki
3.3. Żuraw samochodowy
3.4. Samochód skrzyniowy
3.5. Ciągnik kołowy
3.6. Samochody i przyczepy samowyładowcze.
3.7. Szalunki systemowe do wykopów.
3.8. Wibrator powierzchniowy
3.9. Walec wibracyjny samojezdny

4. Transport.

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, na miejscu budowy, jak i poza nim. Środki transportowe, poruszające się po drogach publicznych powinny spełniać odpowiednie wymagania w zakresie parametrów charakteryzujących pojazdy, w szczególności w odniesieniu do gabarytów i obciążenia na oś. Jakiekolwiek skutki finansowe oraz prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków obciążają Wykonawcę.

5. Wykonanie robót.
5.1. Ogólne warunki wykonania robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z Umową i poleceniami Inspektora Nadzoru.
W przypadku wystąpienia na trasie wykopów małej architektury (płoty, ogrodzenia) należy je zdemontować, a po wykonaniu robót odtworzyć.

Zajmowany pas drogi należy przywrócić do stanu pierwotnego, wymieniając uszkodzone elementy. Należy bezwzględnie zabezpieczyć i zastosować urządzenia służące do zminimalizowania zanieczyszczenia dróg publicznych przez samochody ciężarowe i ciężki sprzęt obsługujące budowę.
Po zakończonych robotach teren przywrócić do stanu pierwotnego.
Ogólne warunki wykonania robót ziemnych podano w ST B-K 00.00. – „Wymagania ogólne", punkt 5.
Ogólne warunki wykonania prac geodezyjnych dla robót ziemnych podano w ST B-K 01.01.

5.2. Zasady wykorzystania gruntów.

Grunt z wykopów częściowo przeznaczony może być do zasypywania wykopów.
W przypadku wystąpienia gruntów nieprzydatnych postępować zgodnie z punktem 2.1. ST B-K 02.01. – Roboty ziemne.
W przypadku wystąpienia humusu na trasie sieci humus należy usunąć przy pomocy spycharko-ładowarki lub ręcznie. Zebrany materiał przeznaczony do ponownego wbudowania należy pryzmować w pobliżu miejsca wbudowania, nadmiar wywieźć na składowisko.
Do wykonania podsypki i obsypki rurociągów należy używać piasku dowiezionego.

5.3. Wykopy.
5.3.1. Wymagania odnośnie dokładności wykonania wykopów.

Odchylenia rzędnych koryta gruntowego od rzędnych projektowanych, nie powinny być większe niż 1 cm.
Szerokość i głębokość wykopów pod poszczególne elementy kanalizacji nie powinna różnić się od projektowanych więcej niż 5 cm. Spadek dna rowów przewodowych powinien być zgodny z zaprojektowanym z dokładnością 0,05 %.

5.3.2. Wykonanie wykopów.

Wykopy pod przewody rurociągowe należy wykonywać do głębokości o 0,1 – 0,2 m mniejszej od projektowanej, a następnie pogłębiać ręcznie do głębokości właściwej, bezpośrednio przed ułożeniem fundamentu lub przewodu rurociągowego.
Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy ściany wykopu powinna być dostosowana do średnicy przewodu.
Po wykonaniu wykopu lub w czasie jego wykonywania, należy (przy udziale Inspektora Nadzoru) sprawdzić, czy charakter gruntu odpowiada wykonaniu posadowienia obiektu wg przekazanego Wykonawcy projektu.
Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu, krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.
Roboty ziemne przy skrzyżowaniu z istniejącym uzbrojeniem prowadzić pod nadzorem użytkownika tego uzbrojenia.
W razie napotkania i uszkodzenia sieci drenarskiej należy bezwzględnie doprowadzić ją do stanu pierwotnego oraz pokryć ewentualne straty wynikające z jej uszkodzenia (zalanie).
Wykop do głębokości 1,2 m wykonywać o ścianach pionowych, pozostałe wykopy wykonywać jako szalowane.
W miejscach, gdzie występują trudne warunki wodno-gruntowe należy wykonywać roboty ziemne przy użyciu ścianek szczelnych przy równoczesnym odpompowaniu wody gruntowej.
W gruntach spoistych, bez silnego napływu wody gruntowej oraz z dala od budynków i czynnych dróg, można wykonywać wykopy ze skarpami, bez żadnego umocnienia. We wszystkich innych przypadkach, wykop należy wykonywać o ścianach pionowych, odpowiednio wzmocnionych za pomocą obudowy metalowej lub drewnianej.
Odspojenie gruntu w wykopie należy wykonać mechanicznie lub ręcznie z zastosowaniem odpowiednich urządzeń do wydobycia urobku. Dno wykopu powinno być równe, wyprofilowane zgodnie ze spadkiem przewodu ustalonym w Dokumentacji Projektowej.
Odkład urobku powinien być dokonywany tylko po jednej stronie wykopu, w odległości co najmniej 1,0 m od krawędzi klina odłamu. Podczas wykonywania robót ziemnych należy zwrócić szczególną uwagę na :
a/ bezpieczną odległość (w pionie i w poziomie) od przewodów wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych, kabli energetycznych, telefonicznych itp. W przypadku natrafienia na urządzenia nie oznaczone w Dokumentacji Projektowej bądź niewypał, należy miejsce to zabezpieczyć oraz natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru i odpowiednie instytucje.
b/ należy bezwarunkowo odspoić grunt ręcznie na głębokościach i w miejscach, w których projekt wskazuje przebieg istniejącego uzbrojenia. Niezależnie od powyższego, w czasie użycia sprzętu mechanicznego, należy prowadzić ciągłą obserwację odspojonego gruntu.
c/ w sytuacjach uzasadnionych względami bezpieczeństwa należy stosować odpowiednie przykrycie wykopu.
d/ należy stosować elementy obudowy wg normy PN-B – 10736. Rozstaw rozparcia lub podparcia powinien być dostosowany do występujących warunków.
e/ należy prowadzić ciągłą kontrolę stanu obudowy, w szczególności rozparcia lub podparcia ścian w stosunku do poziomu terenu (co najmniej 15 cm ponad poziom terenu).
f/ należy instalować bezpieczne zejścia (wyjścia) z wykopu, przestrzegać usytuowania koparki w odległości co najmniej 0,6 m poza klinem odłamu dla każdej kategorii gruntu.
g/ jeżeli w czasie prowadzenia robót ujawnią się warunki kurzawkowe, to należy natychmiast przerwać pogłębianie wykopu, opanować upłynnianie gruntu i przełomy, a dopiero wtedy kontynuować prace ziemne.

h/ obudowę należy zakładać stopniowo w miarę pogłębiania wykopu, a w czasie zasypki i zagęszczania stopniowo demontować.

5.4. Zasypywanie wykopów.

Zasypywanie wykopów należy wykonać warstwami kolejno zagęszczanego gruntu.
Pod rurociągi kanalizacyjne grawitacyjne wykonać podłoże piaskowe grub. 20 cm oraz obsypkę grub. 30 cm ponad wierzch rury.
Pod rurociągi kanalizacyjne tłoczne oraz wodociagowe wykonać podłoże piaskowe grub. 15 cm oraz obsypkę grub. 30 cm ponad wierzch rury.
Pod studnie kanalizacyjne wykonać podłoże piaskowe grub. 10 cm.
Szczególnie starannie należy zagęścić grunt wokół rury i na wysokości 30 cm ponad rurę.
Warstwa przykrywająca, która występuje od 0,2 do 1,0 m nad wierzchołkiem rury, może być zagęszczana za pomocą średniej wielkości zagęszczarek wibracyjnych. Ciężkie urządzenia zagęszczające wolno stosować dopiero przy przykryciu powyżej 1,0 m.
Materiałem zasypki powinien być grunt mineralny bez grud i kamieni, drobno lub średnioziarnisty. Zasypkę należy wykonywać warstwami o grubości 25 – 35 cm w zależności od zastosowanych zagęszczarek.
Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakami po obu stronach przewodu, ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza. Najistotniejsze jest zagęszczanie gruntu przez podbicie w tzw. pachwinach przewodu.
Grubość warstwy poddanej zagęszczeniu powinna być uwzględniona ze współczynnikiem spulchnienia gruntu oraz założonej grubości warstwy po osiągnięciu założonego zagęszczenia w zależności od stosowanego materiału.
W czasie zagęszczania grunt winien mieć wilgotność równą wilgotności optymalnej z tolerancją ± 20 %. Sprawdzenie wilgotności należy dokonywać laboratoryjnie.
W zależności od uziarnienia stosowanych materiałów, zagęszczenie warstwy należy określać za pomocą wskaźnika lub stopnia zagęszczenia.
Ustala się minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia :
- dla warstw do głębokości 2 m - 1,00
- dla warstw powyżej 2 m głębokości - 0,97

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające to Wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i powtórnie zagęścić.
Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia, Wykonawca powinien usunąć warstwę i wbudować nowy materiał, o ile Inspektor nie zezwoli na ponowienie próby ponownego zagęszczenia warstwy.
Przed zagęszczeniem należy wyrównać powierzchnię najwyższej warstwy zasypowej.
Pod planowane i odtwarzane drogi należy wykonać zasypkę do rzędnej dna dolnej warstwy nawierzchni drogowej.
Nadmiar gruntu z korytowania lub wykopów dla rurociągów należy wywieźć na składowisko. Pozyskanie miejsca składowania gruntów należy do obowiązków Wykonawcy. Wszelkie koszty związane z pozyskaniem miejsca składowania i wywozu gruntu poniesie Wykonawca. Dotyczy to również depozytów czasowych.

5.6. Warunki gruntowo – wodne.

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono na trasie projektowanej kanalizacji występo-wanie utworów plejstoceńskich z okresu fazy poznańskiej stadiału głównego zlodowacenia północno-polskiego w postaci glin zwałowych.
Geotechnicznie są to gliny piaszczyste w stanie od twardoplastycznego do plastycznego.
Zwierciadła wód gruntowych w żadnym z wykonanych otworów nie nawiercono, stwierdzono nato-miast sączenia wody z drobnych przewarstwień piaszczystych w glinie w otworze nr 1 na głębokości 2,8 m poniżej powierzchni terenu. Ustabilizowane zwierciadło wody z sączeń występowało w czasie wykonywania badań na głębokości 2,4 m p.p.t., co odpowiada rzędnej 70,10 m. Zaobserwowane stany wody zbliżone są do niskich na tym terenie, w okresach po roztopach wiosennych i po długotrwałych intensywnych opadach atmosferycznych należy się liczyć ze znacznie płytszym (nawet o około 2 m) zaleganiem zwierciadła wód gruntowych.

Rozpatrywany teren charakteryzuje się korzystnymi warunkami wykonania robót ziemnych i dosta-teczną wytrzymałością gruntów w podłożu.
Warunki gruntowe w podłożu budowlanym zostały sklasyfikowane jako proste warunki gruntowe.
Kategorię zagrożenia bezpieczeństwa budowy sieci kanalizacji sanitarnej wynikającą ze stopnia skomplikowania konstrukcji, jej posadowienia, oddziaływań oraz warunków geotechnicznych zakwalifikowano do drugiej kategorii geotechnicznej.
Dokumentacja w części technologicznej nie wyczerpuje całości informacji na temat warunków hydro-geologicznych jakie może napotkać Wykonawca, stąd konieczność pełnego zapoznania się Wyko-nawcy robót z dokumentacją geologiczną, która jest integralną częścią projektu.

6. Kontrola jakości robót.

6.1. System kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST B-K 00.00 – „Wymagania ogólne”, punkt 6.

6.1.1.Kontrolę jakości robót ziemnych prowadzić w oparciu o PN-B-10736:1999, PN-EN 1610:2002, PN-88/B-04481.
Wyniki badań i pomiarów kontrolnych w czasie wykonywania robót ziemnych zależy wpisywać do :
- dziennika laboratorium Wykonawcy,
- dziennika budowy,
- protokołów odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu.

7. Obmiar robót.

Jednostką obmiaru jest :
- dla robót ziemnych – 1 m^3 objętości wykopów i zasypki,
- dla umocnienia wykopów – 1 m^2 powierzchni szalunków,
- dla odwodnień – 1 szt. wpłukiwanych igłofiltrów,

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST B-K 00.00 – „Wymagania ogólne", punkt 7 i normach wg punktu 10 ST B-K 02.01. – Roboty ziemne.

8. Odbiór robót.

Ogólne zasady odbioru prac podano w ST B-K 00.00. – „Wymagania ogólne", punkt 8 i normach wg punktu 10 ST B-K 02.01. – Roboty ziemne.

9. Podstawa płatności.

Ogólne zasady odbioru prac podano w ST B-K 00.00. – „Wymagania ogólne", punkt 9.
Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wynik pomiarów i badań.
Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać :
- roboty ziemne związane z wykonaniem sieci kanalizacji sanitarnej (grawitacyjnej i tłocznej) z przyłączami,
- roboty ziemne związane z wykonaniem tłoczni ścieków,
- roboty ziemne związane z ułożeniem kabli elektrycznych,
- szalowanie wykopów,
- odwodnienie wykopów.

9.1. Wykopy

Cena wykonania 1 m^3 wykopów w gruncie obejmuje :
- usunięcie i składowanie warstwy humusu,
- wykonanie wykopów z odwozem,
- wywiezienie nadmiaru gruntu,
- zabezpieczenie istniejącego uzbrojenia,
- dostawę i ustawienie kładek dla pieszych,
- oznakowanie prowadzonych robót i wykopów,
- demontaż i ponowny montaż na trasie elementów małej architektury (płoty, ogrodzenia).

9.2. Zasypywanie wykopów

Cena wykonania 1 m^3 zasypki wykopów obejmuje :
- przywóz gruntu do zasypki,
- wykonanie podsypki i obsypki z zagęszczaniem gruntu,
- ułożenie gruntu warstwami wraz z ich zagęszczeniem,
- badanie zagęszczenia gruntu,
- demontaż i odwiezienie kładek dla pieszych i oznakowania,
- wyrównanie terenu,
- odtworzenie trawników – wywóz nadmiaru gruntu,
- przewrócenie dróg gruntowych do stanu pierwotnego.

9.3. Umocnienie wykopów

Cena wykonania 1 m^2 umocnienia wykopów obejmuje :
- dostawę i montaż umocnień ścian wykopów,
- demontaż i odwiezienie umocnień ścian wykopów,

9.4. Odwodnienie wykopów

Cena 1 szt. igłofiltrów obejmuje :
- dostawę i montaż systemu odwodnienia wykopów,
- odwodnienie wykopów do czasu ich zasypania,

- demontaż i odwiezienie systemu odwodnienia wykopów.

9.5. Podsypka i obsypka rurociągów

Cena wykonania 1 m^3 podsypki i obsypki piaskowej obejmuje :
- przywóz piasku do podsypki ,
- wyrównanie dna wykopu,
- wykonanie podsypki i obsypki,
- zagęszczanie gruntu,
- badanie zagęszczania gruntu.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

B - K 03.01

WYKONANIE SIECI WODOCIAGOWEJ ROZDZIELCZEJ Z PRZYŁACZAMI, SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ (GRAWITACYJNEJ I TŁOCZNEJ) Z PRZYŁACZAMI ORAZ TŁOCZNI ŚCIEKÓW WRAZ Z ZASILANIEM ORAZ SIECI KANALIZACJI DESZCZOWEJ

1. Wstęp.
1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnej realizowanej w ramach zadania p.n. „**Sieć wodociągowa rozdzielcza z przyłączami, sieć kanalizacji sanitarnej z przyłączami, sieć kanalizacji deszczowej w ulicy Calliera, Halszki i Moraczewskiego w Szamotułach".**
1.2. **Zakres stosowania ST.**

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. **Zakres robót objętych ST.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonywaniu kanalizacji sanitarnej (grawitacyjnej i tłocznej), przyłączy kanalizacyjnych, tłoczni ścieków wraz z zewnętrzną linią zasilającą.
Ilości robót do wykonania zostały określone w załączonym przedmiarze robót.

2. **Materiały i urządzenia.**

2.1. Materiałami stosowanymi przy wykonaniu sieci kanalizacji sanitarnej wg zasad niniejszej ST są :

- rury i kształtki kanalizacyjne PCV, SN 8, rdzeń lity, D_z = 160/200 mm (rury i kształtki muszą pochodzić od jednego producenta),
- dna studni DN = 1000 mm żelbetowe z wyrobioną kinetą i otworami umożliwiającymi połączenie rur, z osadzonymi stopniami złazowymi,
- kręgi żelbetowe d_n = 1000 mm ; h = 1000/500/250 mm z osadzonymi stopniami złazowymi,
- płyty pokrywowe śr. 1600/350/600 mm,
- pierścienie wyrównawcze (dystansowe) betonowe d_o = 625 mm, h = 60/80/100 mm,
- pierścienie odciążające właz, żelbetowe,
- włazy żeliwne typ ciężki klasy „D 400", DN = 600 mm z wypełnieniem betonowym,
- zaprawa cementowa M – 7,
- beton B 7,5, B 10, B 20
- kształtki przejściowe PCV/żel, PCV/beton, PCV/kam, kształtki redukcyjne.

2.2. Materiałami stosowanymi przy wykonaniu rurociągów tłocznych wg zasad niniejszej ST są :

- rury i kształtki ciśnieniowa PE100, SDR 17 , PN 10 dn 110x6,6mm
- taśma znacznikowa sygnalizacyjna ostrzegawcza o szer. 200 mm z wkładką stalową,
- przejścia szczelne tulejowe dla rur Dz = 110mm.

2.3. Materiały i urządzenia do wykonania tłoczni ścieków.

Wszystkie elementy muszą być wykonane z materiałów odpornych na środowisko agresywne – ścieki surowe.
Tłocznia będzie zamontowana w komorze betonowej prefabrykowanej, wersja przejazdowa, o wymiarach:
- ø wew. 2000 mm x wys. 3500 mm
- grubość ściany min. 150 mm
- beton min. kl. C35/45, wodoszczelność min. W8

Wyposażenie technologiczne tłoczni :

- zbiornik tłoczni ścieków ze stopów aluminium pokryty powłokami antykorozyjnymi – 1 szt.
- pompy wirowe ST z wirnikami otwartymi wielokanałowymi– 2 kpl.
- zasuwa nożowa DN250 na wlocie wraz ze zwężką DN250/200 1.4301 dwukołnierzową i kołnierzem specjalnym PVC/ stal – 1 kpl.
- zasuwy DN100 na rurociągu tłocznym – 2 szt.
- klapy zwrotne DN100 – 2 szt.
- trójnik DN100 – 1 szt.
- kształtki kołnierzowe DN100 ze stali kwasoodpornej 106x3,0 0H18N9, króciec z zaworem hydrantowym do płukania rurociągu tłocznego - wykonanie indywidualne– 1 kpl.
- wentylacja grawitacyjna nawiewna komory tłoczni z PVC dz160, zakończona kominkiem;
- wentylacja mechaniczna z wentylatorem kanałowym
- wentylacja zbiornika tłoczni z PVC klejonego dz65, z kominkiem;
- pompa odwadniająca z poziomym łącznikiem poziomu wraz z osprzętem (zawór zwrotny kulowy do ścieków i zawór odcinający) i rurociągiem tłocznym DN40 z PE
- zasuwa nożowa międzykołnierzowa DN100
- właz kanałowy, klasa D400, LW800, z zabezpieczeniem przed napływem wody do 1 bar - 1 szt.;

- drabina złazowa d=3000 mm ze stali kwasoodpornej – 1 szt.
- przejścia szczelne łańcuchowe – 4 kpl.
- przejście szczelne przepustu kablowego – 1 kpl.
- rozdzielnia sterownicza – 1 kpl.

2.4. Materiałami stosowanymi przy wykonaniu sieci kanalizacji deszczowej wg zasad niniejszej ST są :

- rury i kształtki kanalizacyjne PCV, SN 8, rdzeń lity, D_z = 200/315mm (rury i kształtki muszą pochodzić od jednego producenta),
- dna studni DN = 1000 mm żelbetowe z wyrobioną kinetą i otworami umożliwiającymi połączenie rur, z osadzonymi stopniami złazowymi,
- kręgi żelbetowe d_n = 1000 mm ; h = 1000/500/250 mm z osadzonymi stopniami złazowymi,
- płyty pokrywowe śr. 1600/350/600 mm,
- pierścienie wyrównawcze (dystansowe) betonowe d_o = 625 mm, h = 60/80/100 mm,
- pierścienie odciążające właz, żelbetowe,
- włazy żeliwne typ ciężki klasy „D 400”, DN = 600 mm z wypełnieniem betonowym,
- zaprawa cementowa M – 7,
- beton B 7,5, B 10, B 20
- kształtki przejściowe PCV/żel, PCV/beton, PCV/kam, kształtki redukcyjne.

3. Sprzęt.

3.1. Żuraw budowlany samochodowy.
3.2. Samochód dostawczy.
3.3. Koparki, spycharki.
3.4. Zagęszczarki gruntu.
3.5. Zestawy do odwadniania wykopów.
3.6. Samochód skrzyniowy.
3.7. Samochód samowyładowawczy.

4. Transport.

Transport powinien zapewniać :
- stabilność pozycji załadowywanych materiałów,
- zabezpieczenie materiałów przed ich uszkodzeniem,
- kontrolę załadunku i wyładunku,

4.1. Rury PCV, PE

Rury należy przewozić w pozycji poziomej i zabezpieczyć przed przesuwaniem i przetaczaniem w czasie ruchu pojazdu. Przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kołowym.
Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką uniemożliwiającą zaciskanie się zawiesi na wiązce.
Nie wolno stosować zawiesi z lin metalowych lub łańcuchów.
Pojazdy służące do transportu powinny spełniać warunki techniczne wymagane w ruchu drogowym.

4.2. Prefabrykaty (dna studni, kręgi, płyty, pierścienie, zbiornik tłoczni)

Zasady transportu prefabrykatów :
- zaleca się przewozić prefabrykaty w pozycji ich wbudowania
- środki transportu przeznaczone do kołowego przewozu poziomego prefabrykatów powinny być wyposażone w urządzenia zabezpieczające przed możliwością przesunięcia się prefabrykatu oraz przed możliwością zachwiania równowagi środka transportowego,
- przy transporcie prefabrykatów w pozycji poziomej na kołowym środku transportowym prefabrykaty powinny być układane na elastycznych przekładkach ułożonych w pionie,
- prefabrykaty o powierzchniach specjalnie wykończonych powinny być w czasie transportu i składowania układane na przekładach eliminujących możliwość uszkodzenia tych powierzchni i oddzielone od siebie w sposób zabezpieczający wykończone powierzchnie przed uszkodzeniem,
- liczba prefabrykatów ułożonych na środku transportowym powinna być dostosowana do wytrzymałości betonu i warunków zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem,
- przy transporcie prefabrykatów w pozycji pionowej na kołowych środkach transportowych prefabrykaty powinny być układane na elastycznych podkładach ułożonych w pionie pod uchwytami montażowymi,
- prefabrykaty posiadające płaską powierzchnię wsporczą powinny być ustawione na podkładach o przekroju prostokątnym, a prefabrykaty o skomplikowanym profilu powierzchni wsporczej powinny być ustawione na podkładkach o profilu odpowiednio dostosowanym do kształtu tej powierzchni.

4.3. Włazy kanałowe

Przewożone mogą być dowolnymi środkami transportu z zabezpieczeniem ich przed możliwością przemieszczania się podczas transportu.

4.4. Mieszanka betonowa

Transport (w tym warunki i czas transportu) do miejsca jej wbudowania nie powinny powodować :
- segregacji składników
- zmiany składu mieszanki,
- zanieczyszczenie mieszanki,
- obniżenie temperatury przekraczającej granicę określoną wymaganiami technologicznymi.

Pojazdy służące do transportu powinny spełniać warunki techniczne wymagane w ruchu drogowym.

5. Wykonanie robót.

5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST B-K 00.00 – „ Wymagania ogólne ”.
Miejsca pozyskania elementów sieci kanalizacyjnych przewidzianych do realizacji zadania muszą uzyskać akceptację Inspektora.

Zasady składowania materiałów :
- powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów,
- wiązki można składować po trzy jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż 2 m wysokości w taki sposób, aby ramka wiązki wyższej spoczywała na ramce wiązki niżej,
- gdy rury są składowane (po rozpakowaniu) w stertach należy zastosować boczne wsporniki najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem, w maksymalnych odstępach nie większych od 1,5 m,
- gdy nie jest możliwe podparcie rur na całej długości to spodnia warstwa rur powinna spoczywać na drewnianych łatach o szerokości minimum 50 mm,
- rozstaw podpór nie większy jak 2 m,
- w stercie nie powinno się znajdować więcej niż 7 warstw, lecz nie wyżej niż 1,5 m.

Roboty prowadzone w pasie drogowym należy oznakować zgodnie z projektem oznakowania robót w pasie drogowym. W miejscach gdzie może zachodzić niebezpieczeństwo wypadków, budowę należy prowizorycznie ogrodzić od strony ruchu, a na noc dodatkowo oznaczyć światłami.

5.1.1. Wykonanie sieci kanalizacyjnych sanitarnych grawitacyjnych z przyłączami

Rury układać w temperaturze powietrza 0 – 30^0 C na przygotowanym podłożu z materiałów sypkich grubości 15 cm dla rurociągu tłocznego oraz 20 cm dla rurociągów grawitacyjnych. (ujętym w ST B-K – 02.01.).
Przed rozpoczęciem montażu rur należy wykonać wstępne rozmieszczenie rur w wykopie.
Rury i kształtki PCV kielichowe łączyć na wcisk.
Montaż wszystkich rurociągów należy wykonywać zgodnie z projektowanym spadkiem pomiędzy studniami, od studni o rzędnej niższej do studni o rzędnej wyższej.
Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają one widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu i składowania. Ponadto rury należy starannie oczyścić zwracając szczególną uwagę na kielichy i bose końce rur. Rury uszkodzone należy usunąć i zmagazynować poza strefą montażową.
Rury opuszczać do wykopu powoli i ostrożnie, mechanicznie za pomocą krążków, wielokrążków lub dźwigów. Niedopuszczalne jest wrzucanie rur do wykopu.
Rury ciężkie, opuszczane mechanicznie, należy umieszczać we właściwym położeniu, gdy są podwieszone i dopiero wówczas zwolnić podwieszenie.
Opuszczanie odcinków przewodów do wykopu powinno być prowadzone na przygotowane i wyrównane ze spadkiem podłoże.
Dla wykonania złączy przewodów należy wykonać w wykopie odpowiednie gniazda montażowe. Wymiary gniazd należy dostosować do średnicy i rodzaju złączy.
Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego kierunku osi przewodu nie może przekraczać +/- 2 cm.
Różnice rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w Dokumentacji Projektowej nie mogą w żadnym punkcie przewodu przekroczyć +/- 1 cm i nie mogą powodować na odcinku przewodu przeciwnego spadku ani jego zmniejszenia do zera.
Wszystkie połączenia powinny być tak wykonane, aby była zapewniona ich szczelność.
Włączenia przykanalików do studni na wysokości > 0,5 m powyżej dna studni należy wykonać kaskadowo (spad poza komorą studni)
Każdy przykanalik należy zakończyć na terenie posesji (1,0 m od granicy działki) studzienką inspekcyjną.
Projektuje się studzienki wykonane z PCV śr. 315 mm (Dy = 315 mm) składające się z kinety śr. 315 mm z PP, karbowanej rury trzonowej PCV-U śr. 315 mm, rury teleskopowej śr. 315 mm z włazem żeliwnym śr. 315 mm typ ciężki wg PN-EN 124:2000 klasy „ D 400”
Średnice dopływu i odpływu ze studzienek 160/160 mm.

Kinetę układać na warstwie 5 – 10 cm nie zagęszczonej podsypki piaskowej (stanowiącej warstwę wyrównawczą dna wykopu) oraz wypoziomować. Rurę karbowaną (trzonową) należy dociąć na wymaganą wysokość i po zamocowaniu w kinecie równomiernie obsypywać gruntem sypkim z zagęszczaniem. Zagęszczenia zasypki dokonywać warstwami, jednak nie grubszymi niż 30 cm. Następnie należy osadzić rurę teleskopową z włazem żeliwnym.
Wszystkie elementy studzienek łączone są na uszczelki gumowe zapewniające szczelność studzienek.

5.1.4. Wykonanie studni kanalizacyjnych

Studnie należy wykonać na uprzednio wzmocnionym (10 cm podsypka piaskowa) dnie wykopu i przygotowanym fundamencie betonowym gr. 15 cm z betonu B - 15. Studnie należy wykonywać w wykopach szerokoprzestrzennych. Elementy studni montować można ręcznie lub przy użyciu lekkiego sprzęty montażowego do 1,0 tony. Komorę roboczą wykonać należy z materiałów opisanych w p-cie 2 niniejszej ST. Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany komory należy obudować i uszczelnić.
Posadowienie komina włazowego należy wykonać na płycie żelbetowej, przejściowej w takim miejscu, aby pokrywa włazu znajdowała się nad spocznikiem o największej powierzchni.
Studnie płytkie mogą być wykonane bez kominów włazowych, wówczas bezpośrednio na komorze włazowej należy umieścić płytę pokrywową a na niej skrzynkę włazową wg PN – EN 124 : 2000.
Dno studni należy wykonać na mokro w formie płyty dennej z wyprofilowaną kinetą i otworami pod elementy połączeniowe.
Dopuszcza się zastosowanie prefabrykowanych kręgów żelbetowych z dnem.
Studnie usytuowane w korpusie drogi powinny mieć właz typu ciężkiego wg PN – EN 124 : 2000 „D 400" z dodatkowym żelbetowym pierścieniem chroniącym właz.
Studnie śr. 1000mm należy wykonać z prefabrykowanych elementów betonowych i żelbetowych (beton B ≥ 45).
W drogach gruntowych włazy obetonować w promieniu 0,5 m gr. 15 cm.
Stopnie włazowe w ścianie komory roboczej oraz komina włazowego należy montować mijankowo w dwóch rzędach, w odległościach pionowych 0,30 m i odległościach poziomej stopy 0,30 m lub stosować drabiny ze stali kwasoodpornej.
Wypełnienie wykopu wokół studni powinno być wykonane materiałem sypkim w taki sposób, aby zagwarantować staranne i równomierne wypełnienie wszystkich wolnych przestrzeni po zewnętrznej stronie studni.
Zagęszczanie gruntu wokół studni powinno odbywać się stopniowo.

5.1.3. Wykonanie tłoczni ścieków z instalacją elektryczną

Roboty zasadnicze w zakresie wykonania tłoczni ścieków sanitarnych :
1) Przygotowanie podłoża pod podbudowę betonową,
2) Wykonanie podbudowy betonowej,
3) Opuszczenie zbiornika prefabrykowanego z polimerobetonu lub z kręgów betonowych na projektowaną głębokość,
4) Montaż włazów,
5) Uzbrojenie tłoczni w armaturę i urządzenia,
6) Uzbrojenie tłoczni w urządzenia automatyki i sterowania,
7) Przyłączenie króćców wlotowych i wylotowych,
8) Rozruch tłoczni,
9) Badania i pomiary kontrolne.

W czasie wykonywania robot budowlanych należy utrzymać poziom wody gruntowej poniżej 0,50 m od płyty dennej.
Dla obniżenia zwierciadła wody proponuje się wpłukanie igłofiltrów w rozstawie co 1,0 m i głębokości 6,0 m poniżej poziomu terenu.
Szczegółowe warunki wykonania robót ziemnych, odwodnienia i umocnienia wykopów wraz z ewentualną wymiana gruntu oraz zasypaniem i zagęszczeniem wykopów ujęto w ST-B-K 02.01. „Roboty ziemne".

Charakterystyka tłoczni ścieków :
W wyniku obliczeń układu hydraulicznego tłoczni ścieków współpracującej z rurociągiem tłocznym, dobrano tłocznię o następującej charakterystyce :
- pojemność zbiornika tłoczni – 0,205 m^3
- wysokość zabudowy – 550 mm
- wymiary zbiornika - dł = 1015 mm, szer. = 820 mm, wys. = 535 mm
- długość rurociągu tłocznego całkowita PEHD 110 x 6,6 – 128 m - v = 0,7 m/s
- wydajność nominalna pompy wynosi: Q = 20 m^3/h
- wysokość podnoszenia H = 11 m H_2O
- nominalna moc silnika pompy ST z wirnikiem otwartym wielokanałowym IP67: 1,5 kW

Tłocznia będzie zamontowana w komorze betonowej prefabrykowanej, wersja przejazdowa, o wymiarach:
- ø wew. 2000 mm x wys. 3500 mm
- grubość ściany min. 150 mm
- beton min. kl. C35/45, wodoszczelność min. W8

Montaż zbiorników prefabrykowanych

Zbiornik tłoczni zaprojektowano jako prefabrykowany z kręgów betonowych B-45.
Montaż tłoczni sprowadza się do:
- wykonanie podłoża na dnia wykopu
- wykonanie w dnie wykopu podbudowy betonowej
- opuszczenie studni tłoczni do wykopu za pomocą dźwigu
- wypoziomowanie studni tłoczni
- ze względu na wodę gruntową tłocznia będzie mocowana przez zakotwienie zbrojenia w płycie dna. Pręty zbrojenia kotwiące tłocznię osadzić na zaprawę iniekcyjną FIS V lub FIS EM w dnie tłoczni po uprzednim nawierceniu otworów o średnicy 14 mm na obwodzie płyty dna.
- podłączenie króćców wlotowych i wylotowych
- zasypanie wykopu warstwami gruntem z zagęszczeniem warstwowym

Montaż tłoczni oraz wyposażenie wykonać zgodnie z Projektem Technicznym.

Wyposażenie technologiczne tłoczni :

- zbiornik tłoczni ścieków ze stopów aluminium pokryty powłokami antykorozyjnymi – 1 szt.
- pompy wirowe ST z wirnikami otwartymi wielokanałowymi– 2 kpl.
- zasuwa nożowa DN200 na wlocie wraz ze zwężką DN200/200 1.4301 dwukołnierzową i kołnierzem specjalnym PVC/ stal – 1 kpl.
- zasuwy DN100 na rurociągu tłocznym – 2 szt.
- klapy zwrotne DN100 – 2 szt.
- trójnik DN100 – 1 szt.
- kształtki kołnierzowe DN100 ze stali kwasoodpornej 106x3,0 0H18N9, króciec z zaworem hydrantowym do płukania rurociągu tłocznego - wykonanie indywidualne– 1 kpl.
- wentylacja grawitacyjna nawiewna komory tłoczni z PVC dz160, zakończona kominkiem;
- wentylacja mechaniczna z wentylatorem kanałowym
- wentylacja zbiornika tłoczni z PVC klejonego dz65, z kominkiem;
- pompa odwadniająca z poziomym łącznikiem poziomu wraz z osprzętem (zawór zwrotny kulowy do ścieków i zawór odcinający) i rurociągiem tłocznym DN40 z PE
- zasuwa nożowa międzykołnierzowa DN100
- właz kanałowy, klasa D400, LW800, z zabezpieczeniem przed napływem wody do 1 bar - 1 szt.;
- drabina złazowa d=3000 mm ze stali kwasoodpornej – 1 szt.
- przejścia szczelne łańcuchowe – 4 kpl.
- przejście szczelne przepustu kablowego – 1 kpl.
- rozdzielnia sterownicza – 1 kpl.

Za komorą tłoczni zamontowana będzie zasuwa DN100 odcinająca z trzpieniem teleskopowym, do zabudowy w skrzynce ulicznej, otwierana z poziomu gruntu. Za zasuwą rurociąg tłoczny PE DN100 (połączenie przez kołnierz specjalny do PE zabezpieczony przed przesunięciem, kołnierz DN100, rura ∅110).

Wyposażenie rozdzielni sterowniczej:

- Zabezpieczenie przeciwporażeniowe,
- Zabezpieczenie przepięciowe,
- Zabezpieczenie przed zanikiem i asymetrią faz,
- Bezpieczniki obwodów pomocniczych,
- Sterownik MT-101 + XBT-N401
- Układ rozruchowy bezpośredni
- CPW2zC (czujnik obecności wody w komorze tłoczni),
- Oświetlenie wewnątrz komory,
- Przełączniki trybu pracy pomp dla każdej pompy (ręczny/zero/automat),
- Zestaw baterii podtrzymujący funkcje obwodów niskiego napięcia, w tym urządzeń alarmowych,
- Wyłączniki krańcowe (właz komory, drzwi zewnętrzne szafy sterującej),
- Sygnalizatory alarmowe: świetlny i dźwiękowy,
- Obudowa zewnętrzna z tworzywa sztucznego (OPN- Sypniewski),
- Obudowa wewnętrzna stalowa malowana proszkowo,
- Pomiar prądu pomp,
- Pomiar napięcia na fazach,
- Liczniki czasu pracy,
- Liczniki liczby załączeń,
- Grzałka z termostatem,
- Gniazdo serwisowe 230V,
- Kontrola włamaniowa przez PLC ze stacyjką na kluczyk,
- Gniazdo do podłączenia agregatu prądotwórczego wraz z ręcznym przełącznikiem „Agregat – 0 – sieć”.

Włazy stosować należy ocieplone np. pianką poliuretanową i doszczelnione gumą porowatą EPDM, wyposażony w dźwignię podtrzymującą z zamkiem patentowym oraz sygnalizacją otwarcia włazu z możliwością podłączenia do systemu monitoringu.
Całość orurowania, włazy, drabiny, konstrukcje wsporcze, zbiorniki tłoczni wykonane będą ze stali kwasoodpornej 1.4301 (OH18N9).
Wentylacja zbiornika tłoczni wyposażyć w filtr z węglem ACTIV.
Tłocznie zasilane będą zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENEA w złączu kablowo – pomiarowym. Zasilanie awaryjne realizowane będzie za pomocą przewoźnego agregatu prądotwórczego.
Sterowanie tłoczni przystosowane będzie do współpracy z systemem sterowania i monitorowania pracy z centralną oczyszczalnia ścieków w trybie on-line.
Szafa sterownicza winna być przystosowana do współpracy z istniejącym w ZGK Szamotuły systemem sterowania i monitorowania przepompowni ścieków z centralą w gł. przepompowni ścieków.
Praca przepompowni monitorowana będzie z wykorzystaniem systemu GPRS.
Tłocznię ścieków dobierano nie precyzując producenta, jednakże z uwagi na konieczność zastosowania jakiegoś wykresu charakterystyki pomp przyjęto przykładowe tłocznie typu AWALIFT z pompami typu St.
Dla zapewnienia stateczności na wypór wody gruntowej należy zastosować żelbetowy pierścień przeciw wyporowy o szerokości 35 cm i grubości 25 cm z betonu kl C 20/25 (B-25) i mrozoodporności F-50. Pierścień należy połączyć ze zbiornikiem prętami ø 14 mm, długość 420 mm, stal klasy A III.
Zabezpieczenie ścian wykopów zaprojektowano ściankami szczelnymi z grodzic G-62 z rozporami HEB 200. Dla umożliwienia odwodnienia należy wykonać metodą podwodną korek z betonu hydrotechnicznego BH 20. Po zapuszczeniu grodzic stalowych na projektowaną głębokość należy wybrać koparką chwytakową grunt do rzędnej zgodnej z dnem korka betonowego, zakładając uprzednio wzmocnienie z dwuteowników i ceowników oraz utrzymując zwierciadło wody w wykopie na stałym poziomie zwierciadła wody gruntowej, poprzez dolewanie wody do wykopu w miarę pogłębiania wykopu.
Następnie należy przeprowadzić betonowanie podwodne, wprowadzając beton hydrotechniczny pompowo, rozprowadzając beton równomiernie na całej powierzchni. Betonowanie podwodne należy prowadzić bez przerw technologicznych. Po zabetonowaniu korka, należy odczekać około 4 tygodni i dopiero potem odpompować wodę gruntową z wykopu.

Zasilanie podstawowe

Projektowana tłocznia ścieków zasilana będzie ze złącza kablowo – pomiarowego (ZKP) wolnostojącego zlokalizowanych w granicach działki. Zgodnie z warunkami przyłączenia, ENEA Operator Sp. z o. o. wykona ZKP. Zasilanie urządzeń tłoczni ścieków należy wykonać z nowo wybudowanego złącza kablowego kablem YKY 4×4 mm^2.

Zasilanie awaryjne

W razie zaistnienia długotrwałego zaniku napięcia projektuje się możliwość zasilania tłoczni z przenośnego agregatu prądotwórczego.
Zasilanie awaryjne w tłoczni realizowane będzie poprzez podłączanie przewoźnego agregaty prądotwórczego do gniazda 3-fazowego w SZS. Przełącznik rodzaju zasilania w SZS winien być przestawiony w pozycję pracy – agregat.

Szafka zasilająco-sterująca

Główny rozdział energii elektrycznej wraz z urządzeniami zabezpieczającymi i sterującymi projektuje się w szafce zasilająco-sterującej zlokalizowanej na terenie tłoczni ścieków. Lokalizację podano w załączonym planie.
Linie zasilające projektuje się kablami typu YKY - wg załączonych schematów.

Szafa zasilająco - sterująca dla urządzeń tłoczni wraz z urządzeniem zabezpieczająco – sterującym UZS jest dostawą technologiczną. Zgodnie z warunkami technicznymi określonymi przez Inwestora jest to szafa specjalistyczna.
Powyższa konieczność wynika z planowanej współpracy projektowanej tłoczni z istniejącym systemem sterowania i monitorowania tłoczni ścieków.
Rozdział instalacji TN-C na TN-S należy wykonać w SZS. Wartość sztucznego uziemienia roboczego powinna wynosić R_{uz}<10 Ω. Kable układać w rowie kablowym o głębokości 0,8m na podsypce z piasku o grubości 10 cm linią falistą z zapasem 1,5-2,5 % (długości wykopu). Następnie kabel przysypać warstwą 10 cm piasku i warstwą 25 cm gruntu rodzimego, po czym ułożyć folię ostrzegawczą koloru niebieskiego o szerokości nim. 0,3 m. Przy podejściach do szafek pozostawić zapasy ok. 1,5 m. Następnie zasypać rów z ułożonym kablem.
W miejscu wskazanym na planach zagospodarowania lub w uzgodnieniu z inwestorem należy zabudować szafki SZS na dostarczonym postumencie.

Wyposażenie szafy obejmuje:
- Zabezpieczenie przeciwporażeniowe,
- Zabezpieczenie przepięciowe,
- Zabezpieczenie przed zanikiem i asymetrią faz,
- Bezpieczniki obwodów pomocniczych,
- Sterownik MT-101 + XBT-N401

- Układ rozruchowy bezpośredni
- CPW2zC (czujnik obecności wody w komorze tłoczni),
- Oświetlenie wewnątrz komory,
- Przełączniki trybu pracy pomp dla każdej pompy (ręczny/zero/automat),
- Zestaw baterii podtrzymujący funkcje obwodów niskiego napięcia, w tym urządzeń alarmowych,
- Wyłączniki krańcowe (właz komory, drzwi zewnętrzne szafy sterującej),
- Sygnalizatory alarmowe: świetlny i dźwiękowy,
- Obudowa zewnętrzna z tworzywa sztucznego (np. OPN- Sypniewski),
- Obudowa wewnętrzna stalowa malowana proszkowo,
- Pomiar prądu pomp,
- Pomiar napięcia na fazach,
- Liczniki czasu pracy,
- Liczniki liczby załączeń,
- Grzałka z termostatem,
- Gniazdo serwisowe 230V,
- Kontrola włamaniowa przez PLC ze stacyjką na kluczyk,
- Gniazdo do podłączenia agregatu prądotwórczego wraz z ręcznym przełącznikiem „Agregat – 0 – sieć".

Z szafy należy wyprowadzić obwody zasilające:
- pompy tłoczne i odwadniającą dla tłoczni ścieków,
- obwody sterowania i sygnalizacji.

Układy sterujące w tłoczni ścieków zapewniają bezobsługową pracę tłoczni. Podstawową funkcją układu sterowania jest bezobsługowe, automatyczne załączanie i wyłączanie pomp, w zależności od poziomu ścieków w zbiorniku tłoczni oraz zabezpieczenie zwarciowe i przeciążeniowe pomp. Układ automatyki SZS został opracowany w taki sposób, aby w przypadku uszkodzenia sondy hydrostatycznej lub awarii modułu MT-101PS tłocznia nadal pracowała (tryb awaryjny). W trybie awaryjnym do sterowania pracą pomp wykorzystywany jest sygnał z czujników pływakowych.

Instalacja gniazd wtykowych

Gniazda instalowane na szynie TH 35 w szafie SZS. Gniazda przeznaczone są do podłączania urządzeń przenośnych w celach serwisowych lub remontowych.

Instalacja ochrony przepięciowej

Zgodnie z wymaganiami zawartymi PN-IEC 60364-4-443 i Rozp. Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. (Dz.U. nr 75 poz. 690 z dnia 15.06.2002 r. ze zm.) zaprojektowano strefową ochronę od przepięć instalacji i urządzeń elektrycznych.
Spełnienie wymagań zawartych w w/w normach i przepisach zrealizować należy za pomocą ochronników klasy B i C zapewniających poziom ochrony 1,5kV.

Instalacja uziemień roboczych i ochrony przeciwporażeniowej

W obiekcie zaprojektowano układ zasilający TN-C-S (układ TN-C od złącza kablowego, a dalej dla instalacji wewnętrznej TN-S).
Jako dodatkową ochronę od porażeń prądem elektrycznym projektuje się dla obwodów wyłączniki ochronne różnicowoprądowe o prądzie wyzwalającym 30mA (PN-HD 60364-4-41).
Dla instalacji elektrycznej wymagającej dodatkowej ochrony projektuje się obwody:
- 1 fazowe jako 3 - żyłowe;
- 3 fazowe jako 5 - żyłowe; lub 4 – żyłowe (bez przewodu zerowego – N)

z dodatkową żyłą ochronną „PE" koloru żółto - zielonego.

Do przewodu ochronnego należy przyłączyć wszystkie styki ochronne gniazd wtykowych i obudowy urządzeń elektrycznych.
W obiekcie należy wykonać uziemienie robocze. W tym celu należy wykonać uziemienie pionowe pogrążane. Do uziemienia podłączyć GSW w SZS bednarką FeZn 25×4 mm. Podłączeniu podlegają również metalowe elementy wyposażenia np: drabinki, podesty, prowadnice. Połączenie powinno być wykonane w sposób pewny i trwały pod względem mechanicznym i elektrycznym. Wartość uziemienia roboczego nie powinna przekraczać 10 Ω.

Badania i pomiary odbiorcze

Sprawdzenia odbiorcze instalacji należy wykonać zgodnie z PN-HD 60364-6 „Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6: Sprawdzanie" oraz w oparciu o „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano".
W skład badań pomontażowych m. in. wchodzą:
a) oględziny,
b) badanie skuteczności szybkiego wyłączenia na podstawie pomierzonej impedancji pętli zwarcia,
c) badanie stanu izolacji instalacji odbiorczej
d) badanie rozdzielnicy (sprawdzenie prawidłowości połączeń, dokręcenie styków, izolacja szyn),

e) sprawdzenie ciągłości przewodu ochronnego,
f) badanie wyłączników różnicowoprądowych.

5.2. Próby szczelności przewodów grawitacyjnych.

Próby szczelności powinny być przeprowadzone zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1610 : 2002.
Badania szczelności przewodów i studzienek kanalizacyjnych należy przeprowadzić z użyciem wody (metoda W).
Szczelność przewodów i studzienek powinna być taka, aby przy próbie wodnej ilość dodanej wody nie przekraczała :

- 0,15 l/m^2 w czasie 30 min dla przewodów,
- 0,20 l/m^2 w czasie 30 min dla przewodów wraz ze studniami kanalizacyjnymi włazowymi,
- 0,40 l/m^2 w czasie 30 min dla studni kanalizacyjnych.

Uwaga : m^2 odnosi się do wewnętrznej powierzchni zwilżonej.

5.3. Próby szczelności przewodów ciśnieniowych.

Próby szczelności powinny być przeprowadzone zgodnie z wymaganiami normy PN-EN 1610 : 2002 i PN-B-10725 : 1997.
Szczelność przewodów powinna być taka, aby przy próbie wodnej wypływ wody nie przekroczył 1000 dm^3 na 1 km długości na metr średnicy obliczeniowej przewodu d_o i dobę :

$$V_w = 1000 \quad \frac{dm^3}{1\ m \times 1\ km \times doba}$$

6. Kontrola jakości robót.

Ogólne zasady jakości robót podano w ST B-K 00.00. – „Wymagania ogólne”, punkt 6.

6.1. Badanie materiałów użytych do budowy sieci i uzbrojenia.

Badanie to następuje poprzez porównanie cech materiałów z wymaganiami dokumentacji projektowej, ST i odpowiednich norm materiałowych podanych w punkcie 10 niniejszej ST.

6.2. Kontrola jakości robót.

Kontrola jakości wykonanych robót dotyczy zgodności wykonania sieci kanalizacyjnych z przyłączami z dokumentacją projektową.
Kontroli jakości należy dokonać wg PN-EN 1610 : 2002 i PN-B-10725:1997.

7. Obmiar robót.

Jednostką obmiaru wykonanej kanalizacji i uwzględnione elementy składowe robót obmierzane będą wg poniższych jednostek :

- m - rurociągi,
- szt. - studnie rewizyjne, kształtki ,
- m^2 - rozebranej lub odtwarzanej nawierzchni,
- kpl. – rozdzielnice, szafy sterownicze, zasuwy

Ogólne zasady obmiaru podane są w ST B-K 00.00. – „Wymagania ogólne”, punkt 7.

8. Odbiór robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST B-K 00.00. – „Wymagania ogólne”, punkt 8.

8.1. Odbioru robót należy dokonać zgodnie z PN-EN 1610 : 2002, PN-B-10725:1997 lub odpowiednimi normami krajów Unii Europejskiej, jeśli ich zakres dopuszcza prawo polskie.

8.2. Przy zgłoszeniu do odbioru Wykonawca musi przedłożyć wszystkie dokumenty niezbędne do uzyskania pozwolenia na użytkowanie, a w szczególności dokumenty wymagane w ST B-K 00.00. – Wymagania ogólne, punkt 8.5. oraz w warunkach Umowy.

9. Podstawa płatności.

9.1. Ogólne zasady płatności podano w ST B-K 00.00. – „Wymagania ogólne", punkt 9.

9.2. W cenie ofertowej Wykonawca uwzględni koszt uzyskania dokumentów wymienionych w punkcie 8.2. niniejszej ST.

9.3. Cena jednostki obmiarowej.

9.3.1. Sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami

Cena wykonania 1 m sieci i przyłącza obejmuje :
- zakup, transport i składowanie materiałów niezbędnych do wykonania robót,
- montaż rurociągów i kształtek,
- przygotowanie podłoża,
- płukanie (czyszczenie) rurociągów,
- próbę szczelności,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- należne opłaty związane z zajęciem pasów drogowych,

9.3.2. Sieć kanalizacji sanitarnej tłocznej

Cena wykonania 1 m rurociągów obejmuje :

- zakup, transport i składowanie materiałów niezbędnych do wykonania robót,
- montaż rurociągów i kształtek,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie bloków oporowych,
- płukanie (czyszczenie) rurociągów,
- próbę szczelności,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- ułożenie taśmy sygnalizacyjnej,
- należne opłaty związane z zajęciem pasów drogowych.

9.3.3. Tłocznia ścieków

Cena wykonania 1 kpl. tłoczni obejmuje :

- zakup i dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- wykonanie podłoża pod podbudowę betonową,
- wykonanie podbudowy betonowej,
- wykonanie pierścieni i korków wyporowych,
- montaż zbiornika prefabrykowanego,
- izolacja przeciwwilgociowa roztworem asfaltowym,
- montaż płyty górnej prefabrykowanej,
- osadzenie włazów k.o.,
- przygotowanie urządzeń do montażu,
- montaż wyposażenia tłoczni (urządzeń wraz z wszelkimi niezbędnymi instalacjami i przyłączami technologicznymi),
- montaż szafy sterowniczej oraz wyposażenia w automatykę tłoczni, wykonanie określonych w postanowieniach umowy badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót,
- wykonanie prób szczelności zbiorników i instalacji,
- przeprowadzenie rozruchu tłoczni,
- wywóz z terenu budowy materiałów zbędnych,
- uporządkowanie terenu po prowadzonych robotach.

9.3.4 Studnie rewizyjne

Cena wykonania 1 szt. studni obejmuje :
- zakup, transport i składowanie materiałów,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- należne opłaty związane z zajęciem pasów drogowych,
- demontaż istniejących studni kanalizacyjnych,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie fundamentów z ustawieniem i rozebraniem deskowania,
- wykonanie studni , wpustu wraz z wykonaniem przejść rurociągów przez ściany studni,
- sprawdzenie szczelności studni.

9.3.5. Sieci kanalizacji deszczowej

Cena wykonania 1 m sieci obejmuje :
- zakup, transport i składowanie materiałów niezbędnych do wykonania robót,
- montaż rurociągów i kształtek,
- przygotowanie podłoża,
- wykonanie izolacji rur,
- płukanie (czyszczenie) rurociągów,
- próbę szczelności,
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- należne opłaty związane z zajęciem pasów drogowych,

9.3.1. Sieć wodociągowa z przyłączami

Cena wykonania 1 m sieci i przyłącza obejmuje :
- zakup, transport i składowanie materiałów niezbędnych do wykonania robót,
- montaż rurociągów i kształtek,
- przygotowanie podłoża,
- próbę szczelności, dezynfekcję i płukanie
- oznakowanie robót prowadzonych w pasie drogowym,
- należne opłaty związane z zajęciem pasów drogowych,

Przepisy związane

1. Akty prawne

Ustawa z dn. 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. 2013.1409 z późn. zmianami).
Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2008.25.150 z późn. zmianami)
Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. - Prawo wodne (Dz.U. z 2005.239.2019 z późn. zmianami).
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 3 lipca 2003 r. - w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2003.120.1133)
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 2 września 2004 r. r. - w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2004.202.2072)
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r. - w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002.75.690 z późniejszymi zmianami)
Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 30 maja 2000 r. -w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. 2000.63.735 z późniejszymi zmianami)
Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 23 lipca 2003 r. r. – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tekst jednolity Dz. U. 2003.169.1650)
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. – w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003.47.401)
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. – w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003.120.1126)
Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (tekst jednolity Dz. U. Nr 2001.118.1263)
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 27 sierpnia 2004 r. – w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. 2004.198.2042)
Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych Dz.U. 2012.0.463)
Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. – prawo geodezyjne i kartograficzne (tekst jednolity Dz.U. 2009.42.334 z późn. zmianami)
Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn. 21 lutego 1995 r. - w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno - kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. 1995.25.133)
Ustawa z dnia 13-07-2010 r. o systemie oceny zgodności (DZ.U. 2010.138.935 – tekst jednolity)
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 22 grudnia 2006 r. - w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2006.245.1782)
Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. – w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. 2001.38.455)
Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004.92.881)
Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. – prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2008.25.150 z późn. zmianami)
Ustawa z dnia 16-04-2004 r. o ochronie przyrody .(Dz. U. 2004.92.880 z późn. zmianami)
Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. - Prawo wodne (Dz.U. z 2012.0.145 z późn. zmianami).
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23-09-2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz.U. 2003.177.1729)
Dyrektywa Rady Wspólnot Europejskich nr 92/57/EWG z dnia 24 czerwca 1992 r. dotycząca wdrożenie minimalnych wymagań bezpieczeństwa i ochrony zdrowia na tymczasowych lub ruchomych budowach (ósma szczegółowa dyrektywa w rozumieniu art. 16.1. dyrektywy nr 89/391/EWG)

2. Normy i normatywy

PN-ISO 6707-1:2008 Budynki i budowle. Terminologia. Terminy ogólne.
PN-ISO 6707-2:2000 Budownictwo. Terminologia. Terminy stosowane w umowach.
PN-B-02481:1998 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miar.
PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania próbek gruntów.
PN-EN 1997-2:2009 Eurokod 7- Projektowanie geotechniczne- Część 2: Rozpoznanie i badania podłoża gruntowego
PN-EN 1295-1:2002 Obliczenia statyczne rurociągów ułożonych w ziemi w rożnych warunkach obciążenia.

PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
PN-B-10736:1999 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
PN-EN 752:2008 Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.
PN-EN 476:2012 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji deszczowej i sanitarnej.
PN-EN ISO 1452-1:2010 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody i ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji układanej pod ziemią i nad ziemią. Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC)- Część 1- Wymagania ogólne.
PN-EN ISO 1452-2:2010 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody i ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji układanej pod ziemią i nad ziemią. Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC)- Część 2- Rury.
PN-EN ISO 1452-3:2010 - Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania wody i ciśnieniowego odwadniania i kanalizacji układanej pod ziemią i nad ziemią. Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC)- Część 3- Kształtki.
PN-EN 1401-1:2009 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do podziemnego bezciśnieniowego odwadniania i kanalizacji. Nieplastyfikowany poli(chlorek winylu) (PVC-U). Część 1: Specyfikacje rur, kształtek i systemu
PN-B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne
DIN 4034 Studzienki rewizyjne
PN-EN 1917:2004Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe
PN-EN 206-1:2003 – Beton. Część 1 : Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
PN-86/H-74374.01 Armatura i rurociągi. Połączenia kołnierzowe. Uszczelki. Wymagania ogólne
PN-EN ISO/IEC 17050-1:2010 Ocena zgodności - Deklaracja zgodności składana przez dostawcę - Część 1: Wymagania ogólne (zastępuje PN-EN 45014)
PN-EN ISO/IEC 17050-2:2005 Ocena zgodności – Deklaracja zgodności składana przez dostawcę. Dokumentacja wspomagająca

Instrukcja techniczna 0-1. Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych.
Instrukcja techniczna G-3. Geodezyjna obsługa inwestycji, Główny Urząd Geodezji i Kartografii, Warszawa 1979.
Instrukcja techniczna G-l. Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978.
Instrukcja techniczna G-2. Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK 1983.
Instrukcja techniczna G-4. Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK 1979.
Wytyczne techniczne G-3.2. Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983.
Wytyczne techniczne G-3.1. Osnowy realizacyjne, GUGiK 1983

WTWiOR – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – Tom I. Budownictwo Ogólne.
WTWiOR – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe
Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 9. – Warunki Techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych (Warszawa, sierpień 2003 r.).
Tymczasowe ogólne warunki kontraktu na roboty budowlane realizowane na terenie kraju przez zleceniodawców i wykonawców krajowych. GDDP, Warszawa, 1992, Wydanie I. KPED - Katalog Powtarzalnych Elementów Drogowych. Transprojekt Warszawa.
DTR zamontowanych urządzeń i aparatury.
Instrukcje układania i montażu wydane przez producentów rur

UWAGA :
W przypadku rozwiązań, dla których określając wymagania w dokumentacji przywołano normy, aprobaty dopuszcza się rozwiązania równoważne wymaganiom opisywanym w przywołanych normach. Wykonawca, który powołuje się na rozwiązania równoważne opisywanym, jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego dostawy, usługi lub roboty budowlane spełniają wymagania określone przez Pniewskie Przedsiębiorstwo Komunalne.
W Przypadku przywołania normy starszej lub zastąpionej inną normą- należy stosować standardy określone w aktualnej normie.