

SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

INWESTYCJA:

**Poprawa gospodarki wodno - ściekowej
na terenie gminy Porąbka**

OBIEKT:

**„Budowa kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka sołectwo
Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralowej, Kryształowej
z pompownią P1 i P2 oraz ul. Kościelnej, Kwiatowej
i Dworskiej (z ulicami bocznymi). ”**

INWESTOR:

**Gmina Porąbka
ul. Krakowska 3
43 – 353 Porąbka**

Kod CPV:

**CPV 45100000-8
CPV 45111213-4
CPV 45112210-0
CPV 45110000-1
CPV 45111200-0
CPV 45231300-8

CPV 45231300-8

CPV 45231300-8
CPV 45233142-6
CPV 45262300-4
CPV 45232423-3**

RODZAJ ROBÓT:

**Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych
Wycinka drzew i krzewów
Usunięcie warstwy humusu
Rozbiórka elementów dróg, ogrodzeń
Roboty ziemne wykop/zasypy
Kanalizacja sanitarna grawitacyjna tłoczna
i przepompownie
Przejścia pod drogami, potokami i urządzeniami
melioracji wodnych
Skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem terenu
Odbudowa nawierzchni
Betonowanie
Roboty budowlane w zakresie przepompowni ścieków**

Opracował:

mgr inż. Anna Smyrdek

SPECYFIKACJE TECHNICZNE

SPIS TREŚCI:

S-00.00.00.	WYMAGANIA OGÓLNE	2
S-00.00.01	Lokalizacja zaplecza Wykonawcy.....	15
S-01.00.00.	ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE.....	16
S-01.01.01	Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych.....	16
S-01.01.02	Wycinka drzew i krzewów.....	19
S-01.01.03	Usunięcie warstwy humusu.....	22
S-01.01.04	Rozbiórka elementów dróg, ogrodzeń.....	23
S-02.00.00.	ROBOTY ZIEMNE.....	25
S-02.01.01	Roboty ziemne wykop/zasypy.....	25
S-03.00.00.	KANALIZACJA SANITARNA.....	33
S-03.01.01	Kanalizacja sanitarna grawitacyjna, tłoczna i przepompownia	33
S-04.00.00.	PRZEJŚCIA KANALIZACJI PRZEZ PRZESZKODY.....	71
S-04.01.01	Prowadzenie pod drogami, potokami i urządzeniami melioracji wodnych...	71
S-04.01.02	Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu.....	79
S-05.00.00.	UKSZTAŁTOWANIE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU	84
S-05.01.01	Ukształtowanie i zagospodarowanie terenu.....	84
S-05.00.00.	INNE roboty.....	87
S-05.01.01	Odbudowa nawierzchni dróg asfaltowych i nawierzchni utwardzonych.....	87

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA	
WYMAGANIA OGÓLNE	S-00.00.00

SPIS TREŚCI:**S-00.00.00. WYMAGANIA OGÓLNE****S-00.00.01. Lokalizacja zaplecza Wykonawcy**

SPECYFIKACJA TECHNICZNA	
WYMAGANIA OGÓLNE	S-00.00.00

SPIS TREŚCI:

1. WSTĘP.....	3
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.....	3
1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej (ST).	3
1.3. Zakres robót objętych przedmiotem zamówienia	3
1.4. Określenia podstawowe	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.	4
1.5.1. Przekazanie terenu budowy	4
1.5.2. Dokumentacja Projektowa	5
1.5.3. Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i ST.....	5
1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy.....	6
1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.	6
1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa i warunki bezpieczeństwa pracy.....	7
1.5.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia.....	7
1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej.	7
1.5.9. Objazdy, Przejazdy, Organizacja Ruchu.....	8
1.5.10. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów	8
1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót	8
1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.....	8
1.5.13. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych.....	8
2. MATERIAŁY.	9
2.1. Źródła uzyskiwania materiałów.	9
2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych	9
2.3. Inspekcja wytwórni materiałów	9
2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.....	9
2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów	9
2.6. Wariantowe stosowanie materiałów.	9
3. WYKONANIE robót.....	10
3.1. Ogólne zasady prowadzenia robót.	10
4. KONTROLA JAKOŚCI robót	10
4.1. Zasady kontroli jakości robót.....	10
4.2. Pobieranie próbek	10
4.3. Badania i pomiary.....	11

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

4.4. Raporty z badań	11
4.5. Badania prowadzone przez Inżyniera	11
4.6. Certyfikaty i deklaracje	11
4.7. Dokumenty Budowy	12
5. ODBIÓR robót	13
5.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	13
5.2. Odbiór częściowy	13
5.3. Odbiór ostateczny robót	13
5.3.1. Dokumenty do odbioru ostatecznego	14
5.4. Odbiór pogwarancyjny	14
6. PRZEPISY ZWIĄZANE	14

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.

Specyfikacja techniczna S-00.00.00 – Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót, które zostaną wykonane w ramach projektu - **Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie Gminy Porąbka poprzez:**

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi) – obejmuje również pompownie P3, P4, Pp1, Pp2,
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralowej, Kryształowej, oraz części ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

1.2. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej (ST).

Specyfikacje Techniczne (ST) stanowią część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych i należy je stosować w zleceniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych przedmiotem zamówienia

Zakres robót obejmuje roboty które zostaną wykonane w ramach projektów:

1. Budowa kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowa kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralowej, Kryształowej, oraz części ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

1.4. Określenia podstawowe

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

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, posiadająca zgodnie z polskim prawem uprawnienia do pełnienia samodzielnej funkcji kierowania robotami określonymi w ST, działająca i upoważniona do występowania w imieniu Wykonawcy w sprawach realizacji Kontraktu. Określenie to jest równoznaczne z używanym w zapisach Kontraktu określeniem „Przedstawiciel Wykonawcy”

Kierownik Rodzaju robót - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, posiadająca zgodnie z Polskim Prawem uprawnienia do kierowania rodzajem robót, do prowadzenia którego została wyznaczona.

Inżynier – oznacza osobę fizyczną lub prawną wyznaczoną przez Zamawiającego i wymienioną w załączniku do Oferty do pełnienia funkcji Inspektora Nadzoru dla potrzeb Kontraktu.

Rodzaje robót - roboty geodezyjne, sieciowe, drogowe, hydrogeologiczne, energetyczne itp.

Dziennik budowy - dziennik, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralowej, Kryształowej, oraz części ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

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

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

Materialy - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.

Rejestr obmiarów - akceptowany przez Inżyniera zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w rejestrze obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera

Chodnik - wyznaczony pas terenu przejazdu lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych i odpowiednio utwardzony

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

Droga tymczasowa (montażowa) - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu

Niweleta - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego

Pas drogowy - wydzielony liniami rozgraniczającymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze

Pobocze - część korony drogi przeznaczona do chwilowego zatrzymywania się pojazdów, umieszczenia urządzeń bezpieczeństwa ruchu i wykorzystywana do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

Studzienka rewizyjna - wąż kanalizacyjny umożliwiający dostęp do kanału ściekowego w celu jego kontroli, konserwacji lub remontu.

Pompa - urządzenie mechaniczne służące do przetłaczania ścieków z poziomu niższego na wyższy.

Pompownia ścieków - Urządzenia pompowe służące do transportu ścieków sanitarnych. W skład pompowni wchodzi: - zbiornik wykonany z polimerobetonu, osprzęt hydrauliczno-mechaniczny, pompy zatapialne, układ automatyki z opcją sterowania i monitoringu.

Pompownia ścieków musi być ogrodzona i teren pompowni zagospodarowany zgodnie z dokumentacją projektową.

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

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera.

1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie zgodnym z ustaleniami Kontraktu przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, Dziennik Budowy oraz jeden egzemplarz Dokumentacji Projektowej i komplet ST.

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

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

1.5.2. Dokumentacja Projektowa

Dokumentacja projektowa zawiera rysunki, obliczenia, opisy techniczne, operaty i pozwolenia wodno-prawne oraz inne dokumenty niezbędne do zrealizowania kontraktu.

15.2.1. Wykaz Dokumentacji Projektowej zamieszczonej w Dokumentach Przetargowych:

W materiałach przetargowych, dla wszystkich zadań objętych kontraktem, zamieszczono:

- Przedmiar robót
- Specyfikację techniczną
- Opis techniczny
- Podstawowe rysunki
- Decyzje pozwolenie na budowę
- Uzgodnienia branżowe

Dokumentacja Projektowa zawierająca wszystkie rysunki, obliczenia i inne dokumenty potrzebne do realizacji Kontraktu będzie udostępniona wszystkim Oferentom na stronie internetowej BIP Urzędu Gminy Porąbka.

1.5.2.2. Wykaz Dokumentacji Projektowej, która zostanie przekazana Wykonawcy po przyznaniu mu Kontraktu.

Wykonawca po przyznaniu mu Kontraktu otrzyma od Zamawiającego jeden egzemplarz kompletnego Projektu Budowlanego kanalizacji sanitarnych.

1.5.2.3. Wykaz dokumentacji Projektowej, którą Wykonawca opracuje we własnym zakresie w Ramach Ceny Kontraktowej.

Wykonawca zobowiązany jest w cenie umowy (bezpłatnie) opracować dokumentację:

1. Projekt powykonawczy kanalizacji grawitacyjnej i ciśnieniowej
2. Projekt organizacji ruchu na czas prowadzenia robót
3. Projekt objazdów tymczasowych na czas budowy dla poszczególnych odcinków
5. Projekt organizacji i harmonogram robót
6. Szczegółowy program i dokumentację technologiczną dla robót kanalizacyjnych obejmującą:
 - wybór materiałów,
 - opracowanie receptur laboratoryjnych i roboczych,
 - kolejność wykonywania robót,
 - zakres i metodę przeprowadzenia prób i badań,
 - zestawienie koniecznych badań w trakcie wykonywania robót,
 - zestawienie koniecznych badań powykonawczych.
7. Projekt placów budowy oraz zaplecza budowy.
8. Projekt odwodnienia wykopów
9. Inwentaryzację geodezyjną powykonawczą robót
10. Wykonanie planu BIOZ dla zakresu budowy

1.5.3. Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i ST

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inwestora Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich, są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów, obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w Warunkach Kontraktu:

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inżyniera, 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 tolerancji. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST, i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.5.4. Zabezpieczenie terenu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do zorganizowania placu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na Terenie Budowy, zabezpieczenia dojść do budynków w okresie trwania realizacji Kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przestawi Inwestorowi do zatwierdzenia uzgodniony z odpowiednim zarządem dróg i organem zarządzającym ruchem zaktualizowany 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 Wykonawca wykona drogi objazdowe, dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Koszt wykonania i utrzymania dojść do budynków i dróg objazdowych nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową. Wykonawca 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 Inżyniera. Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inżynierem oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inżyniera, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inżyniera. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w Cenę Kontraktową. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji Kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

1.5.5. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót.

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

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- 1) utrzymywać Teren Budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- 2) 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. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- a) Lokalizację magazynów, składowisk i dróg dojazdowych.
- b) Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

- ❑ zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- ❑ możliwością powstania pożaru.

1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa i warunki bezpieczeństwa pracy.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

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

Wykonawca jest zobowiązany wykluczyć pracę personelu w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia i niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Kierownik budowy zobowiązany jest do przestrzegania wymagań zachowania bezpieczeństwa i higieny pracy zawartych w planie BIOZ zamieszczonym w projekcie.

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, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze Specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.5.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe 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 oraz powiadomić Inżyniera i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inżyniera i zainteresowane władze. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem należy wykonać na podstawie uzgodnień z dysponentami sieci, uwzględniając uwagi i warunki tychże dysponentów. Należy pamiętać o przestrzeganiu wymogu powiadamiania dysponentów sieci istniejących o zamiarze prowadzenia prac w rejonie istniejących sieci podziemnych, oraz o wymogu płatnego nadzoru przedstawicieli dysponentów uzbrojenia. Sposób zabezpieczenia uzbrojenia powinien być zgodny z warunkami uzgodnień. Odbioru technicznego zabezpieczenia uzbrojenia powinien dokonać dysponent danego uzbrojenia. Wykonawca zobowiązany jest do ochrony przed zniszczeniem własności prywatnej. Wykonawca na własną odpowiedzialność i na swój koszt, podejmie wszelkie środki zapobiegawcze wymagane przez rzetelną praktykę budowlaną i doświadczenie zawodowe oraz aktualne okoliczności, aby zabezpieczyć prawa właścicieli posesji i budynków sąsiadujących z placem budowy i uniknąć powodowania tam jakiegokolwiek zakłóceń czy szkód. Wykonawca zabezpieczy Zamawiającego, przed i przejmie odpowiedzialność materialną za wszelkie skutki finansowe z tytułu jakiegokolwiek roszczeń wniesionych przez właścicieli posesji czy budynków sąsiadujących z terenem budowy w zakresie, w jakim Wykonawca odpowiada za takie

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralowej, Krysztalowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

zakłócenia czy szkody. Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem prac budowlanych lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy, nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej, to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan zniszczonej lub uszkodzonej własności po naprawie nie powinien być gorszy niż przed powstaniem szkody.

1.5.9. Objazdy, Przejazdy, Organizacja Ruchu

Koszt zorganizowania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

- (a) Opracowanie oraz uzgodnienie z Inżynierem i odpowiednimi instytucjami Projektu Organizacji Ruchu na czas trwania budowy, wraz z dostarczeniem kopii Projektu Inżynierowi i wprowadzaniem dalszych zmian i uzgodnień wynikających z postępu robót.
- (b) Ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia, zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu.
- (c) Opłaty / dzierżawy terenu.
- (d) Przygotowanie terenu.
- (e) Konstrukcja tymczasowej nawierzchni, ramp, chodników, krawężników, barier, oznakowań i drenażu.
- (f) Tymczasowa przebudowa urządzeń obcych.
- (g) Koszt utrzymania objazdów / przejazdów i organizacji ruchu.
- (h) Koszt likwidacji objazdów / przejazdów i organizacji ruchu obejmuje.

1.5.10. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Pojazdy lub ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczane na świeżo ukończony fragment budowy. Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawę ewentualnych uszkodzeń powstałych w skutek nadmiernego obciążenia.

1.5.11. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty Odbioru Końcowego i wydania potwierdzenia zakończenia robót przez Inżyniera.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty wykonane do czasu ostatecznego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby kanalizacja lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego. Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inżyniera powinien rozpocząć roboty związane z utrzymaniem nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.5.12. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

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

1.5.13. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w Kontrakcie powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, wyposażenie, sprzęt i inne dostarczone towary, oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w Kontrakcie nie postanowiono inaczej. Różnice pomiędzy powołanymi normami, a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inżynierowi co najmniej na 28 dni przed datą oczekiwanego przez Wykonawcę zatwierdzenia ich przez Inżyniera. W przypadku, kiedy Inżynier stwierdzi, że zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania, wykonawca zastosuje się do norm powołanych w dokumentach.

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralowej, Krysztalowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

2. MATERIAŁY.

2.1. Źródła uzyskiwania materiałów.

Co najmniej na dwa tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera. Zatwierdzenie partii (części) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie. Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu 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 Inżynierowi wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiekolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów czy też miejsc pozyskiwania piasku i żwiru, będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót. Bez uzyskania na to pisemnej zgody Inżyniera, Wykonawca nie będzie prowadził żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Kontrakcie. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na tym obszarze.

2.3. Inspekcja wytwórni materiałów

Wytwórnie materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inżyniera w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkami materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inżyniera. Jeśli Inżynier zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te, dla których zostały zakupione.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem.

2.5. 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 Inżyniera.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inżynierem lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

2.6. Wariantowe stosowanie materiałów.

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inżyniera o swoim zamiarze co najmniej 2 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inżyniera. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inżyniera.

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

3. WYKONANIE robót.

3.1. Ogólne zasady prowadzenia robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość stosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, Programem Zapewniania Jakości (PZJ), Projektem Organizacji robót oraz poleceniami Inżyniera.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w terenie i wyznaczenie wysokości, wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inżyniera.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inżynier, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inżyniera nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inżyniera dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej, ST a także w normach i wytycznych. Zalecenia Inżyniera będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Wykonawca ma obowiązek jeden tydzień przed przystąpieniem do robót budowlanych powiadomić właścicieli nieruchomości o terminie wykonania prac. Wytyczenie trasy kanalizacji powinno przebiegać w obecności właściciela posesji. Przed przystąpieniem do robót budowlanych na terenach stanowiących własność Skarbu Państwa (drogi powiatowe, ciekі wodne, itp.) powiadomić odpowiednie instytucje zgodnie z uzgodnieniami zawartymi w projekcie budowlanym.

4. KONTROLA JAKOŚCI robót

4.1. Zasady kontroli jakości robót.

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek, badań materiałów i przeprowadzania prób szczelności oraz robót. Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inżynier może zażądać 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. Wykonawca dostarczy Inżynierowi świadectwa potwierdzające, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Inżynier będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji. Inżynier będzie przekazywać Wykonawcy pisemne informacje o jakichkolwiek niedociągnięciach dotyczących urządzeń laboratoryjnych, sprzętu, zaopatrzenia laboratorium, pracy personelu lub metod badawczych. Jeżeli niedociągnięcia te będą tak poważne, że mogą wpłynąć ujemnie na wyniki badań, Inżynier natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użycia dopiero wtedy, gdy niedociągnięcia w pracy laboratorium Wykonawcy zostaną usunięte i stwierdzona zostanie odpowiednia jakość tych materiałów. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

4.2. 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

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralowej, Krysztalowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inżynier będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inżyniera, 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 wad i usterek, w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych przez Inżyniera będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inżyniera.

4.3. Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inżyniera.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań. Wykonawca powiadomi Inżyniera o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie wyniki do akceptacji Inżyniera.

4.4. Raporty z badań.

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

4.5. Badania prowadzone przez Inżyniera.

Dla celów kontroli jakości i ich zatwierdzenia, Inżynier jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka pomoc potrzebna do tego ze strony Wykonawcy i producenta materiałów. Inżynier, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę. Inżynier może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inżynier 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 powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

4.6. Certyfikaty i deklaracje

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

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
 - ⇒ Polską Normą lub
 - ⇒ aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1, i które spełniają wymagania Specyfikacji Technicznej.

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

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

4.7. Dokumenty Budowy

1. Dziennik Budowy

Dziennik Budowy jest wymagany dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.(kierownik 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 dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska (funkcji). Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw. Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inżyniera

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

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

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy, wpisane do Dziennika Budowy będą przedłożone do Inżyniera celem ustosunkowania się.

Decyzje Inżyniera, wpisane do Dziennika Budowy, Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inżyniera do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Kontraktu i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

2. Rejestr Obmiarów

Rejestr Obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Przedmiarze i wpisuje do Rejestru Obmiarów.

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

3. Dokumenty laboratoryjne

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

4. Pozostałe dokumenty budowy

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

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

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

5. ODBIÓR robót.

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

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

5.1. Odbiór robót zanikających i 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 zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru robót dokonuje Inżynier. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inżynier na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

5.2. Odbiór częściowy

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

5.3. Odbiór ostateczny robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inżyniera. Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inżyniera zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 5.3.1.

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

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralowej, Krysztalowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, czy też robót wykończeniowych, Komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin Odbioru Ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez Komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji, oraz nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, Komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Kontraktowych.

5.3.1. Dokumenty do odbioru ostatecznego

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Kontraktu (tzw. powykonawczą)
2. Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Kontraktu i ew. uzupełniające lub zamienne).
3. Recepty i ustalenia technologiczne.
4. Dokumenty zainstalowanego wyposażenia.
5. Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały).
6. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST i ewentualnie Programem Zapewniania Jakości (PZJ)
7. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ewentualnie PZJ.
8. Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów i załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ.
9. Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. na przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej, oświetlenia itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania i tych robót właścicielom urządzeń.
10. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu.
11. Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
12. Instrukcje eksploatacyjne.

W przypadku, gdy wg Komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, Komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót. Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy Komisja.

5.4. Odbiór pogwarancyjny

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

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 5.3. "Odbiór ostateczny robót".

6. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- [1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (Dz.U. z 2013 roku, poz.1409 z późniejszymi zmianami),
- [2] Rozporządzenie MGPiB z 19.12.1994r (Dz.U. Nr 10 poz.48 z późniejszymi zmianami) w sprawie dopuszczenia do stosowania w budownictwie nowych materiałów oraz nowych metod wykonywania robót budowlanych,

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Korolowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

- [3] Rozporządzenie MGPIB z 21.02.1995r (Dz.U. Nr 25, póź. 133 z dnia 13 marca 1995r). w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie,
- [4] Ustawa z dnia 17 Maja 1989 roku - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. Nr 30, póź. 163 z późniejszymi zmianami).

SPECYFIKACJE TECHNICZNE	
LOKALIZACJA ZAPLECZA WYKONAWCY	S-00.00.01

1. Lokalizacja Zaplecza Wykonawcy.

Dla potrzeb realizacji przedmiotowego kontraktu Wykonawca zorganizuje zaplecze w bliskim sąsiedztwie prowadzonej budowy. Koszty organizacji zaplecza budowy ponosi Wykonawca. Szczegółowe warunki zabudowy zaplecza budowy dotyczące warunków wykonania Zaplecza Budowy Wykonawca uzgodni z Właścicielem terenu, Zamawiającym oraz Inżynierem Kontraktu. Projekt organizacji Zaplecza Wykonawcy opracowuje Wykonawca.

1.1 Zaplecze dla Inżyniera

Zamawiający nie wymaga, od Wykonawcy zapewnienia zaplecza dla Inżyniera.

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA	
ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE	S-01.00.00

SPIS TREŚCI:

S-01.01.01. Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych	CPV 45100000-8
S-01.01.02. Usunięcie warstwy humusu	CPV 45112210-0
S-01.01.03. Rozbiórka elementów dróg, ogrodzeń	CPV 45110000-1

SPECYFIKACJE TECHNICZNE	
WYTYCZENIE TRASY I PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH	S-01.01.01

SPIS TREŚCI:

1. WSTĘP.....	17
1.1. Przedmiot ST.....	17
1.2. Zakres robót objętych ST.....	17
1.2.1. Wyznaczenie trasy i punktów wysokościowych.....	17
1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	17
2. MATERIAŁY.....	17
2.1. Rodzaje materiałów.....	17
3. WYKONANIE robót.....	17
3.1. Ogólne zasady wykonania robót.....	17
3.2. Zasady wykonywania prac pomiarowych.....	17
3.3. Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych.....	18
3.4. Wytyczenie osi trasy.....	18
4. KONTROLA JAKOŚCI robót.....	18
4.1 Ogólne zasady kontroli robót.....	18
4.2. Kontrola jakości prac pomiarowych.....	18
5. ODBIÓR robót.....	19
5.1. Ogólne zasady odbioru robót.....	19
5.2. Sposób odbioru robót.....	19
6. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	19

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wytyczeniem trasy kanalizacji sanitarnej lokalizacji pompowni oraz innych elementów systemu kanalizacyjnego wraz z punktami wysokościowymi.

1.2. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami mającymi na celu wytyczenie w terenie przebiegu trasy kanalizacji sanitarnej oraz położenia obiektów.

1.2.1. Wyznaczenie trasy i punktów wysokościowych.

W zakres robót pomiarowych, związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych wchodzi:

- a) sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi trasy punktów wysokościowych,
- b) uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami (wyznaczenie osi),
- c) wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych),
- d) wyznaczenie przekrojów poprzecznych,
- e) zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie.

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prowadzonych robót i za ich zgodność z Dokumentacją Projektową oraz instrukcjami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST S -00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 1.4.

2. MATERIAŁY.

2.1. Rodzaje materiałów.

Do utrwalenia punktów głównych trasy należy stosować:

- pale drewniane z gwoździem lub prętem metalowym,
- słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 metra.

Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych, w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnicę od 0,15 do 0,20 m i długość od 1,5 do 1,7 m.

Do stabilizacji pozostałych punktów należy stosować paliki drewniane średnicy od 0,05 do 0,08 m i długości około 0,30 m, a dla punktów utrwalanych w nawierzchni bolce stalowe średnicy 5 mm i długości od 0,04 do 0,05 m „świadki” powinny mieć długość około 0,50m i przekrój prostokątny

3. WYKONANIE robót.

3.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w Specyfikacji Technicznej (ST) S-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 3.

3.2. Zasady wykonywania prac pomiarowych.

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi Instrukcjami GUGiK (od 1 do 7). Przed przystąpieniem do robót, Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów. W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Korolowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót. Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inżyniera o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Zamawiającego. Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w dokumentacji projektowej i rzędnych rzeczywistych, powinny być zaakceptowane przez Inżyniera. Zaniechanie powiadomienia Inżyniera oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciążą Wykonawcę. Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inżyniera. Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inżyniera. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy. Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

3.3. Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych.

Punkty wierzchołkowe trasy i inne punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych położonych poza granicą robót ziemnych. Zamawiający powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż osi trasy, także przy każdym obiekcie inżynierskim. Rzędne reperów roboczych należy określać z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji przy wyrównaniu był mniejszy od 4 mm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych. Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia, zawierające wyraźne jednoznaczne określenie nazwy reperu i jego rzędnej.

3.4. Wytyczenie osi trasy.

Tyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o Dokumentację Projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej, określonej w dokumentacji projektowej.

Oś trasy powinna być wyznaczona w punktach głównych i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy. Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej osi trasy w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe niż 50 mm. Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 10 mm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w dokumentacji projektowej. Do utrwalenia osi trasy w terenie należy użyć materiałów wymienionych w pkt 2.1 Usunięcie pali z osi trasy jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca robót zastąpi je odpowiednimi palami po obu stronach osi, umieszczonych poza granicą robót.

4. KONTROLA JAKOŚCI robót.

4.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST S-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 4.

4.2. Kontrola jakości prac pomiarowych

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK (1-7) zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt 3.4 .

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

5. ODBIÓR robót.**5.1. Ogólne zasady odbioru robót.**

Ogólne zasady odbioru. robót podano w ST S-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 5

5.2. Sposób odbioru robót.

Odbiór robót związanych z odtworzeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inżynierowi.

6. PRZEPISY ZWIĄZANE:

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

SPECYFIKACJE TECHNICZNE	
WYCINKA DRZEW I KRZEWÓW	S-01.01.02

SPIS TREŚCI:

1. WSTĘP.....	19
1.1. Przedmiot ST.....	19
1.2. Zakres stosowania ST	20
1.3. Zakres robót objętych ST	20
1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.	20
2. MATERIAŁY.....	20
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	20
3. WYKONANIE robót.....	20
3.1. Ogólne zasady wykonania robót.	20
3.2. Zasady oczyszczania terenu z drzew i krzewów.....	20
3.3. Usunięcie drzew i krzaków	20
3.4. Zniszczenie pozostałości po usuniętej roślinności.	21
4. KONTROLA JAKOŚCI robót.....	21
4.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	21
4.2. Kontrola wycinki drzew i krzewów	21
5. ODBIÓR robót.....	21
6. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	21

1. WSTĘP**1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z usunięciem drzew i krzewów, wykonywanych ramach robót przygotowawczych.

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z usunięciem drzew i krzaków, wykonywanych w ramach robót przygotowawczych.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.4.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Nie występują.

3. WYKONANIE robót

3.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 3.

3.2. Zasady oczyszczania terenu z drzew i krzewów.

Roboty związane z usunięciem drzew i krzewów obejmują wycięcie i wykarczowanie drzew i krzewów, wywiezienie pni, karpiny i gałęzi poza teren budowy na wskazane miejsce, zasypanie dołów oraz ewentualne spalenie na miejscu pozostałości po wykarczowaniu. Teren pod budowę kanalizacji w pasie robót ziemnych, w miejscach wykopów i w innych miejscach wskazanych w Dokumentacji Projektowej, powinien być oczyszczony z drzew i krzewów. Zgoda na prace związane z usunięciem drzew i krzaków powinien uzyskać właściciel nieruchomości. Opłatę za wycinkę drzew ponosi właściciel nieruchomości, zgodnie ze stawką naliczoną przez właściwy organ.

Zgoda na wycinkę drzew nie jest wymagana dla:

- drzew i krzewów owocowych, z wyłączeniem nieruchomości wpisanych do rejestru zabytków.
- drzew i krzewów sadzonych na plantacjach
- drzew i krzewów, których wiek nie przekracza 5 lat.

Wycinkę drzew o właściwościach materiału użytkowego należy wykonywać w tzw. sezonie rębny. W miejscach dokopów i tych wykopów, z których grunt jest przeznaczony do wbudowania teren należy oczyścić z roślinności, wykarczować pnie i usunąć korzenie tak, aby zawartość części organicznych w gruntach przeznaczonych do wbudowania nie przekraczała 2%. roboty ziemne oraz inne roboty związane z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego lub urządzeń technicznych, prowadzone w pobliżu drzew lub krzewów albo innych zespołów roślinnych, mogą być wykonywane wyłącznie w sposób nie szkodzący drzewom, krzewom innej roślinności. Roślinność istniejąca w pasie robót drogowych, nie przeznaczona do usunięcia, powinna być przez Wykonawcę zabezpieczona przed uszkodzeniem. Jeżeli roślinność, która ma być zachowana, zostanie uszkodzona lub zniszczona przez Wykonawcę, to powinna być ona odtworzona na koszt Wykonawcy, w sposób zaakceptowany przez odpowiednie władze.

3.3. Usunięcie drzew i krzaków

Pnie drzew i krzewów znajdujące się w pasie robót ziemnych, powinny być wykarczowane, Poza miejscami wykopów doły po wykarczowanych pniach należy wypełnić gruntem przydatnym do budowy i zagęścić, zgodnie z wymaganiami zawartymi w ST-02.00.00 „Roboty ziemne”. Młode drzewa i inne rośliny przewidziane do ponownego sadzenia powinny być wykopane z dużą

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

ostrożnością, w sposób który nie spowoduje trwałych uszkodzeń, a następnie zasadzone w odpowiednim gruncie.

Wykonawca zobowiązany jest dołożyć wszelkich starań dla uniknięcia wycinki drzew, nawet tych objętych pozwoleniem jeśli środki techniczne z zachowaniem wymagań BHP na to pozwolą. Przy wykonawstwie należy ograniczyć do minimum wycinkę drzew. W przypadku drzew szczególnie wartościowych przy odległości mniejszej niż 2,0m od krawędzi wykopu należy dołożyć wszelkich starań w celu zachowania tych drzew, przy jednoczesnym zapewnieniu warunków bezpieczeństwa pracy w trakcie wykonawstwa. Nawet jeżeli uzyskano zgodę na jego wycinkę. W przypadku wykopów płytkich wystarczające będzie zabudowanie obudowy pogrążanej z rozparciem wzmocnionym na dł. ok. 3,0m w obie strony chronionego drzewa. W przypadku wykopów o większej głębokości należy rozważyć zabicie ścianki szczelnej obok drzew wysokich, o wysokim położeniu gałęzi lub kosztem wycięcia gałęzi niższych, wykonać ścinę szczelną zachowując drzewo.

3.4. Zniszczenie pozostałości po usuniętej roślinności.

Sposób zniszczenia pozostałości po usuniętej roślinności powinien być zgodny z ogólnymi zasadami lub wskazaniami Inżyniera.

4. KONTROLA JAKOŚCI robót.

4.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST S -00.00.00" Wymagania ogólne" pkt 4.

4.2. Kontrola wycinki drzew i krzewów.

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia roślinności, wykarczowania korzeni i zasypania dołów. Zagęszczenie gruntu wypełniającego doły powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w ST S-02.00.00 „Roboty ziemne” pkt. 3.4.

5. ODBIÓR robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST S -00.00.00" Wymagania ogólne" pkt 5

6. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- [1] Ustawa z dnia 27.07.2001r. o wprowadzeniu ustawy – Prawo ochrony środowiska , ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw. Dz.U. Nr 100 poz. 1085. z póź. zm.
- [2] Ustawa z dnia 16.04.2004 r. o ochronie przyrody. Dz.U Nr. 92 poz. 880 z póź. zm.
- [3] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 06.05.2003 r. w sprawie jednostkowych stawek opłat za usuwanie drzew lub krzewów. Dz.U.Nr.99 poz.906
- [4] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13.10.2004 r. w sprawie stawek opłat dla poszczególnych rodzajów i gatunków drzew.

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul.Królewskiej, Koralowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE	
USUNIĘCIE WARSTWY HUMUSU	S-01.01.03

SPIS TREŚCI:

1. WSTĘP.....	22
1.1. Przedmiot ST.....	22
1.2. Zakres robót objętych ST.....	22
1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	22
2. MATERIAŁY.....	22
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	22
3. WYKONANIE robót.....	22
3.1. Ogólne zasady wykonania robót.....	22
3.2. Zdjęcie warstwy humusu.....	23
4. KONTROLA JAKOŚCI robót.....	23
4.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	23
4.2. Kontrola usunięcia humusu.....	23
5. ODBIÓR robót.....	23
6. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	23

1. WSTĘP**1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z usunięciem warstwy humusu.

1.2. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z zdjęciem warstwy ziemi urodzajnej – humusu.

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST S -00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 1.4.

2. MATERIAŁY**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Nie występują.

3. WYKONANIE robót.**3.1. Ogólne zasady wykonania robót.**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST S -00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 3.

Teren pod budowę kanalizacji w pasie robót ziemnych, w miejscach wykopów i w innych miejscach wskazanych w dokumentacji projektowej powinien być oczyszczony z humusu.

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

3.2. Zdjęcie warstwy humusu.

Warstwa humusu powinna być zdjęta z przeznaczeniem do późniejszego użycia przy rekultywacji, umacnianiu skarp, zakładaniu trawników, sadzeniu drzew i krzewów oraz do innych czynności określonych w dokumentacji projektowej. Zagospodarowanie nadmiaru humusu powinno być wykonane zgodnie z ustaleniami ST lub wskazaniem Inżyniera. Warstwę humusu należy zdjąć z powierzchni całego pasa robót ziemnych oraz w innych miejscach określonych w dokumentacji projektowej lub wskazanych przez Inżyniera. Stan faktyczny będzie stanowił podstawę do rozliczenia czynności związanych ze zdjęciem warstwy humusu. Zdjęty humus należy składować w regularnych przyzmach. Miejsca składowania humusu powinny być przez Wykonawcę tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

4. KONTROLA JAKOŚCI robót.**4.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST S -00.00.00" Wymagania ogólne" pkt 4.

4.2. Kontrola usunięcia humusu.

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia humusu.

5. ODBIÓR robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST S -00.00.00" Wymagania ogólne" pkt 5.

6. PRZEPISY ZWIĄZANE.

Nie występują.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE	
ROZBIÓRKA ELEMENTÓW DRÓG I OGRODZEŃ	S-01.01.04

SPIS TREŚCI:

1. WSTĘP.....	24
1.1. Przedmiot ST.....	24
1.2. Zakres robót objętych ST.....	24
1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	24
2. MATERIAŁY.....	24
3. WYKONANIE robót.....	24
3.1. Ogólne zasady wykonania robót.....	24
3.2. Wykonanie robót rozbiórkowych.....	24
4. KONTROLA JAKOŚCI robót.....	24
4.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	24
4.2. Kontrola jakości robót rozbiórkowych.....	24
5. ODBIÓR robót.....	25
6. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	25

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozbiórką elementów dróg, ogrodzeń.

1.2. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z rozbiórką:

- warstw nawierzchni,
- krawężników, obrzeży i oporników,
- rowów ściekowych,
- chodników,
- ogrodzeń,
- innych obiektów.

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 1.4

2. MATERIAŁY.

Nie występują.

3. WYKONANIE robót

3.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST S-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 1.4.

3.2. Wykonanie robót rozbiórkowych.

Roboty rozbiórkowe elementów dróg, ogrodzeń obejmują usunięcie z terenu budowy wszystkich elementów wymienionych w pkt 1.3, zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST lub wskazanych przez Inżyniera. roboty rozbiórkowe można wykonywać mechanicznie lub ręcznie w sposób określony w ST lub przez Inżyniera.

Wszystkie elementy możliwe do powtórnego wykorzystania powinny być usuwane bez powodowania zbędnych uszkodzeń. O ile uzyskane elementy nie stają się własnością Wykonawcy, powinien on przewieźć je na miejsce określone w ST lub wskazane przez Inżyniera. Elementy i materiały, które zgodnie z ST stają się własnością Wykonawcy, powinny być usunięte z terenu budowy. Doły (wykopy) powstałe po rozbiórce elementów dróg, ogrodzeń znajdujące się w miejscach, gdzie zgodnie z dokumentacją projektową będą wykonane wykopy kanalizacyjne, powinny być tymczasowo zabezpieczone. W szczególności należy zapobiec gromadzeniu się w nich wody opadowej. Doły w miejscach, gdzie nie przewiduje się wykonania wykopów kanalizacyjnych należy wypełnić, warstwami, odpowiednim gruntem do poziomu otaczającego terenu i zagęścić zgodnie z wymaganiami określonymi w ST-02.01.01. "Roboty ziemne"

4. KONTROLA JAKOŚCI robót

4.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST S-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt 4.

4.2. Kontrola jakości robót rozbiórkowych

Kontrola jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności wykonanych robót rozbiórkowych oraz sprawdzeniu stopnia uszkodzenia elementów przewidzianych do powtórnego wykorzystania. Zagęszczenie gruntu wypełniającego ewentualne doły, po usuniętych cementach nawierzchni, ogrodzeń powinno spełniać odpowiednie wymagania określone w ST S-02.01.01 "Roboty ziemne".

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

Kontrola jakości robót polega również na wizualnej ocenie kompletności wykonanej odbudowy po zakończeniu budowy.

5. ODBIÓR robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST S-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 5.

6. PRZEPISY ZWIĄZANE

[1] BN- 77/8931-12 Oznaczenie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE	
ROBOTY ZIEMNE	S-02.00.00

SPIS TREŚCI:

S-02.00.00. ROBOTY ZIEMNE

S-02.01.01. Roboty ziemne wykop/zasypy

CPV 45111200-0

SPECYFIKACJE TECHNICZNE	
ROBOTY ZIEMNE, WYKOPY, ZASYPY	S-02.01.01

SPIS TREŚCI:

1. WSTĘP	26
1.1. Przedmiot ST.....	26
1.2. Zakres robót objętych ST.....	26
1.3. Określenia podstawowe.	26
1.3.1. Wskaźnik zagęszczenia gruntu.	26
1.3.2. Wskaźnik różnoziarnistości.	26
1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.	27
2. MATERIAŁY (GRUNTY).....	27
3. WYKONANIE robót	27
3.1. Ogólne zasady prowadzenia robót.	27
3.2. Wykopy.....	27
3.2.1. Wykonanie wykopu.	27
3.2.2 Podłoże.....	29
3.2.3 Zasyp wykopu.	30
3.3. Odwodnienie wykopów	31
3.3.1. Odwodnienie wykopów pod przewody kanalizacyjne.....	31
3.4. Wymagania dotyczące zagęszczenia.....	31

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

4. KONTROLA JAKOŚCI robót.....	31
4.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	31
4.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych.	32
4.2.1. Sprawdzenie odwodnienia.	32
4.2.2. Sprawdzenie jakości wykonania robót.....	32
4.3. Badania do odbioru robót ziemnych	32
4.3.1. Minimalna częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów.....	32
4.3.2. Szerokość dna.	32
4.3.3. Spadek podłużny dna.	32
4.3.4. Zagęszczenie gruntu.....	32
5. ODBIÓR robót.....	32
6. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	32

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów wraz z ich odwodnieniem na czas budowy oraz ich zasypania.

1.2. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy lub modernizacji kanalizacji i obejmują wykonanie wykopów w gruntach nie skalistych (kat. I-IV) i ich zasypanie po wykonaniu kanalizacji.

1.3. Określenia podstawowe.

1.3.1. Wskaźnik zagęszczenia gruntu.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu jest wielkością charakteryzującą stan zagęszczenia gruntu, określoną wg wzoru:

$$I_s = \frac{\rho_d}{\rho_{ds}}$$

gdzie:

- ρ_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu, (Mg/m³),
- ρ_{ds} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-0448 I, służącą do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych. Próbę należy prowadzić zgodnie z normą BN-77/8931-12 określającą warunki oraz metodykę przeprowadzania badań (Mg/m³).

1.3.2. Wskaźnik różnoziarnistości.

Wskaźnik różnoziarnistości jest wielkością charakteryzującą stopień zagęszczenia gruntów niespoistych, określona wg wzoru:

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}}$$

gdzie:

- d_{60} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu, (mm),
- d_{10} - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu, (mm).

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST S-00.00.00. pkt 1.4.

2. MATERIAŁY (GRUNTY)

Nie dotyczy.

3. WYKONANIE robót**3.1. Ogólne zasady prowadzenia robót.**

Ogólne zasady prowadzenia robót podano w ST S-00.00.00. pkt 3.

3.2. Wykopy.**3.2.1. Wykonanie wykopu.**

1. Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte obudowane zgodnie z warunkami technicznymi wg PN-B-10736 i PN-EN 1610. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych, ustaleń instytucji uzgadniających oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Rodzaj i sposób wykonania wykopu należy uzgodnić z Inżyniera przed rozpoczęciem każdego kolejnego etapu realizacji.
2. Wykopy należy wykonywać jako otwarte w ścianach pionowych obudowane (obudowa rozparta). Materiały wykorzystywane do obudowy wykopu należy stosować w następstwie przeprowadzonych obliczeń statycznych. W zależności od przyjętej technologii materiał obudów stanowią deski, grodzice stalowe, dylestalowe lub inne dopuszczone do stosowania.
3. W uzasadnionych wypadkach można wykonywać wykopy otwarte nie obudowane o skarpach nachylonych (dla max. głębokości do 4m), w miejscach gdzie nie występuje woda gruntowa i urwiska, oraz przy nie obciążaniu naziomu w zasięgu klina odłamu, po uzgodnieniu zakresu i sposobu wykonania z Inżyniera. Dopuszcza się następujące bezpieczne nachylenie skarp:
 - w gruntach bardzo spoistych (2:1);
 - w gruntach kamienistych (rumosz, wietrzelina) skalistych spękanych (1:1)
 - w pozostałych gruntach spoistych oraz wietrzelinach i rumoszach gliniastych 1: 1,25,
 - w gruntach niespoistych 1:1,5, przy równoczesnym zapewnieniu odpływu wód opadowych od krawędzi wykopu z pasa terenu szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu oraz zabezpieczeniu podnóża skarpy.
4. Wykopy otwarte o ścianach pionowych bez obudowy można prowadzić tylko w gruntach suchych, gdy nie występują wody gruntowe, teren nie jest obciążony nasypem przy krawędziach wykopu w pasie o szerokości równej co najmniej głębokości wykopu.
Dopuszczalne głębokości wykopu w gruntach określonych wg. PN81/B-03020 wynoszą:
 - w gruntach skalistych litych niespękanych do 4m.,
 - w gruntach spoistych 1,5m.,
 - pozostałych 1,0m. PN74/B-02480 – określa podział gruntów budowlanych, warunki dla posadowienia bezpośredniego budowli oraz wymogi i warunki prowadzenia obliczeń statycznych i projektowych dotyczących bezpośredniego posadowienia budowli
5. W celu zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą z opadów atmosferycznych powinny być spełnione następujące warunki:
 - górne krawędzie bali przyściennych powinny wystawać co najmniej 15cm ponad ściśle przylegający teren,
 - powierzchnia terenu powinna być wyprofilowana ze spadkiem umożliwiającym łatwy odpływ wody poza pas przylegający do wykopu.
6. Ścianki szczelne należy stosować do:
 - całkowitego odcięcia dopływu wód gruntowych do projektowanego wykopu.
 - zmniejszenia dopływu wód gruntowych do wykopu dla umożliwienia wykonania

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

- stabilizacji podłoża, ułożenia rurociągu poziomego, zabudowania studzienek kanalizacyjnych.
- zabezpieczenia budowli w zasięgu klina odłamu ściany wykopu z pozostawieniem ścianki w wykopie.
7. Wykop należy rozpocząć od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu w dół po jego dnie. W uzasadnionych przypadkach dopuszcza się rozpoczęcie wykopu w innym punkcie, lecz po uzgodnieniu tego faktu z Inżynierem.
 8. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas potrzebny na deskowanie ścian i uszczelnienie styków. Deskowanie ścian należy prowadzić w miarę jego głębienia. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej.
Generalnie przyjęto następujące szerokości wykopu w dnie:
 - dla $\phi 75-50$ mm , szerokość dna 0,7 m
 - dla $\phi 160-110$ mm , szerokość dna 0,8 m
 - dla $\phi 200$ mm , szerokość dna 1,0 m
 - dla $\phi 300$ mm , szerokość dna 1,2 m
 9. W trakcie realizacji robót nad otwartymi wykopami powinny znajdować się łąty celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Łaty celownicze należy montować nad wykopem na wysokości ok. 1m., w odstępach min. 30m.
 10. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Spód wykopu wykonywanego ręcznie należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej: - ok. 5 cm, a w gruntach nawodnionych o ok. 20cm. Przy wykopie wykonywanym mechanicznie spód wykopu ustala się na poziomie ok. 20cm wyższym od rzędnej projektowanej, bez względu na rodzaj gruntu.
 11. W miejscach gdzie istnieje możliwość wymywania podsypki piaskowej w grunt skalisty, to na dnie wykopu należy ułożyć geowłókninę 300g/m^3 o szerokości : dna wykopu $+0,7$ z każdej strony na wywiniecie geowłókniny.
 12. Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w całym okresie prowadzenia robót. Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,05m-0,20m gruntu powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem przewodów rurowych. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z Inżynierem.
 - Odwodnienie wykopów należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową, opracowaną przez Wykonawcę projektem odwodnienia wykopów na podstawie uzupełniających badań geologicznych oraz wytycznymi wykonania odwodnienia wykopów. Każdorazowo warunki odwodnienia wykopów należy weryfikować po stwierdzeniu aktualnych warunków wodnych.
 13. Ziemię z wykopów w ilości przewidzianej do ponownego wykorzystania (zasyp wykopów) należy składować wzdłuż wykopu lub na składowiskach tymczasowych zależnie od zainwestowania terenu.
 14. Odwodnienie wykonać stosownie do warunków, które wystąpią w trakcie prowadzenia robót, tj. poziomu wód gruntowych, co w rozważanym terenie jest uzależnione w istotny sposób od pory roku, poziomu opadów w ostatnim okresie (przed pracami), poziomu wody w pobliskich ciekach wodnych.
 15. Ziemię z wykopów w ilości przewidzianej do ponownego wykorzystania (zasyp wykopów) należy składować wzdłuż wykopu lub na składowiskach tymczasowych zależnie od możliwości, w odległości poza klinem odłamu wykopu.
 16. Nadmiar wydobytego gruntu z wykopu, który nie będzie użyty do zasypania, powinien być wywieziony przez Wykonawcę na odkład.
 17. Wydobyty grunt należy składować z jednej strony wykopu z pozostawieniem pomiędzy krawędzią wykopu a stopą odkładu wolnego pasa o szerokości co najmniej 1m dla komunikacji.
 18. Zabezpieczenie sąsiadującej z wykopem budowli powinno dla ochrony przed możliwością wyparcia gruntu spod fundamentów przebiegać następująco:

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

- przed przystąpieniem do robót ziemnych należy przeprowadzić oględziny, czy nie występują spękania ścian i w przypadku ukazania się spękań należy je odpowiednio zabezpieczyć. Z przeprowadzonych oględzin spisać protokół, do którego należy dołączyć zdjęcia obiektu.
 - wykonując roboty ziemne należy pozostawić obudowę wykopu, ewentualnie zabudować mur oporowy, optymalnie zagęścić zasyp i wykonać jego stabilizację, lub wykonać zabezpieczenie w inny równorzędny sposób.
19. Zabezpieczenia skrzyżowań z urządzeniami podziemnymi powinny być wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz warunkami wskazanymi przez użytkowników w uzgodnieniach branżowych, oraz każdorazowo sposób wykonania robót zabezpieczających musi być odebrany przez eksploatatora uzbrojenia.
20. W miejscach ułożenia kolektora i przyłączy na spadkach większych niż 23% należy zastosować bloki oporowe.

3.2.2. Podłoże.

Warunki wykonania podłoża pod kanalizację:

1. Przewody należy układać w wykopie na odpowiednio przygotowanym podłożu.
2. Warunki wykonania podłoża pod rurociągi określa Dokumentacja Projektowa oraz Projekt Wykonawczy.
3. Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu.
4. Rodzaj podłoża zależy od rodzaju gruntu w wykopie. Należy stosować dwa rodzaje podłoża:
 - **PODŁOŻE NATURALNE**, które stanowią grunty suche, piaszczyste – piaski grube, średnie i drobne o średnicy zastępczej ziarna $2 > d > 0,05$ mm nie zawierające kamieni. W tych warunkach rury mogą być posadowione bezpośrednio na wyrównanym podłożu rodzimym z wyprofilowaniem dna, stanowiącym łóżysko nośne rury, przy czym rurę należy układać na podsypce piaskowej.
 - **PODŁOŻE WZMOCNIONE**:
 - a) rodzaj A – gdy dno wykopu stanowią skały, rumosze, wietrzeliny, piaski pylaste i grunty spoiste jak gliny lub ropy, warunki obsypki rur wymagają podłoża z zagęszczonego piasku o minimalnej wysokości 20 cm na całej szerokości wykopu. W przypadku gdy zachodzi niebezpieczeństwo wymywania podsypki piaskowej wokół rury należy podsypkę zabezpieczyć geowłókniną 300 g/m³.
 - b) rodzaj B – gdy dno wykopu stanowią grunty o niskiej nośności jak muły, torfy i inne o niezbyt głębokim zaleganiu, warunki stabilności obsypki wymagają usunięcia w/w. gruntu i wymienienia go na zagęszczony piasek, do poziomu posadowienia rury.

5. Tryb przygotowania podłoża – wytyczne:

Wykopy mechaniczne należy prowadzić do poziomu określonego wg. pkt 3.2.1. powyżej rzędnej dna wykopu, dalej prowadzić wykopy ręczne przygotowując przestrzeń pod podsypkę. W przypadku naruszenia gruntu rodzimego poniżej ustalonego poziomu, skruszony grunt należy usunąć z wykopu, a przestrzeń wolną wypełnić dobrze zagęszczonym piaskiem.

Podsypka pod rurociągi kanalizacji musi spełniać następujące warunki:

- nie może zawierać cząstek większych od 2 mm,
- nie może być zmrożona,
- nie może zawierać przypadkowych ostrych kamieni lub innego łamanego materiału.

Dla gruntów nośnych przyjęto wykonanie podsypki w o miąższości 0,2m, przy czym gdy w dnie występują kamienie o wielkości większej niż 0,6m podsypkę należy zwiększyć o 0,05m do wielkości 0,25m.

Dla gruntów słabonośnych przyjęto wymianę gruntu według następujących zasad

Jeżeli grunt niespoisty zalega głębiej niż 1m poniżej dna wykopu należy go wymienić do gł. 1,0 m gruntem nośnym (np. ława tłuczniowo – piaszkowa w stosunku 1:0,3) w obudowie z geowłókniny. Uformowane dno wykopu oraz ściany należy wyłożyć geowłókniną o masie powierzchniowej 300g/m³ ułożoną na wymienionym gruncie i wywinętą do wysokości 0,25 m powyżej wierzchu

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralowej, Kryszałkowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

rurociągu i połączoną na zakładkę. Bezpośrednio pod rurę należy ułożyć podsypkę piaskową 0,1-0,15m na geowłókninie o masie powierzchniowej 300g/m³ o szerokości ok. 1,0 m.

- Jeżeli grunt niespoisty zalega mniej niż 1m poniżej dna wykopu należy wymienić całą warstwę gruntu niespoistego poprzez zastąpienie go odpowiednio zagęszczaną podsypką piaskową w obudowie z geowłókniny. Uformowane dno wykopu oraz ściany należy wyłożyć geowłókniną o masie powierzchniowej 300g/m³ ułożoną na wymienionym gruncie i wywinętą do wysokości 0,25 m powyżej wierzchu rurociągu. Bezpośrednio pod rurę należy ułożyć podsypkę piaskową 0,1-0,15m na geowłókninie o masie powierzchniowej 300g/m³ o szerokości ok. 1,0 m.

6. Podłoże naturalne lub podsypka podłoża wzmocnionego powinny umożliwiać wyprofilowanie kształtu spodu przewodu, tak aby rura spoczywała na nim ¼ swojej powierzchni.

7. Dla określenia warunków posadowienia kolektorów kanalizacji Wykonawca na własny koszt wykona dodatkowe uzupełniające sondowania gruntu przed przystąpieniem do realizacji poszczególnych odcinków.

3.2.3. Zasyp wykopu.

1. Zasyp kanału przeprowadza się w trzech etapach:
 - ETAP I - wykonanie warstwy ochronnej rury z wyłączeniem odcinków na złączach.
 - ETAP II – po próbie szczelności złącz rur wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń.
 - ETAP III – zasyp wykopu gruntem rodzimym z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórką deskowań i rozpór ścian wykopu.
2. Wykop należy zasypać rozpoczynając od równomiernego obsypania rur z boków, z dokładnym ubiciem ziemi, warstwami grubości 10-20cm, drewnianymi ubijakami.
Kanały z rur kamionkowych, PVC należy obsypać piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury. Pozostały wykop do poziomu terenu należy zasypać warstwami ziemi o grubości 20-30 cm sposobem ręcznym lub mechanicznym. Warstwy należy zagęszczać mechanicznie.
3. Dla rurociągów układanych w terenie utwardzonym (pod drogami) obsypkę rurociągu wykonać z kolejno zagęszczanych, lekkim sprzętem mechanicznym, warstw piasku o grubości do 0,25 m, do wysokości min 0,5 m. ponad wierzch rurociągu. Następnie wykonać zasypkę z piasku lub żwiru o gr. 0,5 m., a następnie uzupełnić wierzchnią część wykopu odpowiednio zagęszczonymi warstwami podbudowy.
4. Dla rurociągów układanych w terenie nieutwardzonym (poza pasem drogowym) wykonanie podsypki j.w. obsypkę wykonać min. 0,25 m. ponad wierzch rurociągu. Zasypka gruntem rodzimym, zagęszczanym lekkim sprzętem mechanicznym.
5. Jednocześnie z zasypywaniem kanału należy stopniowo prowadzić rozbiórkę umocnienia.
6. Dla zapewnienia całkowitej stabilności koniecznym jest, aby materiał obsypki szczelnie wypełniał przestrzeń nad rurą.
7. Zagęszczenie każdej warstwy obsypki należy wykonywać tak, aby rura miała odpowiednie podparcie po bokach
Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty wg. PN-74/B-02480 (norma określająca podział gruntów budowlanych, warunki dla posadowienia bezpośredniego budowli oraz wymogi i warunki prowadzenia obliczeń statycznych i projektowych dotyczących bezpośredniego posadowienia budowli), PN-B-03020.
8. W przypadku prowadzenia robót ziemnych w istniejącej drodze o nawierzchni ulepszonej i trudności osiągnięcia wskaźnika zagęszczenia gruntów równego co najmniej 95% należy zastąpić górną warstwę zasypu wzmocnioną podbudową drogi.
9. Zaleca się wykonywanie robót przy sprzyjających warunkach pogodowych.
10. Po ukończeniu zasypywania wykopu, teren należy przywrócić do stanu pierwotnego, teren po wykopach należy zrehabilitować.

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

3.3. Odwodnienie wykopów

Technologia wykonania wykopu musi umożliwiać jego prawidłowe odwodnienie w całym okresie trwania robót ziemnych. Wykonanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety kanalizacji.

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny umożliwiający szybki odpływ wód z wykopu. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odsparzania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych.

Źródła wody, odsłonięte przy wykonywaniu wykopów, należy ująć w rowy i /lub/ dreny. Wody opadowe i gruntowe należy odprowadzić poza teren robót ziemnych.

W budowie sieci sanitarnych w zależności od głębokości wykopu, rodzaju gruntu i potrzebnej głębokości depresji należy stosować jedną z trzech metod odwadniania wykopu:

1. METODA POWIERZCHNIOWA: polegająca na odprowadzeniu powierzchniowym wody w miarę głębienia wykopu. Metoda ta nie wymaga skomplikowanego sprzętu i często wystarczająco ustawione na powierzchni terenu ręczne lub spalinowe pompy membranowe lub inne, czerpiące wodę z zagłębień wykonanych w dnie wykopu.
2. METODA DRENAŻU POZIOMEGO: polegająca na ułożeniu pod strefą sieci drenażu poziomego w obsypce żwirowej z odprowadzeniem wody do studzienek czerpnych, skąd woda odprowadzana jest do odbiornika przy użyciu pompy. Po ułożeniu sieci i przeprowadzonych próbach jego szczelności, drenaż należy wyłączyć z eksploatacji a studzienki czerpne zdemontować.
3. METODA DEPRESJI: stosowana w przypadku dużego nawodnienia gruntu, polegająca na wykonaniu studni depresyjnych względnie zastosowania igłofiltrów oraz odprowadzeniem wody poza teren budowy.

3.3.1. Odwodnienie wykopów pod przewody kanalizacyjne.

Odwodnienie wykopów przy pomocy drenażu rurowego, jednorzędowego w dnie wykopu na całej długości. W przypadku gdy odwodnienie w postaci drenażu jest niewystarczające należy zastosować inne metody odwodnienia wykopu tj. metoda depresji.

Rzeczywiste potrzeby w zakresie odwodnienia wykopów i zastosowania materiałów należy weryfikować w trakcie prowadzenia robót wykonywanych poprzez wykonanie sondowań geologicznych mających na celu bardziej szczegółowe sprawdzenie przepuszczalności warstwy wodonośnej (współczynnika filtracji) oraz poziomu wód gruntowych w czasie prowadzenia robót.

Sposób oraz szczegóły odwodnienia należy opracować na etapie wykonawczym (jako projekt odwodnienia wykopów) po stwierdzeniu aktualnych warunków gruntowo-wodnych wynikłych z sondowań geologicznych.

W przypadku intensywniejszego napływu wód gruntowych należy przeprowadzić odwodnienie terenu robót innymi znanymi metodami np. (igłofiltr, studnie depresyjne).

3.4. Wymagania dotyczące zagęszczenia.

Zagęszczenie gruntu w zasypanych wykopach powinno spełniać wymagania, dotyczące wartości wskaźnika zagęszczenia. Zalecenia dotyczące stopnia zagęszczenia obsypki zależą od przeznaczenia terenu nad rurociągiem. Dla przewodów umieszczonych pod drogami powinien być nie mniejszy niż 95% zmodyfikowanej wartości modułu Proctora, około 90% w przypadku wykopów powyżej 4 m głębokości i 85% w pozostałych przypadkach zgodnie z Dokumentacją Projektową.

4. KONTROLA JAKOŚCI robót

4.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST S-00.00.00. pkt 4.

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

4.2. Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych.

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej. W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- a) zapewnienie stateczności ścian wykopów,
- b) odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- c) dokładność wykonania wykopów,
- d) zagęszczenie zasypanego wykopu.
- e) Zgodności z odpowiednimi normami i przepisami (np. PN-86/B-02480)

4.2.1. Sprawdzenie odwodnienia.

Sprawdzenie odwodnienia polega na kontroli zgodności z wymaganiami specyfikacji określonymi w pkt. 3.1 oraz z Dokumentacją Projektową

Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- właściwe ujęcie i odprowadzenie wód opadowych,
- właściwe ujęcie i odprowadzenie wycieków wodnych.

4.2.2. Sprawdzenie jakości wykonania robót.

Czynności wchodzące w zakres sprawdzenia jakości wykonania robót określono w punkcie 3.

4.3. Badania do odbioru robót ziemnych**4.3.1. Minimalna częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów.**

1. Pomiar szerokości dna:
Pomiar taśmą, szablonem w odstępach co 200 m na prostych, co 50 m w miejscach, które budzą wątpliwości.
2. Pomiar spadku podłużnego dna:
Pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 200 m oraz w punktach wątpliwych.
3. Badanie zagęszczenia gruntu:
Wskaźnik zagęszczenia określać dla każdej ułożonej warstwy.

4.3.2. Szerokość dna.

Szerokość dna nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +/- 50 mm.

4.3.3. Spadek podłużny dna.

Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać +30 mm dla gruntów zwięzłych, +50 mm dla gruntów wymagających wzmocnienia.

4.3.4. Zagęszczenie gruntu

Wskaźnik zagęszczenia gruntu określony zgodnie z BN-77/8931-12 (określającą warunki oraz metodykę przeprowadzania badań zagęszczania gruntu) powinien być zgodny z założonym dla odpowiedniej kategorii ruchu.

5. ODBIÓR robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST S-00.00.00 pkt 5.

Przed przystąpieniem do właściwych robót montażowych należy sprawdzić czy roboty pomocnicze i towarzyszące zostały wykonane zgodnie z dokumentacją.

6. PRZEPISY ZWIĄZANE

Spis przepisów związanych podano w ST S-00.00.00 punkt 10.

Dodatkowo:

[1] BN-83/8836 -02: Przewody podziemne . roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

- [2] PN-74/B-02480: Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- [3] PN-74/B-04481: Grunty budowlane. Badania laboratoryjne.
- [4] Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych – montażowych. Tom II: Instalacje sanitarne i przemysłowe, Arkady1988.
- [5] Wymagania techniczne Cobri Instal 2003.

UWAGA: Wszelkie roboty ujęte w specyfikacji należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy. Niewyszczególnienie w w/w zestawie norm i przepisów nie zwalnia Wykonawcę od ich stosowania.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA	
KANALIZACJA SANITARNA	S-03.00.00

SPIS TREŚCI:

S-03.00.00. KANALIZACJA

S-03.01.01. Kanalizacja sanitarna grawitacyjna, tłoczna i przepompownie

CPV 45231300-8

SPECYFIKACJE TECHNICZNE	
KANALIZACJA SANITARNA GRAWITACYJNA TŁOCZNA I POMPOWNIE	S-03.01.01

SPIS TREŚCI:

1. WSTĘP.....	35
1.1. Przedmiot ST.....	35
1.2. Zakres robót objętych ST.....	35
1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	35
2. MATERIAŁY.....	35
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	35
2.2. Rury kanałowe.....	36
2.2.1. Rozwiązania techniczne, materiał i długości sieci.....	36
2.2.2. Rury kanalizacyjne.....	36
2.2.3. Rury ochronne (osłonowe).....	37
2.3. Studzienki kanalizacyjne.....	38
2.3.1. Studzienki kanalizacyjne.....	38
2.3.2. Płyta pokrywowa.....	41
2.3.3. Geowłókniny.....	42
2.3.4. Węzły funkcyjne na kolektorze ciśnieniowym.....	42
2.4. Pompownie ścieków.....	43
2.4.1 Pompownie.....	43

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

- Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
- Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

2.4.1.1 Pompownie - zestawienia	53
2.4.2 roboty ziemne	54
2.4.3 Fundamenty	54
2.4.4. Zbiorniki pompowni	54
2.4.5. Zabezpieczenie antywyporowe.....	54
2.4.6. Izolacje.....	54
2.4.7. Włączenie kanałów do pompowni	54
2.4.8. Instalacje i wyposażenie pompowni ścieków	55
2.4.9. Pompy zatapialne.....	55
2.4.10. Armatura	55
2.4.11. Układ sterowania i zasilania pompowni	55
2.4.12. Wykopy i montaż kabli	55
2.4.13. Złącze kablowo-licznikowe.....	55
2.4.14. Zasilanie panelu sterowniczego i pomp.....	55
2.4.15. Automatyka.....	55
2.4.16. Zagospodarowanie terenu pompowni.....	56
2.5. Piasek na podsypki i obsypki rur.....	57
2.6. Materiały izolacyjne.....	57
2.7. Składowanie materiałów	58
2.7.1. Rury kanałowe	58
2.7.2. Studzienki kanalizacyjne.....	58
2.7.3. Płyty pokrywowe	59
2.7.4. Kruszywo	59
2.8. Odbiór materiałów i prefabrykatów na budowie.....	59
2.9. Jakość materiałów	59
3. WYKONANIE robót	59
3.1. Ogólne zasady wykonania robót.....	59
3.2. roboty przygotowawcze	59
3.2.1. Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych	59
3.2.2. Usunięcie warstwy humusu.....	60
3.2.3. Usunięcie elementów dróg, ogrodzeń	60
3.2.4. Lokalizacja istniejącego uzbrojenia	60
3.2.5. Ocena stanu technicznego budynków	60
3.3. roboty ziemne.....	60
3.3.1. Odwodnienie wykopów	60
3.4. Przygotowanie podłoża (podsypki).....	61
3.5. roboty montażowe	61
3.5.1 Ogólne warunki układania i montażu przewodów	61
3.5.2 Spadki, głębokość posadowienia, umieszczenie względem uzbrojenia podziemnego.....	62
3.5.3. Układanie przewodu na dnie wykopu	62
3.5.4. Docieplenie rurociągów	63
3.5.5. Montaż przewodów z PVC	63
3.5.6. Montaż przewodów z rur kamionkowych.....	63
3.5.7. Montaż przewodów z rur PE (zgrzewanie doczołowe).....	64
3.5.8. Przyłącza	64
3.5.9. Studzienki kanalizacyjne.....	64
3.5.10. Zabezpieczenia antykorozyjne	65
3.5.11. Próba szczelności; kanalizacja grawitacyjna i kolektor tłoczny	65
3.5.12. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie.....	65

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

3.6 roboty montażowe (przejścia) rur kanałowych pod przeszkodami i na skrzyżowaniu z instalacjami.....	66
3.6.1. Skrzyżowania z istniejącymi liniami elektrycznymi, kablami elektrycznymi.	66
3.6.2. Skrzyżowania z istniejącymi kablami teletechnicznymi.....	66
4. KONTROLA JAKOŚCI robót.....	66
4.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	66
4.2. Kontrola, pomiary i badania.....	66
4.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót.....	66
4.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót.....	66
4.2.3. Dopuszczalne tolerancje i inne wymagania	67
5. ODBIÓR robót.....	67
5.1. Ogólne zasady odbioru robót.	67
5.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.	68
5.3. Inspekcja telewizyjna.....	68
5.4. Odbiór techniczny końcowy	68
6. TRANSPORT.....	69
7. PRZEPISY ZWIĄZANE	70
7.1. Normy.	70
7.2. Inne dokumenty.....	70

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, tłocznej oraz budową przepompowni.

1.2. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i ciśnieniowej. W zakres tych robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze,
- roboty montażowe sieciowe
- montaż studni kanalizacyjnych,
- montaż i zasilanie przepompowni
- wyposażenie pompowni
- odwodnienie wykopów
- próba szczelności
- ochrona przed korozją,
- kontrola jakości.

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość prowadzenia robót i za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, instrukcjami Inżyniera.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST S-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 1.4.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST S-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 2.

Wykonawca zobowiązany jest:

- dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST,

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

- powiadomić Inżyniera o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację.

Pompownie objęte zakresem inwestycji wyposażone zostaną w pompy zatapialne. Pompownie stanowiąc pełną dostawę: konstrukcja (studnie polimerobetonowe), wyposażone sterowane, zasilane, przeniesienie sygnałów sterujących do sterowni centralnej.

2.2. Rury kanałowe.

2.2.1. Rozwiązania techniczne, materiał i długości sieci

Projektowaną kanalizację wykonać należy z rur

- kamionkowych glazurowanych kielichowych z uszczelnieniem gumowym lub poliuretanowym produkowanym przez jednego producenta zgodnie z normą PN EN 295 posiadających aprobatę IBIDIM do stosowania w ciągach komunikacyjnych - dla kanałów głównych i bocznych w zakresie średnic DN 250-200 mm.

Materiał i średnice projektowanej kanalizacji:

kanały grawitacyjne główne i boczne

- z rur kamionkowych glazurowanych kielichowych DN250mm łączonych na uszczelkę, o wytrzymałości od 40 kN/m do 60kN/m
- z rur kamionkowych glazurowanych kielichowych DN200 mm łączonych na uszczelkę, o wytrzymałości od 40 kN/m

sieć rozdzielcza i przyłącza do budynków

- z rur PVC-U Dz200x5,9 mm - Dz160x4,7mm ze ścianką jednowarstwową litą (zgodnie z normą PN-EN 1401:1999), klasy S (SN 8, SDR34)
- z rur PE100 ciśnieniowych Dz200x11,9, Dz160x9,5 mm

Przewody tłoczne zaprojektowano z rur PE 100 SDR 17 dla ciśnienia PN 10 MPa.

Głębokość ułożenia kanałów jest zmienna i wynosi od $h_{\min} = 1,40$ m do $h_{\max} = 6,30$ m.

Sieć kanalizacyjna uzbrojona będzie w studzienki ϕ 1200 mm, ϕ 1000 mm, ϕ 625 mm dla kanałów głównych, bocznych i sieci rozdzielczej oraz ϕ 425 mm dla przyłączy domowych.

2.2.2. Rury kanalizacyjne

Dla wykonania sieci grawitacyjnej należy stosować rury kanalizacyjne kamionkowe produkowane, przez jednego producenta, (zgodność potwierdzona przez instytut posiadający akredytację na badanie rur kamionkowych) posiadający aprobatę IBIDIM do stosowania w ciągach komunikacyjnych w zakresie średnic DN250- DN200mm oraz PVC Dz200, Dz160 klasy S SDR 34 SN8, litych jednowarstwowych z wydłużonym kielichem z uszczelką gumową.

Sieć rozdzielczą wykonać z rur kanalizacyjnych PVC ze ścianką litą- jednowarstwowych kielichowych odporne na ścieranie, łączone na uszczelkę gumową w zakresie średnic ϕ 160, wg PN-EN 1401-1:1999 określającej podstawowe wymiary i wymagania dla rur z nieplastifikowanego polichlorku winylu.

W zależności od terenu, w którym zabudowany będzie kanał (zgodnie z dokumentacją) należy stosować odpowiednią klasę wytrzymałościową rury kanalizacyjnej:

- dla terenów utwardzonych (drogi) - rury klasy S (6kg/cm^2) $s/D=0,03$ SDR34, SN8

gdzie: SDR - stosunek średnicy D (minimalna średnica zewnętrzna) do grubości ścianki s (minimalna grubość ścianki). Zamiast wartości SDR można podać wartość SN określającą klasę sztywności obwodowej wg normy PN-EN ISO 9969.

Zakres średnic dla rur stosowanych na kanalizację grawitacyjną:

- Rury kielichowe klasy S :

- ϕ 160 PVC, SDR 34 – co odpowiada grubości ścianki 4,7 mm.
- ϕ 200 PVC, SDR 34 – co odpowiada grubości ścianki 5,9 mm.

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

Dla kolektorów tłocznych należy zastosować rury ciśnieniowe z polietylenu PE 100 SDR 17 dla ciśnienia PN 10 MPa wg PN-EN 1519-2002.

Materiały stosowane w sieciach kanalizacyjnych powinny być tak dobrane, aby nie powodowały zmian obniżających trwałości sieci kanalizacyjnej. Elementy użyte do budowy kanalizacji powinny spełniać wymagania PN-EN 476.

Do kanałów głównych i bocznych (kolektorów) kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej, stosuje się rury i kształtki kamionkowe glazurowane wg normy PN-EN 295. Rury i kształtki powinny posiadać Aprobatację Techniczną Instytutu Dróg i Mostów do stosowania w ciągach komunikacyjnych.

Zastosowane materiały:

- kielichowe rury kamionkowe glazurowane, zgodnie z PN-EN 295, o średnicach nominalnych i wytrzymałości na zgniatanie N i H np: DN 200 mm - 40 kN/m, i 48 kN/m; DN 300 mm 48 kN/m, i 72 kN/m; DN 400 mm 64 kN/m, i 80 kN/m; DN 500 mm 60 kN/m, 80 kN/m itd.
- studzienki z kręgów żelbetowych BS 1,2 m, 0,4 m PN EN 1917
- włazy kanałowe żeliwne klasy C 250 w jezdniach i parkingach oraz A15 w terenach zielonych wg PN-EN 124
- piasek, PN/B-01100,
- żwir, PN-B-06712,
- woda do betonu i zapraw, PN/B-32250,
- zaprawy cementowe, PN/B-14501,
- beton zwykły PN/6731-08.

Materiały powinny odpowiadać specyfikacji technicznej, a jakakolwiek zmiana powinna być zatwierdzona przez Projektanta.

Po ułożeniu kanałów w wykopach należy przyjąć ułożenie taśmy sygnalizacyjnej.

Dopuszczalne odchyłki wymiarów rur i kształtek kanalizacyjnych:

Wymiar nominalny DN	Dopuszczalne odchyłki w mm
DN < 250	±5
250 < DN < 600	± 0,02 DN

2.2.3. Rury ochronne (osłonowe)

Jako rury ochronne pod drogami, należy stosować rury stalowe ze szwem zgodnie z Dokumentacją Projektową i odpowiadające normie PN-79/H-74244 określającej podstawowe wymiary i wymagania dla rur stalowych ze szwem. Zakres możliwych do stosowania średnic:

Rura ochronna stalowa ze szwem $\phi 419 \times 8$ mm

Rura ochronna stalowa ze szwem $\phi 323,9 \times 6,3$ mm

Rura ochronna stalowa ze szwem $\phi 273 \times 8$ mm

Dopuszcza się zastosowanie rur ochronnych z tworzyw sztucznych pod warunkiem posiadania odpowiednich parametrów wytrzymałościowych i użytkowych oraz z godności z technologią ich układania. Wyjątek stanowi instalacja rur ochronnych, gdzie administrator narzuca stosowanie rur stalowych. Jako rury ochronne dla skrzyżowań z gazociągami oraz kablami teletechnicznymi należy stosować rury z PVC zgodnie z dokumentacją projektową i odpowiadające normie PN-E-05100-1, PN - 91 M. 34501, PN-74/C-89200 – określającej podstawowe wymiary i wymagania dla rur z nieplastifikowanego polichlorku winylu. Zakres stosowanych średnic:

Rura ochronna PE $\phi 110$ mm dwudzielne

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

2.3. Studzienki kanalizacyjne.

2.3.1. Studzienki kanalizacyjne.

Studzienki kanalizacyjne należy wykonać zgodnie ze szczegółowymi rozwiązaniami projektowymi oraz wytycznymi i warunkami szczegółowymi producenta. Wg PN-EN 10729:1999, PN-EN 476.

Studzienki na trasie należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową na kanałach kanalizacyjnych zaprojektowano studzienki kanalizacyjne z kręgów żelbetowych łączone na uszczelkę lub alternatywnie łączonych lub zaprawę betonową oraz z tworzyw sztucznych Studnie wykonane będą na zamówienie po wytyczeniu trasy i uściśleniu danych (określeniu katów wlotów, włączeń przyłączy, kaskad- In-situ itp.)

Studzienki rewizyjne, załomowe i na przyłączach zostały zaprojektowane z tworzywa sztucznego i betonowe, z elementów prefabrykowanych lub monolityczne, posiadające odpowiednie atesty i certyfikaty. Zastosowano studzienki ϕ 1200 mm, ϕ 1000 mm dla kolektorów głównych, bocznych, ϕ 625 mm i ϕ 425 mm dla sieci rozdzielczej i przyłączy.

- Studnie ϕ 1000, ϕ 800 rozprężna – montowana na wylocie rurociągu tłoczego, PE
- Studnia ϕ 1000 odwadniająca – montowana w najniższym punkcie niwelety rurociągu tłoczego, betonowa.
- Studnia ϕ 1000 kontrolna – montowana na rurociągu tłocznym, betonowa.

Opis studni kanalizacyjnych tworzywowych:

Studnia DN 1000

Studnia włączowa DN 1000 z Polipropylenu (PP) zgodna z PN- EN 13598-2 i PN-EN 476, ze 100% nowego materiału bez dodatku regranulatu, bez środków spieniających, zabezpieczona przed wyporem, wykonanie dla zabudowy do 5,0 m słupa wody gruntowej (liczonej od dna studni zgodnie z metodą opisaną w PN-EN 13598-2).

Elementy prefabrykowane (podstawa, stożek oraz stosowany w zależności od wysokości pierścieni wznoszący stanowiący trzon studni) wykonane metodą wysokociśnieniowego wytrysku, wszystkie elementy posiadają ożebrowanie poziome i pionowe wzmacniające pierścieniowo studnię. Sztynność obwodowa trzonu elementu zgodnie z PN – EN 14982. Nie dopuszcza się studni z rurą karbowaną stanowiącą trzon studni.

Pierścień i stożek (stożek z ex centryczną częścią) wykonany z integrowanymi, odpornymi na korozję, jasnoszarymi wymiennymi i wznoszącymi stopniami. Stopnie wykonane ze wzmocnionego włókna szklanego PP zgodnie z PN-EN 14396, PN-EN 13101: 2002, i przepisami bezpieczeństwa (BHP).

3-wargowa uszczelka elementu dla połączenia elementów studni zgodnie z PN- EN 681-1 jako uszczelka elementu.

Podstawa studni z płaskim uźebrowanym dnem zapobiegającym odkształceniom; szara jasna kineta, ułatwiająca inspekcję kanału kamerą. Kinety ze spadkiem standardowym 0,5 %, przepływowe, zbiorcze oraz kierunkowe (kątowe dla zmiany kierunku przepływu) kinety fabrycznie wyprofilowane (nie segmentowe) w standardowym zakresie średni od DN 160 do DN 400. Dolot i wylot wyprowadzony jako mufa dla elastycznego przyłączenia rury gładkiej z tworzywa . Pionowo i poziomo zmienny kąt wlotu i wylotu rury – każda mufa dopuszcza elastyczność kąta do 3,75° w każdym kierunku – regulacja 7,5° na studni. Wszystkie włączenia inne niż standardowe wykonać za pomocą dodatkowego kanału zakończonego mufą zgodnie z sytuacją projektową. Wysokość spocznika 1 D, struktura powierzchni antypoślizgowa. Ze względów hydraulicznych należy stosować podstawy z kinetami nieprzewymiarowanymi – tzn. takich, w których średnica kinety podstawy jest równa średnicy włączanej rury.

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralowej, Kryszałkowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

Odciażający pierścień betonowy (do) przenoszący obciążenia od kołowego ruchu ulicznego bezpośrednio na podbudowę drogi, z żelbetu C 25/30 zabezpieczający przed przesunięciem. Obciążalność SLW 60 lub Klasa D 400 zgodnie z PN-EN 124 i PN-EN 14802.

Studzienki DN 625mm – studnie przelotowe, połączeniowe montowane na kanałach głównych i bocznych jako studnie kontrolne.

Studnie spełniające wymagania PN-EN 13598-2.

Studnie wykonane z tworzyw sztucznych PE lub PP (polietylen lub polipropylen).

Studnie o budowie modułowej (zbudowane z elementów: podstawa i pierścień wznoszący lub rura karbowana o wewnętrznym wymiarze ≥ 600 mm w świetle). Studnie wykonane z materiałów pierwotnych bez dodatków regranulatów oraz środków spieniających.

Podstawy – studni (kinety): prefabrykowane kinety przepływowe, zbiorcze w standardowym zakresie średni od DN 160 do DN 315.

Podstawy studni powinny posiadać standardowy spadek w kinecie min. 0,5% a wysokość spocznika powinna mieć minimum 1 D.

Ze względów hydraulicznych zaleca się stosowanie podstaw z kinetami nieprzewymiarowanymi – tzn. takich, w których średnica kinety podstawy przewyższa maksymalnie średnice rury dopływowej, co najwyżej o 1 dymensję (średnicę).

Na ciągach kanalizacji gdzie występuje woda gruntowa, na terenach zalewowych lub przy występowaniu niestabilnych gruntów słabonośnych zaleca się posadowienie studni w sposób następujący:

Projektuje się wymianę gruntu na materiał grupy nośności G1 i G2 z dodatkiem 125 kg cementu na $1m^3$ gruntu. Po wymieszaniu gruntu z cementem materiałem tym należy wypełnić wykop 50 cm wokół studni. Wypełnienie nanosić warstwami i zagęszczać. Materiał wypełnieniowy (typ, rodzaj, uziarnienie) i zagęszczenie wokół studni zgodnie z instrukcją montażu i zgodnie z normą PN-EN 1610. Montaż studni zgodnie z instrukcją posadowienia, i zgodnie z PN-EN 1610. Montaż i zabudowa studzienek w terenie pod nadzorem technicznym producenta studni. Dla studzienek usytuowanych na terenach zalewowych zaprojektowano zamknięcia włazem żeliwnym wodoszczelnym zapewniającym szczelność przy zalaniu wodą do wysokości 3,0m słupa wody. Dopuszcza się rozwiązanie alternatywne poprzez podniesienie włazów studni na terenach zalewowych ponad teren istniejący i obsypanie studni gruntem w formie stożka.

Wypełnienie wykopu wokół studni powinno być wykonane materiałem sypkim warstwami o grubości 0,30 m z równomiernym zagęszczeniem warstw tak aby minimalny stopień zagęszczenia gruntu wg zmodyfikowanej próby Proctora (SP) wynosił dla lokalizacji studzienek w terenie zielonym: 95 %, studzienek w drodze: 97 %.

Studzienki ϕ 425 mm - studnie montowane na przyłączach do budynków za studnią kontrolną. Włączenie przyłącza powyżej kinety studni należy wykonać za pomocą wkładki typu „in situ”.

Studnie wyposażone będą w kinetę z PE lub PP, rurę karbowaną ϕ 425, rurę teleskopową z włazem żeliwnym; dla studzienek usytuowanych w placach lub drogach należy zastosować pierścień odciażający a w terenach zielonych – stożkiem i włazem betonowym, wyprowadzonym 0,20 m powyżej terenu.

Wypełnienie wykopu wokół studni powinno być wykonane materiałem sypkim warstwami o grubości 0,30 m z równomiernym zagęszczeniem warstw tak aby minimalny stopień zagęszczenia gruntu wg skali Proctora (SP) wynosił dla lokalizacji studzienek w terenie zielonym: 95 %. Studzienek w drodze: 97 %. Zezwala się na zastosowanie różnych producentów studni z zachowaniem określonych powyżej parametrów.

W szczególności montaż i zabudowę studzienek – należy wykonywać zgodnie z instrukcją

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

producenta.

Szczegółowe zestawienie studzienek z podaniem średnic, typu studni, rzędnych terenu, rzędnych dna, średnic włączeń zamieszczono w części opisowej.

Opis studni kanalizacyjnych betonowych:

Studzienki betonowe $\phi 1200$ – komorowe, $\phi 1000$ mm projektuje się z gotowych elementów składowych, łączone na uszczelkę.

Studzienka wykonana będzie z elementów składających się z podstawy studni z jednoczesnym wykonaniem spocznika kinety i kształtek przyłączeniowych, kręgów betonowych ze zbrojeniem rozproszonym, oraz zwężki lub płyty przykrywowej z pierścieniem odciążającym. Do wyrównania wysokości studzienki do projektowanej rzędnej pokrywy wjazdu należy zastosować pierścień wyrównujący lub alternatywnie podbudowę z cegły.

Przykrycie studzienki projektuje się jako wjazd $\phi 677$ mm o klasie dostosowanej do rodzaju terenu (obciążeń):

- w drogach o dużym i średnim natężeniu ruchu - wjazd żeliwny ciężki, klasy D 400kN
- w drogach lokalnych o małym natężeniu ruchu - wjazd żeliwny klasy C 250 KN
- w terenach zielonych, na których nie ma możliwości ruchu pojazdów – wjazd żeliwny A15 lub wjazd betonowy

Ze względu na duże głębokości studni, co 0,50 m zamontować obręcze z płaskownika ze stali żebrowanej zabezpieczające zejście do studni.

Studzienkę należy zaizolować z zewnątrz izoplastem 2x R+B lub zamiennie równorzędnym materiałem izolacyjnym. Studzienkę należy ułożyć na podsypce piaskowej grub. 15 cm lub warstwie betonu chudego. o grub. 15 cm z izolacją poziomą z folii PE.

Wypełnienie wykopu wokół studni powinno być wykonane materiałem sypkim warstwami o grubości 0,30 m z równomiernym zagęszczeniem warstw tak aby minimalny stopień zagęszczenia gruntu wg zmodyfikowanej próby Proctora (SP) wynosił dla lokalizacji studzienek w terenie zielonym: 95 %, studzienek w drodze: 97 %.

Zezwala się na zastosowanie różnych producentów studni z zachowaniem określonych powyżej parametrów.

Studzienki kaskadowe – lokalizowane na kanałach głównych i bocznych stosować w przypadku włączeń kanałów do studzienki powyżej kinety na wysokości ponad 0,8m.

W przypadku włączeń kanałów na wysokości 0,8m i poniżej licząc od dna studzienki zastosować włączenie z wolnym spadem. W przypadku zastosowania kaskady powyżej 0,8m odejście wykonać z rura spadową umieszczona na zewnątrz. Włączenie do komina studzienki rury dopływowej powinno nastąpić za pomocą adaptera dla rur PVC lub kamionkowych.

Przy wystąpieniu wody gruntowej powyżej dna studni studzienkę zabezpieczyć poprzez zastosowanie materiałów antykorozyjnych.

W szczególności montaż i zabudowę studzienek należy wykonywać zgodnie z instrukcją producenta.

Studzienka rozprężna (do wytracania energii)

Na wylotach rurociągów tłocznych projektuje się studzienki rozprężne o średnicy $\phi 1000$ mm - $\phi 800$ mm z PE (polietylenu) składające się:

- z pokrywy studni do bezpośredniego stabilnego zamocowania na elementach studni, wjazdu klasy A + B lub klasy D do montażu w podbudowie drogi z pierścieniem odciążającym,
- ze stożka studni,
- z pierścienia studni,
- z okrągłej podstawy studni bez kinety (przewietrzanie ścieków).

W studniach rozprężnych pod wjazdami należy zainstalować filtry z wkładem wymiennym

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

z węgla aktywnego. Każdy element studni wyposażony w zintegrowane stopnie ze stali nierdzewnej (odległość między stopniami 25 cm), poziome ożebrowane zapobiegające wypłynięciu, oraz w między-elementową uszczelkę labiryntową. Wlot sztucer rurowy z PE-HD wspawany stycznie w ścianie studni, wylot sztuce rurowy z PE-HD wspawany centralnie w dnie studni. Przejście na rury z innego materiału (np. ze sztucera PE na kamionkę) poprzez odpowiednie adaptory.

Prowadzenie kanalizacji sanitarnej w terenach górzystych o dużych spadkach terenu, gdzie występują duże prędkości przepływu, są redukowane w studniach rozprężnych. Na sieci rozdzielczej projektuje się studnie do wytracania energii o średnicy ϕ 625mm PE.

Na sieci rozdzielczej przy dużych spadkach, w których występują duże prędkości przepływu zaprojektowano studnie do wytracania energii ϕ 1000mm w połączeniu ze zgrzewalnymi rurami PE tworząc elastyczny, szczelny i trwały system kanalizacyjny.

Studzienka odwadniająca

W najniższym punkcie przewodu tłocznego zaprojektowano odwodnienie rurociągu. Przewidziano zabudowę studni ϕ 1000mm betonową. W studni na przewodzie tłocznym należy zamontować trójnik redukcyjny połączony tulejami kołnierzowymi PE z kołnierzami stalowymi galwanizowanymi i kompensatorem gumowym. Na odejściu z trójnika zabudowano żeliwną zasuwę kołnierzową DN80mm z miękkim uszczelnieniem klina i króciec stalowy kołnierzowy z szybkołączką. Dno studni będzie obniżone o 0,40m w stosunku do dna rurociągu tłocznego. W części graficznej załączono rysunek szczegółowy studzienki odwadniającej.

Wypełnienia wykopu wokół studni powinno być wykonane materiałem sypkim warstwami o grubości 0,30m z równomiernym zagęszczeniem warstw tak aby minimalny stopień zagęszczenia gruntu wg. zmodyfikowanej próby Proctora wynosił dla lokalizacji studzienek w terenie zielonym: 95%, studzienek w drodze 97%.

Studzienka kontrolna

Na rurociągu tłocznym „A” z pompowni P4 oraz na rurociągu tłocznym „S” z pompowni P3, dla możliwości kontroli przewidziano zabudowę studni kontrolnych ϕ 1000mm betonowych. Na przewodzie tłocznym należy zgrzać trójnik równoprzelotowy PE, z tuleją kołnierzową i kołnierzem luźnym galwanizowanym skręconym z kołnierzem pełnym. Na trójniku zamontować armaturę płuczaco-opróżniającą. Dno studni będzie obniżone o 0,40m w stosunku do dna rurociągu tłocznego. Studzienki wykonane będą z elementów żelbetowych łączonych na uszczelki z elastomeru z włazem żeliwnym klasy D400 i pierścieniem odciążającym zabudowanym w drodze.

2.3.2 Płyta pokrywowa

Zastosowanie odpowiedniego przykrycia studzienki zależy od miejsca posadowienia, przewidywanego obciążenia zewnętrznego oraz wielkości. Rodzaj włazu należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową. Właściwe zwieńczenie studzienki należy stosować zgodnie z PN-H-74124:1993 oraz PN-H74051/00, PN-EN 124: 2000 (określającej wymagania stawiane zwieńczeniom studzienek kanalizacyjnych)

Typowe włazy do studzienek kanalizacyjnych :

- KLASA A ozn. A15 wg. PN-H74051-1:1994 dla obciążeń do 15kN – montowane bezpośrednio na studzienie w terenach przeznaczonych dla pieszych i rowerzystów, terenach zielonych,

- KLASA B ozn. B125 wg. PN-H74051-2:1994 dla obciążeń do 125kN – montowane z zastosowaniem pierścieni odciążających, w terenach takich jak chodniki, drogi i obszary dla pieszych, parkingi samochodów osobowych.
- KLASA C ozn. C250 wg. PN-H74051-2:1994 dla obciążeń do 250kN – montowane z zastosowaniem pierścieni odciążających i dystansowych, w terenach usytuowanych przy

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralowej, Krysztalowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

krawężnikach lub 0,5m od krawężnika w stronę drogi, oraz drogach dla pieszych lub poboczu 0,2m.

- KLASA D ozn. D400 wg. PN-H74051-3:1994 dla obciążeń do 400kN – montowane z zastosowaniem pierścieni odciążających i dystansowych, w jezdniach dróg.

Typowe włazy w/w klas należy montować na płycie betonowej. Zastosowanie pierścienia odciążającego przenoszącego obciążenia pionowe powoduje, że obciążenia nie są przenoszone bezpośrednio na studzienkę, a pierścień zmienia swoje położenie wraz z osiadaniem gruntu.

Pierścień odciążający można wykonać bezpośrednio na budowie, jako żelbetowy (zbrojony z betonu o odpowiedniej klasie) lub wykonany jako element prefabrykowany. Przestrzeń pomiędzy studzienką a pierścieniem betonowym należy uszczelnić nakładając na studzienkę uszczelkę z elastomeru lub należy zastosować inne elastyczne wypełnienie. Sytuując włazy studzienek należy zawsze mieć na uwadze konieczność łagodnego ich wyniesienia ponad otaczający teren w sposób eliminujący dopływ wód deszczowych do kanalizacji.

2.3.3. Geowłókniny.

Pod podsypką rurociągów na terenach gdzie może wystąpić konieczność wymiany gruntu pod podsypką, należy ułożyć pas geowłókniny 300g/m³, szerokości 90cm zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznej.

2.3.4. Węzły funkcyjne na kolektorze ciśnieniowym

Na kolektorach tłocznych dla prawidłowego funkcjonowania kolektorów tłocznych oraz dla konserwacji i remontu zainstalowane zostaną następujące komory funkcyjne: węzły odwodnieniowe, węzły napowietrzająco-odpowietrzające oraz studnie rozprężne zgodne z Dokumentacją Projektową.

Węzły odwodnieniowe

Węzły odwodnieniowe zlokalizowane zostały w najniższych punktach rurociągu tłoczego. Ich zadaniem jest w razie konieczności spust ścieków z kolektora tłoczego. Ścieki poprzez trójnik odwodnieniowy trafiają do studzienki, skąd mogą być odpompowane i wywożone na oczyszczalnię ścieków lub przepompowane przy użyciu moto-pompy do kanalizacji grawitacyjnej.

Węzły odpowietrzająco-napowietrzające

Węzły odpowietrzająco-napowietrzające zlokalizowane zostały w najwyższych punktach rurociągu tłoczego, których zadaniem jest odpowietrzenie rurociągu. W tym celu wykonane zostaną studnie, w których umieszczony zostanie na rurociągu trójnik, zasuwą odcinającą i zawór odpowietrzająco-napowietrzający. Całość należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Studnie rozprężne

Rurociągi tłoczne zostają włączone do studzienek kanalizacyjnych na projektowanych kolektorach grawitacyjnych. Wlot kolektora ciśnieniowego projektuje się powyżej wlotu sieci grawitacyjnej.

Na wylotach rurociągów tłocznych projektuje się studzienki rozprężne o średnicy $\phi 1000\text{mm}$, $\phi 800\text{mm}$, z tworzywa sztucznego o regulowanej wysokości z włączonym wg załączonego w Dokumentacji Projektowej rys. Studzienkę należy ułożyć na podsypce i obsypać piaskiem średnioziarnistym.

Studnie kontrolne

Na rurociągu tłocznym „A” z pompowni P4 oraz na rurociągu tłocznym „S” z pompowni P3, dla możliwości kontroli przewidziano zabudowę studni kontrolnych $\phi 1000\text{mm}$ betonowych. Na przewodzie tłocznym należy zgrzać trójnik równoprzelotowy PE, z tuleją kołnierkową i kołnierzem

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

luźnym galwanizowanym skręconym z kołnierzem pełnym. Na trójkniku zamontować armaturę płucząco-opróżniającą. Dno studni będzie obniżone o 0,40m w stosunku do dna rurociągu tłocznego. Studzienki wykonane będą z elementów żelbetowych łączonych na uszczelki z elastomeru z włazem żeliwnym klasy D400 i pierścieniem odciążającym zabudowanym w drodze.

2.4. Pompownie ścieków

2.4.1. Pompownie

Zaprojektowano pompownie w kształcie studni o średnicy wewnętrznej 2,00 m oraz o średnicy 1,20m z polimerobetonu. Zbiornik pompowni, to element prefabrykowany dostarczony w segmentach na plac budowy, który zgodnie z oświadczeniem producenta stanowi samonośny element konstrukcyjny i może być zagłębiony w istniejących warunkach gruntowych.

Projektowane pompownie to obiekty podziemne w formie studni z pompami zatapialnymi, do których doprowadzane są kanały ściekowe DN250-200mm odprowadzane rurociągami tłocznymi PE Dz125-90mm, Bezpośrednio przed pompownią na dopływie ścieków grawitacyjnych do pompowni – rury PE należy zamontować zasuwy odcinające odpowiadające średnicy dopływających kanałów z miękkim uszczelnieniem. Zasilanie elektryczne zgodnie z warunkami zasilania wydanyymi przez Tauron Oddział Bielsko - Biała.

Pompownie będą ogrodzone płotem z siatki na słupkach stalowych wysokości 1,80m, z bramą wjazdową o szerokości 2,50m.

Pompownia P1

Pompy dobrano dla rurociągu wewnątrz pompowni DN80 i na zewnątrz pompowni Dz125 SDR17 o długości 472,50 m. Pompy z silnikiem zatapialnym o parametrach:

- moc max 3,1kW,
- $Q = \text{od } 9,9 \text{ do } 10,1 \text{ dm}^3/\text{s}$,
- $H = \text{od } 11,5 \text{ do } 11,8\text{m}$

Pompownia prefabrykowana w wersji z polimerobetonu przystosowana do zamontowania pomp zatapialnych. Pompownia o średnicy wewnętrznej $D=2000 \text{ mm}$ i długości całkowitej $L=7100 \text{ mm}$, przystosowana do zabudowy w terenie nieutwardzonym.

Pompownia P2

Pompy dobrano dla rurociągu wewnątrz pompowni DN80 i na zewnątrz pompowni Dz110 SDR17 o długości 254,0m. Pompy z silnikiem zatapialnym o parametrach:

- moc max 3,1kW,
- $Q = \text{od } 9,3 \text{ do } 9,4 \text{ dm}^3/\text{s}$,
- $H = \text{od } 12,1 \text{ do } 12,4\text{m}$

Pompownia prefabrykowana w wersji z polimerobetonu przystosowana do zamontowania pomp zatapialnych. Pompownia o średnicy wewnętrznej $D=2000 \text{ mm}$ i długości całkowitej $L=6500 \text{ mm}$, przystosowana do zabudowy w terenie nieutwardzonym.

Pompownia P3

Pompy dobrano dla rurociągu wewnątrz pompowni DN80 i na zewnątrz pompowni PE100 SDR17 Dz90 o długości całkowitej $L = 632,50\text{m}$.

Pompy z silnikiem zatapialnym o parametrach:

- moc max 4,2kW,
- $Q = \text{od } 5,2 \text{ do } 5,3 \text{ dm}^3/\text{s}$,
- $H = \text{od } 18,6 \text{ do } 19\text{m}$

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

Pompownia prefabrykowana w wersji z polimerobetonu przystosowana do zamontowania pomp zatapialnych. Pompownia o średnicy wewnętrznej $D=2000\text{mm}$ i długości całkowitej $L=3800\text{mm}$, przystosowana do zabudowy w terenie utwardzonym.

Pompownia P4

Pompy dobrano dla rurociągu wewnątrz pompowni DN80 i na zewnątrz pompowni PE100 SDR17 Dz90mm o długości całkowitej $L = 608,00\text{m}$.

Pompy z silnikiem zatapialnym o parametrach:

- moc max 4,2kW,
- $Q = \text{od } 5,6 \text{ do } 5,7 \text{ dm}^3/\text{s}$,
- $H = \text{od } 18,3 \text{ do } 18,8\text{m}$

Pompownia prefabrykowana w wersji z polimerobetonu przystosowana do zamontowania pomp zatapialnych. Pompownia o średnicy wewnętrznej $D=2000\text{mm}$ i długości całkowitej $L=5800 \text{ mm}$, przystosowana do zabudowy w terenie nieutwardzonym.

Pompownia Pp1

Pompy dobrano dla rurociągu wewnątrz pompowni DN80 i na zewnątrz pompowni PE100 SDR17 Dz90 o długości całkowitej $L = 54,50\text{m}$.

Pompy z silnikiem zatapialnym o parametrach:

- moc max 1,5kW,
- $Q = \text{od } 5,2 \text{ do } 6,2 \text{ dm}^3/\text{s}$,
- $H = \text{od } 3,7 \text{ do } 5,3\text{m}$

Pompownia prefabrykowana w wersji z polimerobetonu przystosowana do zamontowania pomp zatapialnych. Pompownia o średnicy wewnętrznej $D=1200 \text{ mm}$ i długości całkowitej $L=4300 \text{ mm}$, przystosowana do zabudowy w terenie nieutwardzonym.

Pompownia Pp2

Pompy dobrano dla rurociągu wewnątrz pompowni DN80 i na zewnątrz pompowni PE100 SDR17 Dz90 o długości całkowitej $L = 1,70\text{m}$.

Pompy z silnikiem zatapialnym o parametrach:

- moc max 1,5kW,
- $Q = \text{od } 7,2 \text{ do } 8,9 \text{ dm}^3/\text{s}$,
- $H = \text{od } 2,9 \text{ do } 4,4\text{m}$

Pompownia prefabrykowana w wersji z polimerobetonu przystosowana do zamontowania pomp
Pompownia o średnicy wewnętrznej $D=1200 \text{ mm}$ i długości całkowitej $L=4900 \text{ mm}$, przystosowana do zabudowy w terenie nieutwardzonym.

Wyposażenie pompowni składa się z następujących elementów:

- **Pompy** - szt.2 + 1 szt. zapasowa – 1kpl.

- **Zbiornik** wykonany z polimerobetonu

Wyposażenie zbiornika:

- podest obsługowy- stal nierdzewna
- drabinka żłazowa - stal nierdzewna
- poręcz – stal nierdzewna
- właz wejściowy - stal nierdzewna
- skosy technologiczne
- kominki wentylacyjne - PCV
- belka wsporcza – stal nierdzewna
- prowadnice - stal nierdzewna
- łańcuchy do pomp i regulatorów pływakowych - stal nierdzewna

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

- zasuwę z klinem gumowanym DN80 szt. 2 - żeliwo (obsługa z poziomu podestu)
- zawory zwrotne kulowe DN80 szt.2 - żeliwo
- przewody tłoczne DN80/100 - stal nierdzewna
- połączenia kołnierzone nierdzewne
- elementy złączne - stal nierdzewna
- złączka STAL/PE - połączenie w zbiorniku
- nasada T-52 z pokrywą - 1 szt.
- deflektor
- Stopa żurawia

System monitoringu spełniający poniższe wymagania:

- **System zdarzeniowo-czasowy** – każda zmiana stanu na monitorowanym obiekcie ma powodować wysłanie pełnego statusu wejść/wyjść modułu telemetrycznego oraz dodatkowo stacja monitorująca ma zdalnie w określonych odstępach czasowych wymusić przesłanie w/w statusu z danego obiektu. W momencie wystąpienia dowolnej zmiany stanu monitorowanego parametru (np. załączenie pompy, otwarcie drzwi szafy sterowniczej, alarm suchobiegu, itd.) do stacji monitorującej ma zostać wysłany aktualny stan obiektu (stany na wszystkich wejściach i wyjściach modułu telemetrycznego). Dodatkowo niezależnie od powyższego, stacja monitorująca ma czasowo (np. co 1 godzinę) odpytywać moduły telemetryczne o ich aktualny stan wejść/wyjść.
- **Główne okno synoptyczne** - umożliwiające podgląd graficzny wszystkich monitorowanych obiektów pod względem:
 - wizualizacji poziomu ścieków w zbiorniku dla każdej pompowni indywidualnie
 - wizualizacja pracy danej pompy dla każdej pompowni indywidualnie
 - wizualizacja awarii danej pompy dla każdej pompowni indywidualnie
 - wizualizacja odstawienia danej pompy, pompa odstawiona nie jest załączana w automatycznym cyklu pracy przepompowni, dla każdej pompowni indywidualnie
 - wizualizacja alarmów na wszystkich przepompowniach w formie tabeli alarmów bieżących, alarmy podawane z następującymi informacjami: data wystąpienia alarmu, nazwa obiektu, typ alarmu, data ustąpienia alarmu, w jakim czasie alarm został potwierdzony przez operatora co pozwala na szybką analizę monitorowanych stanów przepompowni bez potrzeby przeglądania kolejnych okien synoptycznych przepompowni.
- **Funkcja „obiekty w kolumnie”** – wyświetlana zawsze w lewej części programu „pasek”, obrazujący pracę/awarię danego obiektu.
- **Funkcja logowania/wylogowania operatorów stacji monitorującej** – pozwalająca na przypisanie odpowiednich kompetencji danemu operatorowi, np. operator o najmniejszych kompetencjach ma posiadać prawo tylko do przeglądania obiektów bez możliwości ich zdalnego sterowania, natomiast operator-administrator ma posiadać pełne prawa dostępu wraz z prawem zdalnego sterowania przepompownią.
- Łatwość przechodzenia między głównym oknem synoptycznym, a oknami poszczególnych zestawów za pomocą „kliknięcia” na danym obiekcie graficznym lub liście obiektów.
- **Funkcja alarmów historycznych** – umożliwiająca przeglądanie archiwalnych zdarzeń alarmowych na wszystkich lub wybranym monitorowanym obiekcie za dowolny okres czasu

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

wraz z funkcją filtrowania w/g danego stanu alarmowego. Dodatkowo ma podawać informację kiedy dany alarm został potwierdzony i przez jakiego operatora, a także możliwość wykonania wydruku sporządzonego zestawienia.

- **Funkcja alarmów bieżących** – wizualizująca w postaci tabeli wszystkie bieżące (niepotwierdzone) stany alarmowe z monitorowanych obiektów. W jednoznaczny sposób identyfikująca, czy dany alarm jest aktywny na obiekcie (kolor: czerwony-alarm krytyczny), czy już ustąpił (kolor: zielony). Po potwierdzeniu danego alarmu przez operatora ma on zostać umieszczony w pamięci systemu, aby można było go przeglądać za pomocą funkcji alarmów historycznych. Dodatkowo w momencie wystąpienia stanu alarmowego na dowolnej pompowni aktywujący się sygnał dźwiękowy, który można będzie wyłączyć po potwierdzeniu wszystkich niepotwierdzonych alarmów bieżących, co pozwoli na wykonywanie przez operatora innych czynności niezwiązanych ze stacją monitorującą, np. obsługa oczyszczalni.
- **Baza danych** - zapis wszystkich odebranych danych w bazie danych **SQL** wraz z narzędziem do jej przeglądania oraz eksportowania do pliku csv, który jest obsługiwany przez arkusz kalkulacyjny MSExcel.
- **Kontrola połączenia stacji monitorującej z monitorowanymi pompowniami** - informująca operatora o braku komunikacji z monitorowanym obiektem wraz z podaniem dokładnego czasu zerwania połączenia.
- **Kontrola dostępu do monitorowanego obiektu** – rozbrojenie/uzbrojenie obiektu za pomocą stacyjki (lokalnie) lub funkcji rozbrojenia/uzbrojenia (zdalnie ze stacji monitorującej). W momencie rozbrojenia obiektu nie mają być wysyłane z niego sygnały alarmowe – funkcja testowania obiektu bez przysyłania fałszywych informacji oraz dodatkowo pozwalająca na oszczędność w ilości wysłanych/odebranych danych GPRS – oszczędność w kosztach eksploatacji.
- **Alarm włamania** - wywołanie na stacji monitorującej alarmu włamania do obiektu powinna następować po określonym czasie od otwarcia szafy sterowniczej i nie rozbrojeniu obiektu. Alarm nie może ulegać skasowaniu po czasie. Wymóg zdalnego kasowania przez operatora, w ten sposób informując go o swoim wystąpieniu.
- **Funkcja zdalnego wyłączenia sygnalizacji alarmowej** dźwiękowo-optycznej z poziomu stacji monitorującej.
- **Dodatkowo monitorowane muszą być następujące sygnały:**
 - a) Praca Ręczna / Automatyczna
 - b) Obecność / Brak napięcia zasilania
 - c) Sygnał alarmowy świetlny
 - d) Sygnał alarmowy dźwiękowy
 - e) Poziom ścieków w zbiorniku na podstawie sygnału z sondy hydrostatycznej
 - f) Przepływ chwilowy na podstawie sygnału z przepływomierza
 - g) Praca/Stop pompy nr 1 i 2
 - h) Awaria pompy nr 1 i 2
 - i) Sygnalizator suchobiegu
 - j) Sygnalizator przelewu
 - k) Pomiar prądu pobieranego przez pompy
 - l) Potwierdzenie załączenia stycznika pompy
- **Funkcja odświeżenia obiektu** – umożliwiająca na życzenie operatora przesłanie do stacji

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

- monitorującej aktualnego statusu wejść/wyjść modułu telemetrycznego danej przepompowni.
- **Funkcja odświeżenia zegarów** - umożliwiająca na życzenie operatora przesłanie do stacji monitorującej aktualnych danych odnośnie czasu pracy i ilości załączeń danej pompy. Informacje te muszą być przechowywane lokalnie w pamięci modułu telemetrycznego, a nie w stacji monitorującej (zabezpieczenie przed utratą danych w momencie wyłączenia stacji).
 - **Funkcja kasowania zegarów** – operator musi mieć możliwość wyzerowania zegarów czasu pracy pomp wraz z licznikami ilości załączeń w celu dokonania analizy czasowej pracy pompowni np. równomiernego zużycia pomp w ciągu miesiąca.
 - **Zdalne załączanie/wyłączanie pomp.**
 - **Funkcja odłączenia/podłączenia pompy** – pozwalająca na zdalne „poinformowanie” sterownika o odłączeniu/podłączeniu danej pompy, co wiąże się z nie/uwzględnianiem danej pompy w cyklu pracy pompowni, np. jeżeli pompa zostanie zdalnie odłączona, to sterownik nie uwzględni jej w cyklu pracy pompowni i zawsze załączy pompę, która fizycznie występuje na obiekcie.
 - **Funkcja zdalnej zmiany poziomów pracy pomp** – możliwość zdalnej (ze stacji monitorującej) zmiany poziomu załączania, wyłączania pomp oraz poziomu alarmowego – przy zastosowaniu sondy hydrostatycznej.
 - **Funkcja „pomiaru poziomu”** – wizualizuje aktualny poziom medium w zbiorniku w centymetrach.
 - **Funkcja „pomiaru prądu”** – wizualizuje aktualny prąd pobierany przez pompy w amperach, oraz aplikacja wizualizuje prąd nominalny urządzenia (pompy) podany przez producenta.
 - **Funkcja ‘Alarm czasu pracy pompy’** – użytkownik ma posiadać możliwość ustalenia jednostajnego czasu pracy, po przekroczeniu którego załączany będzie alarm, sygnalizujący o zbyt długiej pracy pompy (np. duży napływ ścieków [nielegalny zrzut ścieków], zapchanie pompy).
 - **Funkcja ‘Alarm parametrów pracy’** – użytkownik może ustawiać parametry typu: poziom, przepływ, prąd pompy. Po przekroczeniu wartości granicznych wyzwalany będzie alarm, który poinformuje o nietypowym zachowaniu pompowni.
 - **Funkcja blokady wysłania kilku rozkazów** – operator w danej chwili może wykonać tylko jeden rozkaz (np. załączyć pompę nr1). Po potwierdzeniu tego rozkazu może wykonać kolejny. Będzie to zabezpieczenie przed wysyłaniem nadmiernej ilości rozkazów w jednej chwili.
 - **Funkcja pracy rewersyjnej** – możliwość lokalnego i zdalnego załączania, wyłączania pomp w przeciwnym kierunku wirowania wirnika dla pomp o mocy każdej mniejszej niż 5 kW.
 - **Wykresy szybkiego podglądu** – pozwalające na podgląd: pracy, spoczynku, awarii dwóch pomp; ciśnienia; przepływu w okresie ostatnich 2 godzin.
 - **Trendy historyczne** – możliwość sporządzania wykresów: stanu pomp, ciśnienia, przepływu na dokładnej skali czasu w wybranym okresie historycznym oraz wykonanie wydruku sporządzonego wykresu.
 - **Raporty** – możliwość sporządzania raportów odnośnie: czasu pracy, ilości załączeń, ilości awarii, czasu awarii pomp w wybranym okresie historycznym wraz z wykonaniem wydruku sporządzonego zestawienia.
 - **Opis obiektu** – okno, służące jako dziennik pracy pompowni
 - **SMS** - dodatkowo system ma pozwalać na wysyłanie wiadomości SMS pod wskazany numer telefonu w momencie zaistnienia stanów alarmowych na w/w obiektach.

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

- **Internet** [opcja] – przy rozbudowie oprogramowania możliwość monitorowania i zdalnego sterowania obiektami poprzez sieć Internet, przy użyciu przeglądarki internetowej.
- **Monitorowanie pojazdów** – możliwość uruchomienia z poziomu wizualizacji przepompowni ścieków, modułu monitorowania pojazdów zakładu wyposażonych w system namierzania GPS.

3. Założenia systemu monitorowania przepompowni ścieków:

W celu funkcjonowania systemu konieczne jest dostarczenie kart SIM, w których będzie aktywna usługa pakietowej transmisji danych GPRS ze statycznym adresem IP. Dostawę niniejszych kart SIM ma zapewnić Zamawiający systemu monitoringu.

Wymagania dla wyposażenia szafy sterującej układu dwupompowego w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS.

1. Obudowa szafy sterowniczej:

- wykonana z tworzywa sztucznego (plastiku), odporną na promieniowanie UV
- wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego (plastiku) odporną na promieniowanie UV, na których są zainstalowane (na sitodruku obrazu pompowni):
 - kontrolki:
 - poprawności zasilania,
 - awarii ogólnej,
 - awarii pompy nr 1,
 - awarii pompy nr 2,
 - pracy pompy nr 1,
 - pracy pompy nr 2;
 - wyłącznik główny zasilania,
 - przełącznik trybu pracy pompowni (Ręczna – 0 – Automatyczna),
 - przyciski Start i Stop pompy w trybie pracy ręcznej,
 - stacyjka z kluczem
- o wymiarach: 800(wysokość)x600(szerokość)x300(głębokość)
- wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2mm
- wyposażona w co najmniej dwa zamki patentowe w drzwiach zewnętrznych
- posadzona na cokole z tworzywa, umożliwiającym montaż/demontaż wszystkich kabli (np. zasilających, od czujników pływakowych i sondy hydrostatycznej, itd.) bez konieczności demontażu obudowy szafy sterowniczej

2. Urządzenia elektryczne:

- moduł telemetryczny GSM/GPRS – posiadający co najmniej wyposażenie wymienione w punkcie 6
- czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz
- układ grzejny 50W wraz z elektronicznym termostatem
- czteropolowe zabezpieczenie klasy C
- przekładnik prądowy o wyjściu w zakresie 4...20mA
- wyłącznik różnicowo-prądowy czteropolowy 63A
- wyłącznik główny Sieć-Agregat 63A
- gniazdo agregatu 32A/5P w zabudowie tablicowej

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

- gniazdo serwisowe 230V/16A wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B16
- gniazdo serwisowe 400V 32A/5P montaż tablicowy wraz z czteropolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B32
- wyłącznik silnikowy, jako zabezpieczenie każdej pompy przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej
- stycznik dla każdej pompy
- jednopolowy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej
- dla pomp o mocy $\leq 5,0\text{kW}$ rozruch bezpośredni
- dla pomp o mocy $\geq 5,5\text{kW}$ rozruch za pomocą układu softstart
- zasilacz buforowy 24 VDC/1A wraz z układem akumulatorów
- syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego
- przełącznik trybu pracy (Ręczna – 0 – Automatyczna)
- wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi szafy sterowniczej
- stacyjka umożliwiająca rozbrojenia obiektu
- sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie pomiarowym 0-4m H₂O wraz z dwoma pływakami (suchobiegi i poziom alarmowy)
- antenę dla sygnału GPRS modułu telemetrycznego (w przypadku wysokiego poziomu mocy sygnału GSM wystarczy zastosowanie anteny – w kształcie „krążka” z montażem na obudowie szafy sterowniczej)

Szafy sterownicze przepompowni ścieków powinny posiadać Europejski Certyfikat Jakości ‘CE’.

3. Sterowanie w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS, do którego wchodzi następujące sygnały (UWAGA!!! - wszystkie sygnały binarne powinny być wyprowadzone z przekaźników pomocniczych):

a) Wejścia (24VDC):

- tryb pracy (Ręczny/Automatyczny)
- zasilanie na obiekcie (prawidłowe/nieprawidłowe)
- potwierdzenie pracy pompy nr 1
- potwierdzenie pracy pompy nr 2
- awaria pompy nr 1 – kontrola zabezpieczenia termicznego pompy i wyłącznika silnikowego
- awaria pompy nr 2 – kontrola zabezpieczenia termicznego pompy i wyłącznika silnikowego
- kontrola otwarcia drzwi i wjazdu pompowni
- kontrola pływaka suchobiegu
- kontrola pływaka alarmowego – przelania
- kontrola rozbrojenia stacyjki

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

- b) wejścia analogowe (4...20mA):
- sygnał z sondy hydrostatycznej (4...20 mA) zabezpieczony bezpiecznikiem 32mA
 - sygnał z przekładników prądowych (4...20mA)

- c) Wyjścia (załączanie przekaźników napięciem 24VDC):

- załączanie pompy nr 1
- załączenie pompy nr 2
- załączenie sygnału alarmowego sygnalizatora – awaria zbiorcza pompowni
- załączenie rewersyjne pompy nr 1
- załączenie rewersyjne pompy nr 2
- załączenie wyjścia włamania – do podłączenia niezależnej centrali alarmowej

4. Rozdzielnia Sterowania Pomp powinna zapewniać:

- naprzemienną pracę pomp
- automatyczne przełączenie pomp w chwili wystąpienia awarii lub braku potwierdzenia pracy
- kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych
- funkcje czyszczenia zbiornika – spompowanie ścieków poniżej poziomu suchobiegu – tylko dla pracy ręcznej
- w momencie awarii sondy hydrostatycznej, pracę pompowni w oparciu o sygnał z dwóch pływaków
-

Wytyczne odnośnie wyposażenia i możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS:

- a) **Wyposażenie:**

- sterownik pracy przepompowni programowalny z wbudowanym modułem nadawczo-odbiorczym GPRS/GSM/EDGE zapewniający dwukierunkową wymianę danych
- zintegrowany wyświetlacz LCD o wysokim kontraście umożliwiający pracę w bezpośrednim oświetleniu promieniami słonecznymi
- 16 wejść binarnych
- 12 wyjść binarnych
- 1 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – do podłączenia sondy hydrostatycznej na podstawie, której uruchamiane są pompy
- 2 wejścia analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – do podłączenia przekładników prądowych
- 1 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – rezerwa lub do podłączenia przepływomierza
- 1 wejście analogowe 0...10V – jako rezerwa
- komunikacja – port szeregowy
- wejścia licznikowe
- kontrolki:
 - zasilania sterownika
 - poziomu sygnału GSM – minimum 3 diody

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

- poprawności załogowania sterownika do sieci GSM:
 - nie załogowany
 - załogowany
- poprawności załogowania do sieci GPRS:
 - logowanie do sieci GPRS
 - poprawnie załogowany do sieci GPRS
 - brak lub zablokowana karta SIM
- aktywności portu szeregowego sterownika
- stopień ochrony IP40
- temperatura pracy: -20° C...50° C
- wilgotność pracy: 5...95% bez kondensacji
- moduł GSM/GPRS/EDGE
- napięcie zasilania 24VDC
- gniazdo antenowe
- gniazdo karty SIM
- pomiar temperatury wewnątrz sterownika

b) Możliwości:

- wysyłanie zdarzeniowe pełnego stanu wejść i wyjść (binarnych i analogowych) modułu telemetrycznego do stacji monitorującej w ramach usługi GPRS dowolnego operatora GSM w wydzielonej sieci APN
- wysyłanie zdarzeniowe wiadomości tekstowych (SMS) w przypadku powstania stanów alarmowych na obiekcie
- sterowanie pracą obiektu – przepompowni lokalne na podstawie sygnału z pływaków i sondy hydrostatycznej i na podstawie rozkazów przesyłanych ze Stacji Dyspozytorskiej przez operatora (START/STOP pompy, odstawienie, blokada pracy równoległej)
- sterowanie pracą obiektu – przepompowni zdalne na podstawie rozkazu wysłanego ze stacji operatorskiej
- podgląd i sygnalizowanie podstawowych informacji o działaniu i stanie przepompowni:
 - brak karty SIM
 - poprawność PIN karty SIM
 - błędny PIN karty SIM
 - załogowanie do sieci GSM
 - załogowanie do sieci GPRS
 - wejścia i wyjścia sterownika
 - aktualny poziom ścieków w zbiorniku
 - nastawiony poziom załączenia pomp
 - nastawiony poziom wyłączenia pomp
 - nastawiony poziom dołączenia drugiej pompy
 - liczba załączeń każdej z pomp
 - liczba godzin pracy każdej z pomp
 - prąd pobierany przez pompy
 - poziom sygnału GSM wyrażony w procentach

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

- zmiana podstawowych parametrów pracy przepompowni, po wcześniejszej autoryzacji (wpisanie kodu) operatora:
 - poziomu załączenia pomp
 - poziomu wyłączenia pomp
 - poziomu dołączenia drugiej pompy
 - zakresu pomiarowego użytej sondy hydrostatycznej
 - zakresu pomiarowego użytego przekładnika prądowego
 - prezentacja na wyświetlaczu LCD komunikatów o bieżących awariach:
 - każdej z pomp
 - zasilania
 - wystąpieniu poziomu suchobiegu
 - wystąpieniu poziomu przelewu
 - błędnym podłączeniu pływaków
 - sondy hydrostatycznej
 - włamaniu
 - naprzemienna praca pomp dla jednakowego ich zużycia
 - automatyczne przełączanie pracującej pompy po przekroczeniu maksymalnego czasu pracy z możliwością wyłączenia opcji
 - blokada załączenia pompy na podstawie minimalnego czasu postoju pompy – redukuje częstotliwość załączeń pomp, funkcja z możliwością wyłączenia
 - zliczanie czasu pracy każdej z pomp
 - zliczanie liczby załączeń każdej z pomp
 - pomiar poprzez licznik energii elektrycznej, m.in.:
 - pobieranej mocy
 - zużytej energii
 - napięcia na poszczególnych fazach
- możliwość podłączenia sygnału włamania do zewnątrz.

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

2.4.1.1 Pompownie zestawienia

Zestawienie parametrów pompowni sieciowych

Numer Pompo- wni	Rzędne						Wysokość geometr. Hg	Długość rurociagu	Odległość najniższego punktu rurociagu od pompowni
	Teren pompowni	Właz do pompowni	Dopływ do pompowni	Najwyższy punkt rurociagu	Najniższy punkt rurociagu	Wlot do studni rozprężnej			
	[mnpm]	[mnpm]	[mnpm]	[mnpm]	[mnpm]	[mnpm]			
P3	283,00	283,00	283,00	284,65	280,00	284,65	4,65	632,50	0
P4	284,50	284,70	279,70	283,10	281,70	283,10	1,40	608,00	96,50
pP1	283,58	283,80	280,60	282,55	281,93	282,55	0,62	57,50	0
pP2	284,60	284,80	283,05	283,03	283,03	0	0	1,70	1,70
P1	289,50	289,60	287,80	287,80	285,75	286,32	3,42	472,50	237,75
P2	285,66	285,95	284,16	286,02	282,06	285,59	6,30	254,00	229,50

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

2.4.2. roboty ziemne

Roboty ziemne ujęte w pozycji Przedmiaru „roboty ziemne” należy wykonać ręcznie i mechanicznie zasadniczo w wykopie szerokoprzestrzennym, umocnionym, z zachowaniem odległości montażowej pomadowanego zbiornika, raz z odwodnieniem, zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST S 02.01.01. Ze względu na znaczne zagłębienie tychże zbiorników należy wykonać ściany szczelne na czas robót budowlano-montażowych. Ponadto należy prowadzić odwodnienie wykopów. Jedynie odwodnienie i stabilne podłoże pozwala na prawidłowe posadowienie zbiorników pompowni. W trudnych warunkach gruntowych (przy występowaniu wody gruntowej, kurzawki itp.) i w zależności od głębokości, wykop winien być wzmocniony poprzez zastosowanie ścian szczelnych. Wykonawca może zastosować inne rozwiązanie, niż w Projekcie, jeżeli zostanie ono zaakceptowane przez Inżyniera oraz będzie spełniać warunki bezpieczeństwa pracy i stabilnego posadowienia pompowni.

Wstępnie przyjęto, że odwodnienie wykopów dla pompowni będzie przebiegało z zastosowaniem igłofiltrów o średnicy $\varnothing 40$ i $\varnothing 50$ mm oddalonych od siebie o ok. 2m. lub studni depresyjnych.

Należy zapewnić zasilanie rezerwowe na terenie budowy pompowni, tj. agregat prądotwórczy, w celu zapewnienia pompowania wody, w przypadku przerwy zasilania z sieci energetycznej.

2.4.3. Fundamenty

Fundamenty należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową.

2.4.4. Zbiorniki pompowni

Zbiorniki należy instalować i wyposażać zgodnie z instrukcją Wytwórcy, a ponadto: należy zapewnić możliwość dojścia i dojazdu. Podczas wykonywania prac montażowych, należy zwrócić szczególną uwagę na staranne wykonanie połączeń poszczególnych elementów konstrukcji oraz na jakość wykonywania prac. Przed zasypaniem wykopów i rozpoczęciem prac wykończeniowych wewnątrz pompowni, należy przeprowadzić kontrolę szczelności konstrukcji, co umożliwi wczesne rozpoznanie nieszczelności i ich stosunkowo łatwe usunięcie.

2.4.5. Zabezpieczenie antywyporowe

Ze względu na poziom wód gruntowych na terenie inwestycji, założono wykonanie zabezpieczeń antywyporowych dla studni pompowni zgodnie z wymogami wytwórcy pompowni uwzględniające lokalne warunki gruntowo-wodne, ciężar zbiornika pompowni – zależy od doboru materiałowego i pojemności pompowni.

2.4.6. Izolacje

Montaż, uszczelnienie połączeń i izolacje należy wykonać ściśle zgodnie z instrukcją montażu Wytwórcy.

- izolacja powinna stanowić ciągły i szczelny układ dwu- lub wielowarstwowy oddzielający budowlę lub jej części od wody;
- izolacja powinna ściśle przylegać do izolowanego podłoża;
- nie dopuszcza się łączenia izolacji poziomych i pionowych, różnych pod względem materiałowym;
- miejsca przechodzenia przez warstwy izolacyjne wszelkich przewodów instalacyjnych i konstrukcyjnych powinny być uszczelnione w sposób wykluczający przeciekanie wody;
- izolacje wodochronne powinno się wykonywać w warunkach umożliwiających prawidłową realizację, tzn. należy obniżyć poziom wody gruntowe – co najmniej 30 cm poniżej poziomu najniższej układanej warstwy izolacyjnej;
- podczas robót warstwy izolacyjne należy chronić przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz możliwością zawilgocenia i zalania wodą.

2.4.7. Włączenie kanałów do pompowni

Włączenie kanałów do przepompowni należy wykonać po ułożeniu rur kanalizacji sanitarnej z uszczelnieniem. Włączenia kanałów oraz wyprowadzenie rurociągów i kabli ze zbiornika pompowni należy wykonać z zachowaniem warunków szczelności.

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

2.4.8. Instalacje i wyposażenie pompowni ścieków

Pompownia ma stanowić komplet dostawy jednej firmy (tj. studnia pompowni, wyposażenie pompowni, szafa zasilająco-sterująca).

Pompownie są kompletnym obiektem wyposażonym w zanurzalne pompy, orurowanie, armaturę, układ elektryczny zasilający i sterujący pracą pomp. Pionowy zbiornik pompowni wykonany jest z polimerobetonu. Na rurociągu tłocznym zainstalowana jest armatura odcinająca. W pokrywie znajdują się żeliwne włązy montażowo-obserwacyjne. Wewnątrz pompowni znajdują się drabiny żelazowe. Pracą pomp steruje układ elektryczny zamontowany w szafce sterowniczej. Przepompownia wyposażona jest w grawitacyjną instalację wentylacyjną.

Pompy należy zainstalować w sposób umożliwiający ich konserwację i ewentualne naprawy.

2.4.9. Pompy zatapialne

Pompy powinny być przystosowane do przetłaczania ścieków z zawartością ciał stałych. Każdy agregat pompowy będzie wyposażony w uchwyt sprzęgający, pozwalający na przyłączenie pompy ze stopą sprzęgającą. Stopę sprzęgającą i prowadnice należy zamontować na stałe w zbiorniku, natomiast pompa będzie demontowalna. Wykonawca odpowiedzialny będzie za zapewnienie, że każda pompa i silnik będą wyważone.

2.4.10. Armatura

Zasuwy, zawory, odejścia do płukania sieci – zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Zastosowana armatura powinna spełniać następujące warunki:

- konstrukcja powinna zapobiegać tworzeniu się stref bezprzepływowych,
- zapewnienie długotrwałego i niezawodnego działania, bez konieczności częstych konserwacji.

2.4.11. Układ sterowania i zasilania pompowni.

Zgodnie z wytycznymi Dokumentacji Projektowej i warunkami pracy zastosowanych pomp. Układ winien się składać z czujników poziomu (zgodnie z dokumentacją). Szczegóły w S-06.01.02.

Zasilanie winno być wykonane poprzez wykonanie zewnętrznych i wewnętrznych instalacji elektrycznych zgodnie z Warunkami Technicznymi Zasilania i odbioru ustalonymi przez Tauron – Rejon Energetyczny Kęty. Projektowane i stosowane linie kablowe muszą być wybudowane zgodnie z normą PN-76/E-05125. Budowę linii kablowych oraz wykonanie prac przyłączeniowych na terenie pompowni ścieków należy wykonać zgodnie z normami i przepisami budowy oraz bezpieczeństwa pracy. Zasilanie pompowni zostanie wykonane z linii kablowej nn typu YAKY 5 x 10mm², YAKY 4 x 35mm². Zasilanie przewidziano z istniejących słupów linii napowietrznej.

2.4.12. Wykopy i montaż kabli.

Pod kable zaleca się wykopy wąskoprzestrzenne. Ich obudowa i zabezpieczenie przed osypaniem powinno odpowiadać wymaganiom BN-83/8836-02.

Układanie kabli powinno być wykonane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie lub rozciąganie. Przy wprowadzaniu kabli do rur ochronnych należy pozostawić zapasy zgodnie z PN-76/E-05125.

2.4.13. Złącze kablowo-licznikowe

Przewidziano złącza kablowo-licznikowe – typ zgodnie z Dokumentacją Projektową. Dla pompowni złącza licznikowe zabudować na granicy pompowni jako złącze wolnostojące.

2.4.14. Zasilanie panelu sterowniczego i pomp

Zasilanie panelu sterowniczego należy wykonać ze złącza licznikowego za pomocą kabla według Dokumentacji Projektowej. Zasilanie pomp w pompowni zostanie wykonane z panelu sterowniczego za pomocą kabli dostarczonych wraz z pompownią.

2.4.15. Automatyka

Sterowanie pracą pompowni odbywa się poprzez panel sterowniczy. Typ panelu dla poszczególnych pompowni stanowi przedmiot dostawy kompletu pompowni.

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Korolowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

Przewidziano system informacji o alarmach miejscowy oraz transmisji radiowej GSM/GPRS do administratora sieci.

2.4.16. Zagospodarowanie terenu pompowni

Zaprojektowano place pompowni **Pp1, Pp2, P3 i P4** o nawierzchni utwardzonej z kostki brukowej betonowej na podbudowie tłuczniowej. Teren pompowni będzie ogrodzony.

Zjazd z drogi gminnej (ul. Klonowa) do pompowni **Pp1** zaprojektowano o nawierzchni bitumicznej.

Zjazd z drogi gminnej (ul. Dworska) do pompowni **Pp2** zaprojektowano o nawierzchni bitumicznej.

Zjazd z drogi gminnej (ul. Długa) do pompowni **P3** zaprojektowano o nawierzchni bitumicznej.

Wjazd do pompowni **P1**, o nawierzchni z betonu asfaltowego zaprojektowano z drogi gminnej o nawierzchni bitumicznej.

Wjazd do pompowni **P2** o nawierzchni z kostki brukowej zaprojektowano z drogi lokalnej.

Pompownia **P4** zlokalizowana na terenie stacji benzynowej BP przy ul. Kęckiej na terenie bezpośrednio przylegającym do placu parkingowo-manewrowego o nawierzchni z betonowej kostki brukowej.

Numer pompowni	Klasa drogi	Szerokość wjazdu [m]	Powierzchnia Wjazdu [m ²]	Długość wjazdu [m]	Pochylenie wjazdu [%]	Wymiary placu [m ²]	Powierzchnia placu [m ²]	Typ nawierzchni wjazdu
Pp1	3,00	13,00	2,70	1,0	4,50x7,00	32,00	-	kostka brukowa
Pp2	3,00	19,00	4,00	1,0	3,00x6,00	19,00	-	kostka brukowa
P3	7,65	109,00	11,00	0,5	5,90x5,90	34,00	-	kostka brukowa
P4	-	-	-	-	5,00x(4,00÷4,90)	23,00	-	kostka brukowa
P1	gminna	3,00	3,15	0,80	1,00	11,30x3,0	33,90	płyty betonowe
P2	lokalna	4,30	21,50	3,40	1,00	5,5x6,0	33,00	kostka brukowa

Konstrukcja nawierzchni zjazdu do pompowni Pp1, Pp2 i P3

- 5cm warstwa ściernalna z betonu asfaltowego
- 15cm podbudowa z tłucznia kamiennego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5mm zamknięta kłincem (4/20) i kruszywem drobnym granulowanym(0,075/4)
- 20cm podbudowa z tłucznia kamiennego stabilizowanego mechanicznie 31,5/63mm
- 15cm warstwa odcinająca z pospółki 0/63mm

Krawężniki betonowe „drogowe” o wym. 15 x 30cm na podsypce cementowo-piaskowej 1: 4 i ławie z oporem z betonu B10. Projektuje się utwardzenie poboczy zjazdów do pompowni łupkiem szerokości

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralewej, Kryształowej, oraz części ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

0,50m ÷ 1,0m.

Konstrukcja nawierzchni placu pompowni Pp1, Pp2, P3 i P4

- 8cm – nawierzchnia z kostki brukowej betonowej
- 5cm – podsypka cementowo-piaskowa
- 20cm – podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5mm stabilizowanego mechanicznie
- 25cm – warstwa odcinająca z pospółki 0/63mm

Krawężniki betonowe „drogowe” o wym. 15 x 30cm na podsypce cementowo-piaskowej 1: 4 i ławie z oporem z betonu B10.

Wokół terenu pompowni Pp1, Pp2, P3 i P4 projektuje się ogrodzenie o wys. 1,80m z siatki stalowej ocynkowanej na słupkach stalowych ϕ 63 x 3mm i cokole 20 x 30cm.

Dostęp na teren pompowni Pp1 i P3 wrotami stalowymi typowymi o wymiarach 2 x (1,50m x 2,10m) a na teren pompowni Pp2 i P4 wrotami stalowymi typowymi o wymiarach 2 x (1,25m x 2,10m).

Konstrukcja nawierzchni zjazdu do pompowni P1 i P2

- 5cm warstwa ścierna z betonu asfaltowego
- 5cm warstwa wiążąca z betonu asfaltowego
- 15cm podbudowa z tłucznia kamiennego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5mm zamknięta kłincem (4/20) i kruszywem drobnym granulowanym(0,075/4)
- 20cm podbudowa z tłucznia kamiennego stabilizowanego mechanicznie 31,5/63mm
- 25cm warstwa odcinająca z pospółki 0/63mm

Konstrukcja nawierzchni placu pompowni P1:

- 10 cm – nawierzchnia płyty betonowe wielootworowe (1,00x0,75x0,125m)
- 3 cm – podsypka piaskowa
- 20 cm – podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5mm stabilizowanego mechanicznie
- 20cm – warstwa odcinająca z pospółki 0/63mm

Krawężniki betonowe „drogowe” o wym. 15 x 30 cm na podsypce cementowo-piaskowej 1: 4 i ławie z oporem z betonu B10.

Konstrukcja nawierzchni placu pompowni P2:

- 8 cm – nawierzchnia z kostki brukowej betonowej
- 3 cm – podsypka piaskowa
- 20 cm – podbudowa z kruszywa łamanego 0/31,5mm stabilizowanego mechanicznie
- 25cm – warstwa odcinająca z pospółki 0/63mm

Krawężniki betonowe „drogowe” o wym. 15 x 30 cm na podsypce cementowo-piaskowej 1: 4 i ławie z oporem z betonu B10.

Dostęp na teren pompowni P1 i P2 wrotami stalowymi typowymi o wymiarach 2 x (1,75m x 2,10m)
Usytuowanie ogrodzenia i bramy wjazdowej pokazano na rysunkach „Plan zagospodarowania terenu pompowni”.

2.5. Piasek na podsypki i obsypki rur

Piasek na podsypki i obsypki rur powinien odpowiadać PN-87/B-01100.

Żwir, tłuczeń na podsypkę filtracyjną powinien odpowiadać PN-87/B-01100.

Przywołane normy określają składniki oraz wymagania techniczne dla podsypki oraz obsypki

2.6. Materiały izolacyjne

Kity; olejowy i poliesterowy trwale plastyczny - powinny odpowiadać BN-85/6753-02.

Lepik asfaltowy wg PN-74/B-26640

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralewej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

Papa izolacyjna - powinna spełniać wymagania PN-90/B-0415

Przywołane normy określają składniki oraz wymagania techniczne stawiane materiom izolacyjnym.

2.7. Składowanie materiałów.

Wszystkie wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód sanitarnych i opadowych.

Składowanie urobku i materiałów jest dozwolone tylko po jednej stronie wykopu w odległości nie mniejszej niż 0,6 m, a dla zachowania komunikacji nie mniejszej niż 1,0 m od krawędzi wykopu umocnionego oraz odkładany min. 1,0 m za klin odłamu gruntu jeśli ściany wykopu nie są umocnione lub odwożony bezpośrednio na składowisko.

W klinie odłamu gruntu nie wolno składować materiałów.

2.7.1. Rury kanałowe.

Rury z tworzyw sztucznych należy składować pod zadaszeniem, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo. Pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych, zabezpieczając klinami umocowanymi do podkładów pierwszy i ostatni element warstwy przed przesunięciem, z ułożeniem równolegle przy stykających się wzajemnie kielichach.

Rury kamionkowe.

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo zgodnie z wymogami producenta. Rury i kształtki powinny być zabezpieczone przed wewnętrznym zanieczyszczeniem, powinny być składowane w położeniu poziomym na płaskim i równym podłożu tak by belki nośne palet nie zapadły się w gruncie. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

Jako zasadę należy przyjąć, że rury winny być składowane tak długo jak to możliwe w oryginalnym opakowaniu. Rury kamionkowe są pakowane w paletach a kształtki w skrzyniach lub paczkach powlekanych folią. Rury o większych średnicach niezapakowane w paczki winny być rozładowywane pojedynczo z zachowaniem środków ostrożności. Powierzchnia składowania musi być płaska, wolna od kamieni i ostrych przedmiotów. Palety rur kamionkowych należy składować pojedynczo. Gdy rury są składowane (po rozpakowaniu) w sztaplach należy zastosować boczne wsporniki (min. dwa z każdej strony sterty), najlepiej drewniane lub wyłożone drewnem zabezpieczające pierwszą warstwę przed rozsunięciem. Boczne końce rur powinny spoczywać na drewnianych łątach o szerokości min. 50mm tak by uszczelka nie dotykała ternu. Rury należy składować kielichami wysuniętymi poza krawędź warstwy i mijankowo. Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie. W sztaplach nie powinno się znajdować więcej niż 5 warstw rur o średnicy 150 mm lub 4 warstwy rur o średnicy 200 mm lub 3 warstwy rur o średnicy 300 mm lub 2 warstwy rur o średnicy 400 mm. Elementy uszczelniające i smary montażowe należy starannie chronić przed światłem i składować w suchym i chłodnym miejscu.

Należy zabezpieczyć rury przed wyginaniem i naciskiem punktowym. Należy również zwrócić uwagę, aby ostro zakończone przedmioty nie uszkodziły rur lub kształtek od spodu.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur. Kształtki powinny być ustawiane bezpośrednio na podłożu kielichami w dół.

2.7.2. Studzienki kanalizacyjne.

Włazy kanałowe i stopnie powinny być składowane z dala od substancji działających korodująco. Włazy powinny być posegregowane wg klas. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona. Studnie kanalizacyjne, lub ich elementy, powinny być składowane zgodnie z wytycznymi Producenta, z zapewnieniem ochrony przed nadmiernym nasłonecznieniem i skrajnymi temperaturami.

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

2.7.3. Płyty pokrywowe.

Płyty pokrywowe mogą być składowane na otwartej przestrzeni, na paletach w stosach o wysokości maksimum 1,0 m.

2.7.4. Kruszywo.

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

2.8. Odbiór materiałów i prefabrykatów na budowie.

- Materiały i prefabrykaty należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi, deklaracjami zgodności.
- Dostarczone na miejsce budowy materiały i prefabrykaty należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.
- Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów i prefabrykatów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inżyniera.

2.9. Jakość materiałów.

Wszystkie elementy składowe sieci kanalizacyjnej grawitacyjnej i ciśnieniowej powinny pod względem jakości spełniać wymagania podane odpowiednich aktach normatywnych i posiadać odpowiednie certyfikaty. Zgodnie z tymi wymaganiami, rury i kształtki powinny między innymi spełniać następujące warunki:

- nie powinny mieć widocznych uszkodzeń, wgnieceń, rys, pęknięć na powierzchni zewnętrznej,
- bose krawędzie rury (dla rur PVC) powinny mieć we właściwy sposób ukształtowane końce rury, oraz zaznaczone miejsca określające głębokość wcisku w kielich.
- Płaszczyzny cięcia rur powinny być prostopadłe
- Uszczelki powinny mieć gładkie powierzchnie gładkie i równe, bez zadziorów i wypukłości.
- Każda rura i kształtka powinna być fabrycznie oznakowana, z tym, że każda rura powinna posiadać następujące podstawowe dane:
 - czynnik transportowany
 - nazwa producenta
 - rodzaj materiału
 - oznaczenie szeregu
 - średnica zewnętrzna w mm
 - grubość ścianki w mm
 - data produkcji
 - obowiązująca norma

3. WYKONANIE robót.**3.1. Ogólne zasady wykonania robót.**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST S-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 1.4

3.2. roboty przygotowawcze.**3.2.1. Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych.**

Podstawę wytyczenia trasy kanału sanitarnego stanowi Dokumentacja Projektowa, Prawna (granice własności) i Specyfikacja ST S- 01.01.01. (CPV45100000-8)

Wytyczenie w terenie osi kanału, z zaznaczeniem usytuowania studzienek i przepompowni za pomocą wbitych w grunt kołków osiowych z gwoździem. Po wbiciu kołków osiowych należy wbić kołki –

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralewej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

świadki jednostronne lub dwustronne w celu umożliwienia odtworzenia osi kanału po rozpoczęciu robót ziemnych. Wytyczenie trasy kanału w terenie wykonane zostanie przez służby geodezyjne Wykonawcy po uprzednim pisemnym zawiadomieniu właściciela nieruchomości o terminie wykonywania prac.

3.2.2. Usunięcie warstwy humusu.

Usunięcie warstwy humusu wykonać zgodnie ze Specyfikacją ST S 01.01.03.

3.2.3. Usunięcie elementów dróg, ogrodzeń.

Usunięcie elementów dróg, ogrodzeń itp. wykonać zgodnie ze Specyfikacją ST S 01.01.04.

3.2.4. Lokalizacja istniejącego uzbrojenia.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona odkrywki istniejącego uzbrojenia.

3.2.5. Ocena stanu technicznego budynków.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca dokona oceny stanu technicznego budynków położonych w odległości mniejszej niż 20 m od osi kanałów sanitarnych. Wykonawca wykona odkrywki uzbrojenia istniejącego oraz uzgodni sposób zabezpieczenia skrzyżowań oraz sposób odbioru z wpisem do Dziennika Budowy zabezpieczenia sieci istniejących. Prace prowadzić pod nadzorem przedstawicieli dysponentów sieci.

3.3. roboty ziemne.

Roboty ziemne w miejscu skrzyżowań z urządzeniami podziemnymi należy wykonać ręcznie (w obecności przedstawiciela dysponenta sieci), poza miejscami kolizji z urządzeniami podziemnymi - mechanicznie, zgodnie z dokumentacją projektową i ST S-02.01.01.

W czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze.

W czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tych robotach należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady o wysokości 1,1 m nad terenem i w odległości nie mniejszej niż 1 m od krawędzi wykopu. Balustrady powinny być wyposażone w deskę krawężnikową wysokość 0,15 m oraz być zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego. Niezależnie od ustawienia balustrad, w przypadkach uzasadnionych względami bezpieczeństwa wykop należy szczelnie przykryć, w sposób uniemożliwiający wpadnięcie do wykopu i zabezpieczyć balustradami, linami lub taśmami ostrzegawczymi.

Jeżeli teren, na którym są wykonywane roboty ziemne, nie może być ogrodzony, wykonawca robót powinien zapewnić stały dozór.

Przejścia dla pieszych nad wykopami dla ruchu dwukierunkowego powinny mieć szerokość co najmniej 1,2 m a dla ruchu jednokierunkowego co najmniej 0,75 m. Po obu stronach przejścia (pomostu) muszą znajdować się barierki z poręczami o wysokości 1,10 m i deską krawężnikową wysokość 0,15 m.

3.3.1 Odwodnienie wykopów

Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi):

1. Po dokonaniu analizy otworów geologicznych wykonanych w rejonie projektowanego zadania, stwierdzono że poziom wód gruntowych w rejonie pompowni P1 i kanałów dopływowych występował na poziomie rzędnej 284,6 ÷ 284,40 m n.p.m, natomiast poziom wód gruntowych w rejonie pompowni P2 i kanałów dopływowych kształtował się na poziomie 282,03 ÷ 283,16 m n.p.m
2. Po analizie profili podłużnych kanałów stwierdzono, że wykop kanału G od studni G2 ÷ G20 na długości 320m może znajdować się poniżej nawierconego lustra wody odpowiednio od 2,0 ÷ 0,0m.

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

3. Pozostała część kanałów jest posadowiona powyżej lustra wody.
4. Kanał H od studni G2 do H6 na długości 160m może znajdować się odpowiednio od $2,0 \pm 0,5\text{m}$ poniżej nawierconego lustra wody.
5. Mając na uwadze charakter geologiczny terenu poziom wód gruntowych może się wahać $\pm 0,5\text{m}$.

Budowe kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul.Królewskiej, Koralowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2:

6. Po dokonaniu analizy otworów geologicznych wykonanych w rejonie projektowanego zadania, stwierdzono że poziom wód gruntowych w rejonie pompowni Pp2 i kanale dopływowym L występował na poziomie rzędnej 281,60m n.p.m – pompownia Pp2.
7. Po analizie profili podłużnych kanału stwierdzono, że wykop kanału L od studni L10 ÷ K1 na długości 165m może znajdować się poniżej nawierconego lustra wody odpowiednio od $0,0 \pm 0,70\text{m}$.
8. Pozostała część kanałów jest posadowiona powyżej lustra wody.
9. Mając na uwadze charakter geologiczny terenu poziom wód gruntowych może się wahać $\pm 0,5\text{m}$.

Propozycje rozwiązania

1. W związku z prowadzeniem wykopów w terenie zabudowanym, zaleca się prowadzenie wykopów w obudowie przestrzennej pełnej (deskowanie szczelne od krawędzi wykopu do dna), a w przypadku robót ziemnych przy budowie kanałów zlokalizowanych poniżej lustra wody z wykorzystaniem drenażu wewnątrz wykopu z zastosowaniem przestawnych studni odwodniających.
2. Pompownie wykonać w zabitych ściankach szczelnych zgodnie z wydanym projektem. Odwodnić miejsce w obrębie wykopów w ściankach szczelnych.

3.4. Przygotowanie podłoża (podsypki)

Warunki wykonania podłoża pod kanalizację określono w Specyfikacji Technicznej S-02.01.01.

Podłoże należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową i uwzględniając informacje, w wyniku wykonania dodatkowych badań geologicznych warunków gruntowo – wodnych.

Rury kamionkowe układane w gruncie powinny mieć naturalne podłoże będące nienaruszonym sypkim gruntem o naturalnej wilgotności o wytrzymałości większej niż 0,05 MPa, zgodnie z PN-86/B-02480. Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60 mm lub podłoże jest skalne, należy zastosować podsypkę o grubości 15 cm. W gruntach nawodnionych (odwadnianych w trakcie robót) oraz gruntach skalistych gliniastych lub stanowiących zbite ropy podłoże należy wykonać jako wzmocnione z warstwy żwiru i piasku o grubości 20 cm łącznie z ułożonymi sączkami odwadniającymi. W przypadku wystąpienia w poziomie posadowienia namulów należy dokonać wymiany gruntu na pełnej głębokości ich występowania na podsypkę żwirowo-piaskową. Materiał do podsypki nie powinien zawierać cząstek o wymiarach powyżej 20mm, materiał nie może być zmrożony, nie może zawierać ostrych kamieni lub innego łamanego materiału. Podłoże pod rurociąg wyprofilować pod kątem opasania $= 90^\circ$. W dnie wykopu wykonać zagłębienia pod kielichy.

3.5. roboty montażowe.

3.5.1. Ogólne warunki układania i montażu przewodów.

Przewody kanalizacyjne należy układać i montować ściśle z warunkami określonymi przez producentów oraz zgodnie z Dokumentacją Projektową. Połączenia kanałów na kanalizacji grawitacyjnej stosować należy zawsze w studzience. Kąt zawarty między osiami kanałów dopływowego i odpływowego dla każdej studzienki należy uściślić na etapie wykonawstwa. Rury należy układać w temperaturze powyżej 0°C , a wszelkiego rodzaju betonowania wykonywać w temperaturze nie mniejszej niż $+8^\circ\text{C}$.

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowe kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowe kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul.Królewskiej, Koralowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

Rury kamionkowe powinny być układane zgodnie z wymaganiami norm i wytycznych producentów. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

3.5.2. Spadki, głębokość posadowienia, umieszczenie względem uzbrojenia podziemnego.

Spadki powinny spełniać warunki określone w Dokumentacji Projektowej. Kanały należy układać od rzędnych niższych do wyższych, odcinkami uwarunkowanymi długością dostarczonej rury PVC (3 lub 6m) rury kamionkowe (2 lub 2,5m)

Spadki minimalne układanej kanalizacji nie powinny być mniejsze niż:

- 1,5% dla średnicy $\phi 160\text{mm}$,
- 0,5% dla średnicy $\phi 200\text{mm}$,
- 0,4% dla średnicy $\phi 250\text{ mm}$

Maksymalne spadki kanałów wynikają z maksymalnej prędkości przepływu ścieków. Wartością graniczną do określania maksymalnego spadku przewodu jest prędkość przepływu wynosząca 5 m/s. Wyrównywanie spadków rury przez podkładanie pod rurę kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne; rura wymaga podbicia na całej długości o kącie rozwarcia 90° . Głębokość posadowienia powinna być zgodna z dokumentacją projektową. Głębokość ułożenia przewodów bezpośrednio w gruncie, bez dodatkowych środków zabezpieczających określa norma PN-92/B-10735, według której głębokość ułożenia przewodów powinna być taka, aby przykrycie mierzone od wierzchu rury do rzędnej terenu było większe niż umowna głębokość przemarzania gruntu o 0,2m PN-81/B-03020.

W przypadku ułożenia przewodów na mniejszych głębokościach w celu zabezpieczenia przed zamarzaniem ścieków, przewody powinny być ocieplone np. warstwą żużla uzupełniającego zadaną głębokość przykrycia. Warstwa żużla nie może w żadnym wypadku stykać się z rurą z tworzywa sztucznego lecz winna być oddzielona warstwą piasku i pasem geowłókniny.

Przewody powinny być ułożone w sposób uniemożliwiający :

- zamarzanie w nich ścieków w okresie zimowym.
- uszkodzenia pod wpływem obciążeń zewnętrznych,
- niekorzystny wpływ uzbrojenia podziemnego (obciążenie fundamentami itp.)

Przewody powinny być rozmieszczone w stosunku do pozostałych elementów uzbrojenia zgodnie z Dokumentacją Projektową, obowiązującymi przepisami oraz warunkami szczegółowymi określonymi w uzgodnieniach z dysponentami uzbrojenia. Należy pamiętać o przestrzeganiu wymogu powiadamiania dysponentów sieci istniejących o zamiarze prowadzenia prac w rejonie istniejących sieci podziemnych, oraz o wymogu płaconego nadzoru przedstawicieli dysponentów uzbrojenia. Sposób zabezpieczenia uzbrojenia powinien być zgodny z warunkami uzgodnień. Odbioru technicznego zabezpieczenia uzbrojenia powinien dokonać dysponent danego uzbrojenia.

3.5.3. Układanie przewodu na dnie wykopu.

Układanie odcinka przewodu może odbywać się na przygotowanym podłożu. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu, a grunt z podłoża wykorzystuje się do stabilizacji ułożonej już części przewodu poprzez zagęszczenie po jego obu stronach. Należy przy tym zwrócić uwagę, aby osie odcinków przewodu pokrywały się, zaś przy połączeniu kielichowym bosa koniec rury wszedł do miejsca oznaczonego na niej. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości w co najmniej $\frac{1}{4}$ jego obwodu – kąt opasania 90° .

Złącza powinny pozostać odsłonięte, z pozostawieniem wystarczającej przestrzeni po obu stronach, do czasu przeprowadzenia próby szczelności przewodu. Połączenie kielichowe przed zasypaniem należy owinać folią z tworzywa sztucznego z celu zabezpieczenia przed ścieraniem uszczelki w czasie pracy przewodu.

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Korolowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

3.5.4. Docieplenie rurociągów.

W miejscach, gdzie nie można uzyskać przykrycia większego niż 1,2 m należy stosować zasypkę z materiałów ocieplających tj:

- na warstwę zagęszczonej obsypki należy ułożyć folię HDPE o grubości 0,5 mm
- folię należy wywinąć do góry ponad warstwę ocieplającą
- na folii należy ułożyć warstwę ocieplającą, żużlową o grubości 0,3 – 0,5 m.

Warstwę ocieplającą należy zasypać gruntem rodzimym odpowiednio zagęszczonym.

3.5.5. Montaż przewodów z PVC.

Montaż rurociągów należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu dostarczoną przez producenta.

Przewód PVC powinien być montowany w zasadzie w wykopie. W zależności od stopnia nawodnienia należy stosować odpowiednie metody odwodnienia wykopu. Montaż rurociągu z PVC należy wykonywać przy temperaturach zewnętrznych w granicach +5 do +30°C. Rury należy układać od najniższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadku-zawsze kielichami w górę kanału, a bosym końcem w dół. W celu wykonania połączenia wciskowego należy do zagłębienia kielicha o sprawdzonej czystości włożyć uszczelkę, sprawdzając czy ściśle przylega do wgłębienia w kielichu. Bosy koniec rury po sfazowaniu, oznaczeniu granicy wprowadzenia i nasmarowaniu roztworem mydła lub talkiem wciska się do kielicha urządzeniem montażowym.

Po wykonaniu złącza konieczna jest kontrola oznaczonej granicy wcisku w celu zapewnienia swobodnej pracy rurociągu podczas eksploatacji. Należy zwrócić uwagę na umieszczenie w kielichu pierścienia blokującego możliwość wysunięcia się uszczelnienia w trakcie spełzania i rozpełzania górnicego. Wyloty rur podczas układania przewodu powinny być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem za pomocą tymczasowych korków, np. handlowych ze styropianu lub innych.

3.5.6. Montaż przewodów z rur kamionkowych.

Przewody kanalizacyjne należy układać i montować ściśle z warunkami określonymi przez producentów oraz zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Technologia układania przewodów powinna zapewnić zachowanie przebiegu skarp zgodnie z Dokumentacją Projektową. Dla zapewnienia właściwego ułożenia kanału, zgodnie z zaprojektowaną osią, należy przez punkty osiowo trwale oznakowane na łatach celowniczych przeciągnąć sznurek lub drut, na którym zawieszony jest ciężarek pionu między dwoma celowniczymi.

Przed opuszczeniem rur kamionkowych do wykopu należy sprawdzić, czy nie mają widocznych uszkodzeń powstałych w czasie transportu lub czasie przechowywania. Ponadto rury należy starannie oczyścić ze szczególnym zwracaniem uwagi na kielichy i bosc końce rur (uszczelki). Uszkodzone rury powinny być usuwane i przechowywane poza obszarem wykonywania montażu.

Rury kamionkowe należy opuszczać do wykopu powoli i ostrożnie, ręcznie, lub przy pomocy koparki. Zabrania się rzucania rur do wykopu.

Ciężkie rury opuszczane mechanicznie, powinny być układane w prawidłowej pozycji przed zwolnieniem wieszaka. Odpowiednie odcinki rur powinny być opuszczane do wykopu na przygotowane i wyrównane podłoże o odpowiednim nachyleniu (spadku).

Każda rura powinna być układana zgodnie z projektowaną osią i nachyleniem (spadkiem) jak również powinna ściśle przylegać do podłoża na swojej całej długości, co najmniej na ¼ obwodu, symetrycznie do osi. Podczas montażu kanału wykop powinien być odwodniony.

Rury kamionkowe powinny być układane kielichami w stronę przeciwną niż kierunek przepływu ścieków. Kielichowe rury kamionkowe powinny być łączone przy pomocy uszczelek montowanych fabrycznie.

Przy układaniu rur kielichowych należy zwracać uwagę by białe punkty – oznakowania-zawsze znajdowały się na górnej powierzchni i na wspólnej linii. Zapewni to zlicowanie dna rury.

Przed montażem należy posmarować kielich i bosy koniec rury smarem. Następnie wsuwając jedną rurę w drugą przy pomocy drągu metalowego i podkładu drewnianego lub w przypadku dużych średnic przy pomocy koparki na której zawieszamy rurę na pasach uważając na osiowość rurociągu.

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Korolowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

Połączenia powinny:

- mieć możliwość przesunięć podłużnych. Uszczelki zostały w ten sposób zaprojektowane, że nawet jeżeli rury zostaną rozsunięte do 2,5 cm, to szczelność nadal jest gwarantowana (poddane ciśnieniu 0,5 bar).

- odporność uszczelki na działanie kwasów i zasad w zakresie pH 2 -12 (zgodnie z PN EN 295).

- szczelność przy kątowym ułożeniu rurociągu. W zakresie średnic nominalnych 100-200 mm podwyższono wymagania elastyczności połączeń do 80 mm/m. (przy zachowaniu pełnej szczelności)

W połączeniu z innym systemem można zastosować manszety (rękawy) obkurczliwe, które gwarantują możliwość szybkiego i bezpiecznego połączenia z rurami betonowymi, żeliwnymi i z tworzyw sztucznych. Ponadto manszety umożliwiają połączenia rur kamionkowych z przewodami o dowolnym kształcie (okrągłym lub czworokątnym) w szerokim zakresie średnic nominalnych. Manszety stosuje także do połączenia króćców lub dwu obciążonych końców rur o różnych średnicach oraz połączenia bosego końca z kielichem.

Oprócz manszet obkurczliwych do łączenia rur kamionkowych z innymi rurami zastosowanie mają także specjalne uszczelki.

Celem podłączenia rur kamionkowych do studni betonowych stosuje się króćce dostudzienne lub przejścia szczelne. Do osadzonych w ścianach króćców dostudziennych nawiązuje się króćcami przystudziennymi w celu uzyskania przegubu.

W razie konieczności rury kamionkowe ciąć przy pomocy szlifierki kątowej.

Elementy wbudowywane w sieć łączone na uszczelki (rury kanalizacyjne, studnie betonowe) należy oczyścić w miejscach połączeń tuż przed montażem.

3.5.7. Montaż przewodów z rur PE (zgrzewanie doczołowe)

Montaż rurociągów należy wykonać zgodnie z instrukcją montażu dostarczona przez Producenta. Łączenie odcinków rur można wykonać poza wykopem i opuszczać do wykopu rurociąg już zmontowany docinkami.

3.5.8. Przyłącza

Przy wykonywaniu przykanalików należy przestrzegać ustaleń Dokumentacji Projektowej oraz następujących zasad:

- trasa przykanalika powinna być prosta, bez załamań w planie i pionie (z wyjątkiem łuków dla podłączenia do wpustu bocznego w kanale),
- przekrój przewodu przykanalika, włączenie do kanału powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową.
- Włączenie przykanalika powinno się odbywać poprzez wkładkę „insitu” włączoną do studzienki powyżej kinety. Takie rozwiązanie zabezpieczy przykanaliki przed „cofaniem się” do nich ścieków płynących w kolektorze głównym.

3.5.9. Studzienki kanalizacyjne

Studzienki kanalizacyjne należy wykonać zgodnie z wytycznymi i warunkami szczegółowymi producenta.

Lokalizacja i wymiary studzienek powinny być zgodne z dokumentacją projektową.

Przy wykonywaniu studzienek należy przestrzegać ustaleń dokumentacji projektowej oraz następujących zasad:

- wszystkie kanały w studzienkach należy łączyć oś w oś (w studzienkach krytych),
- studzienki wykonywać należy zasadniczo w wkopie szerokoprzestrzennym. natomiast w trudnych warunkach gruntowych (przy występowaniu wody gruntowej, kurzawki itp.) w wykopie wzmocnionym,
- należy zapewnić możliwość dojścia do studzienki,
- zaleca się zapewnienie możliwości dojazdu do studzienki.

Przejścia rur kanalizacyjnych przez ściany studni wykonać jako szczelne w sposób zgodny z wytycznymi Producenta.

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Korolowej, Kryształowej, oraz części ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

Kanały mogą być dołączone do studzienek za pomocą połączeń kielichowych (w tych przypadkach w odgałęzieniach są umieszczone właściwe uszczelki) lub za pomocą zgrzewania. Studzienki z tworzywa są odporne na agresywne warunki gruntowo wodne, nie wymagają zabezpieczeń antykorozyjnych. Studzienki betonowe należy zaizolować z zewnątrz materiałem izolacyjnym. Studzienkę należy ustawić na podsypce piaskowej o grubości nie mniejszej niż 0,2 m, zasypkę dookoła studzienki należy wykonywać warstwami, zagęszczając je do odpowiedniej planowanej rzędnej terenu. W przypadku montażu studzienki teleskopowej, należy rurę kominową zainstalować bardzo starannie na głównym trzonie, uszczelniając to połączenie specjalną uszczelką gumową dostarczoną przez producenta. Studzienki w terenach o wysokim poziomie wód gruntowych należy dociążyć wg. projektu dociążenia opracowanego przez Wykonawcę – dla dobranych ostatecznie studni.

3.5.10. Zabezpieczenia antykorozyjne.

Rury oraz studzienki z tworzyw termoplastycznych nie wymagają żadnego zabezpieczenia antykorozyjnego ani z zewnątrz ani z wewnątrz. Przewodów wykonanych z tworzyw nie należy malować agresywnymi farbami ani zasypywać gruntem zawierającymi węglowodory aromatyczne, farby czy też rozpuszczalniki agresywne w stosunku do tworzyw. Studzienki betonowe należy zaizolować z zewnątrz środkiem wodoszczelnym lub zamiennie równorzędnym materiałem izolacyjnym posiadającym odpowiednie atesty i dopuszczenia.

3.5.11. Próba szczelności; kanalizacja grawitacyjna i kolektor tłoczny.

Próby szczelności należy przeprowadzić zgodnie ze szczegółowymi wymaganiami podanymi odpowiednio w normach PN-92/B-10735, PN-92/B- 10727 (PN-EN 1610, PN-EN 1671)

Przed zasypaniem wykopów należy wykonać próbę szczelności kanalizacji na eksfiltrację przy określonym ciśnieniu wody wewnątrz przewodu, odcinkami do ca 50 m pomiędzy studzienkami rewizyjnymi. Studzienki umożliwiają zejście na poziom kanałów i zamknięcie ich tymczasowymi zamknięciami mechanicznymi (korki), lub pneumatycznymi (worki), dla napełnienia przewodu wodą i dokonania próby szczelności. Złącza kielichowe zarówno na rurach jak i połączeniach ze studzienkami i przyłączami winny być nie zasypane. Wszystkie otwory badanego odcinka (łącznie z przyłączami) i inne kształtki z otworami, muszą być na okres próby zakorkowane i zabezpieczone podparciem. Studzienki podlegają próbie łącznie z całym badanym rurociągiem. Urządzenia do zamykania (na okres próby) badanych kanałów muszą być wyposażone w króćce z zaworami dla:

- doprowadzenia wody,
- opróżnienia rurociągu z wody po próbie,
- odpowietrzenia,
- przyłączenia urządzenia pomiarowego.

Wodę do przewodu kanalizacyjnego podlegającego próbie należy doprowadzić grawitacyjnie, odpowietrzenie dokonuje się przez jego najwyższy punkt. Czas napełnienia przewodu nie powinien być krótszy od 1 godziny, dla spokojnego napełnienia i odpowietrzenia przewodu.

Ostateczny sposób wykonania próby ciśnieniowej należy ustalić z Inżynierem.

3.5.12. Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie.

Szczegółowe warunki zgodnie z specyfikacją techniczną S-02.01.01

Zasypywanie rur w wykopie można rozpocząć po pozytywnym wyniku próby szczelności i należy je prowadzić warstwami grubości 0,2 m. Materiał zasypowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach przewodu. Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z określonym w ST. Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów Wykonawca uzgodni z Inżynierem.

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Korolowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

3.6. roboty montażowe (przejścia) rur kanałowych pod przeszkodami i na skrzyżowaniu z instalacjami.

3.6.1. Skrzyżowania z istniejącymi liniami elektrycznymi, kablami elektrycznymi.

Skrzyżowania wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową. Warunki sprawowania nadzoru oraz odbioru prac precyzują odpowiednie uzgodnienia z dysponentami sieci i powinny one zostać wykonane z zgodnie z obowiązującymi w Polsce przepisami i normami

Przystąpienie do robót należy zgłosić do właściwego Rejonu Energetycznego.

W miejscach kolizji roboty prowadzić po uzgodnieniu z RE i w razie potrzeby po wyłączeniu prądu. Na istniejących kablach energetycznych zastosować rury ochronne o długości 1 m + szerokość wykopu; zgodnie z dokumentacją projektową. W miejscach kolizji z liniami napowietrznymi roboty należy prowadzić w odległości 2 m od słupów.

Szczegółowe warunki określono w ST S-04.01.02.

3.6.2. Skrzyżowania z istniejącymi kablami teletechnicznymi.

Skrzyżowania wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. Warunki sprawowania nadzoru oraz odbioru prac precyzują odpowiednie uzgodnienia z dysponentami sieci i powinny one zostać wykonane z zgodnie z obowiązującymi w Polsce przepisami i normami. Przystąpienie do robót należy zgłosić do właściwego Zakładu Telekomunikacji. Istniejące kable teletechniczne należy zabezpieczyć rurą ochronną dwudzielną o długości 1 m + szerokość wykopu; zgodnie z dokumentacją projektową.

Szczegółowe warunki określono w ST S-04.01.02.

4. KONTROLA JAKOŚCI robót

4.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST S -00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 4.

4.2. Kontrola, pomiary i badania

4.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu, zapraw, obsypek i podsypek oraz ustalić wymagane recepty laboratoryjne.

4.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w na zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inżyniera. W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 10mm
- sprawdzenie panujących w gruncie warunków hydrogeologicznych.
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiar szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podsypki
- badanie odchylenia osi kolektora,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kolektora sanitarnego,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów za pomocą kamery,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelnienia przewodów,
- sprawdzenie szczelności na eksfiltrację,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia studzienek kanalizacyjnych i pokryw włazowych,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.
- Inspekcja telewizyjna

Kontrola wykonania sieci kanalizacyjnej polega na sprawdzeniu zgodności budowy z projektem.

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralewej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inżyniera o rodzaju i terminie badania. Po wykonaniu badania Wykonawca przedstawia na piśmie wyniki badań do akceptacji Inżyniera. Wykonawca powiadamia pisemnie Inżyniera o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inżyniera Kontraktu i Użytkownika.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inżyniera Kontraktu.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi Deklarację Zgodności z Normą oraz na życzenie wszystkie badania jak i atesty gwarancji wystawione przez producenta na stosowane materiały potwierdzające, że materiały spełniają warunki techniczne wymagane przez normę PN EN 295. Wykonawca na wniosek Inżyniera Kontraktu przedstawi Deklarację Zgodności z normą PN-EN/295 dostarczone przez producenta. Inżynier Kontraktu może dokonać wizytacji laboratorium w zakładzie produkcyjnym celem weryfikacji przedstawionych mu badań na zgodność z PN/EN-295.

4.2.3. Dopuszczalne tolerancje i inne wymagania .

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż 50mm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać +/- 30 mm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać +/- 50 mm,
- odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinna przekraczać +/-5 mm,
- odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać -5% projektowanego spadku (przy zmniejszonym spadku) i +10% projektowanego spadku (przy zwiększonym spadku),
- wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z pkt 3.5.9
- rzędne kratek ściekowych i pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do +/- 5 mm.

5. ODBIÓR robót

5.1. Ogólne zasady odbioru robót, odbiory częściowe

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST S -00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 5.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 4 dały wyniki pozytywne.

Kanalizacja powinna być wykonywana odcinkami, które mogą być włączone do czynnego kanału po pozytywnym wyniku prób szczelności.

Badania przy odbiorze technicznym częściowym polegają na:

- zbadaniu zgodności usytuowania i długości przewodu z dokumentacją i inwentaryzacją geodezyjną. Dopuszczalne odchylenie w planie osi przewodu od osi wytyczonej nie powinno przekraczać ± 2 cm. Dopuszczalne odchylenie rzędnych ułożonego przewodu od przewidzianych w projekcie nie powinno przekraczać ± 1 cm, rzędne pokryw studzienek powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.
- zbadaniu podłoża naturalnego przez sprawdzenie nienaruszania gruntu. W przypadku naruszenia podłoża naturalnego, sposób jego zagęszczenia powinien być uzgodniony z projektantem lub Inżynierem.
- zbadaniu podłoża wzmocnionego przez sprawdzenie jego grubości i rodzaju, zgodnie z dokumentacją,
- zbadaniu gruntu użytego do podsypki i obsypki kanału, który powinien być drobny i średnioziarnisty, bez grud i kamieni,

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Korolowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

- zbadaniu stopnia zagęszczenia zasypki i obsypki (wskaźnik zagęszczenia zasypki wykopów określony w trzech miejscach na długości 100 m powinien być zgodny z projektem),
- zbadaniu szczelności przewodu.

Przy bezwykopowej budowie przewodów kanalizacyjnych w gruncie należy zbadać usytuowanie i długość przewodu zgodnie z dokumentacją inwentaryzacyjną geodezyjną oraz zbadać jego szczelności. Badania szczelności należy przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610.

Wyniki badań, powinny być wpisane do dziennika budowy, który z protokołem próby szczelności przewodu, inwentaryzacją geodezyjną (dopuszcza się inwentaryzację szkicową) oraz certyfikatami i deklaracjami zgodności z polskimi normami i aprobatami technicznymi, dotyczącymi rur i kształtek, studzienek kanalizacyjnych, zwieńczeń studzienek kanalizacyjnych jest przedłożony podczas spisywania protokołu odbioru technicznego - częściowego, który stanowi podstawę do decyzji o możliwości zasypywania odebranego odcinka przewodu sieci kanalizacyjnej.

Wymagane jest także dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego częściowego. Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art.22 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze technicznym - częściowym przewodu kanalizacyjnego, zgłosić inwestorowi do odbioru roboty ulegające zakryciu, zapewnić dokonanie prób i sprawdzenie przewodu, zapewnić geodezyjną inwentaryzację przewodu, przygotować dokumentację powykonawczą

5.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- sprawdzenie zgodności wykonanego odcinka z dokumentacją, w tym w szczególności zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie prawidłowości wykonania robót ziemnych, a w szczególności podłoża obsypki, zasypki, głębokości ułożenia przewodu, odeskowania,
- sprawdzenie prawidłowości montażu odcinka przewodu a w szczególności zachowania kierunku i spadku, połączeń zmian kierunku,
- sprawdzenie prawidłowości zabezpieczeń odcinka przewodu a w szczególności przy przejściach przez przeszkody, wzmocnień i ew. bloki oporowe.
- sprawdzenie prawidłowości wykonania studzienek, komór funkcyjnych itp.
- przeprowadzenie próby szczelności na eksfiltrację, infiltrację, prób ciśnieniowych

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania ogólnego postępu robót. długość odcinka robót ziemnych poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m.

5.3. Inspekcja telewizyjna.

Przed odbiorem końcowym należy sprawdzić stan techniczny oddawanych sieci kanalizacyjnych poprzez przeprowadzenie inspekcji telewizyjnej wynajętą przez wykonawcę kamerą samojezdną. Inspekcję telewizyjną należy przeprowadzić w 100% wybudowanych kanałach (kolektory, kanały boczne) Ekspert powinien określić stan kanalizacji za pomocą kamery wprowadzanej do kanałów. Wyniki ekspertyzy stanowią będą dokument potwierdzający prawidłowość wykonania kanalizacji.

5.4. Odbiór techniczny końcowy .

Badania przy odbiorze technicznym końcowym, polegają na:

- zbadaniu zgodności dokumentacji technicznej ze stanem faktycznym i inwentaryzacją geodezyjną,
- zbadaniu zgodności protokołu odbioru wyników badań stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,
- zbadaniu rozstawu studzienek kanalizacyjnych,
- zbadaniu protokołów odbiorów prób szczelności przewodów,

Wyniki badań powinny być wpisane do dziennika budowy, który z

- protokołami odbiorów technicznych częściowych przewodu kanalizacyjnego,
- projektem ze zmianami wprowadzonymi podczas budowy,
- wynikami stopnia zagęszczenia gruntu zasypki wykopu,

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Korolowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

- inwentaryzacją geodezyjną,
- protokołem szczelności systemu kanalizacji,

należy przekazać inwestorowi wraz z wykonanym przewodem sieci kanalizacyjnej.

Konieczne jest dokonanie wpisu do dziennika budowy o wykonaniu odbioru technicznego końcowego.

Teren po budowie sieci kanalizacyjnej, powinien być doprowadzony do pierwotnego stanu.

Kierownik budowy przekazuje inwestorowi instrukcję obsługi systemu kanalizacyjnego.

Kierownik budowy jest zobowiązany, zgodnie z art. 57 ust.1. p.2 ustawy Prawo budowlane, przy odbiorze końcowym złożyć oświadczenia:

o wykonaniu przewodu kanalizacyjnego zgodnie z projektem i warunkami pozwolenia na budowę, o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także - w razie korzystania - ulicy i sąsiadującej nieruchomości.

Jest to odbiór techniczny całkowitego przewodu po zakończeniu budowy, przed przekazaniem do eksploatacji. Nie stawia się ograniczeń dotyczących długości badanego odcinka przewodu.

Przedłożone dokumenty:

- (a) wszystkie dokumenty odnośnie odbiorów częściowych
- (b) protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych
- (c) dwa egzemplarze inwentaryzacji geodezyjnej przewodów i obiektów na planach sytuacyjnych wykonanej przez uprawnionych geodetów.
- (d) dokumentację z inspekcji kamerą.

6. TRANSPORT

Do przewożenia materiałów będą stosowane następujące zmechanizowane środki transportu:

- samochody skrzyniowe,
- samochody samowyladowcze,
- samochody dostawcze,

Ruch środków transportowych obok wykopów powinien odbywać się poza granicą klina naturalnego odłamu gruntu wyznaczonymi drogami technologicznymi. Rozładowanie materiałów będzie dokonywane z zachowaniem środków ostrożności zapobiegających uszkodzeniu materiałów. Transport będzie taki jak określono w specyfikacji lub inny, jeżeli zostanie zatwierdzony przez Inżyniera.

Rury kanalizacyjne kamionkowe mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu.

Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów.

Transport rur kamionkowych w rejon wykopu powinien się odbywać tylko pełnymi paletami.

Rury na paletach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości tak by nie zwisały poza samochód.

Wyladunek palet z rurami kamionkowymi wymaga użycia dźwigu lub koparki. Przewóz pojedynczej rury wymaga użycia koparki na pasach nośnych lub w przypadku małych średnic ręcznie. Nie wolno stosować zawiesz z lin metalowych lub łańcuchów. Do końców rur nie wolno doczepiać jakichkolwiek haków. Nie wolno rur zrzucać lub wlec. Przy transportowaniu pojedynczych rur do wykopu przy pomocy pasów nośnych należy zwrócić uwagę na żółte lub białe punkty na zewnętrznej powierzchni rury określające jej środek ciężkości i powinny być układane punktem w szczycie rury. Nie wolno transportować pojedynczych rur w łyżce koparki.

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Korolowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

7. PRZEPISY ZWIĄZANE

7.1. Normy.

- [1] BN-86/8971-08 Prefabrykaty budowlane z betonu. Kregi betonowe i żelbetowe.
- [2] PN-98/H- 74086 Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych.
- [3] PN-H-74051:1994 Włazy kanałowe. Ogólne wymagania i badania.
- [4] BN-83/8971-06.02 Rury bezciśnieniowe. Rury betonowe i żelbetowe
- [5] BN-83/8971-06.01 Rury bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelbetowe typu "Wipro"
- [6] BN-83/8971-06.00 Rury i kształtki bezciśnieniowe. Ogólne wymagania i badania.
- [7] PN-H-74051-1:1994 Włazy kanałowe. Klasa A.
- [8] PN-H-74051-2:1994 Włazy kanałowe. Klasa B 125, C 250.
- [9] PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- [10] PN-92/B-1 0729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- [11] PN-87/B-OI0700 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia,
- [12] Terminologia.
- [13] PN-93/H-74 1 24 Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowanych przez pojazdy i pieszych. Zasady konstrukcji, badanie typu i znakowanie.
- [14] PN-85/B-0 1 700 Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
- [15] PN-68/B-06050 roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
- [16] BN-83/8836-02 Przewody podziemne. roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze. BN-62/638-03 Beton hydrotechniczny. Składniki betonu. Wymagania techniczne.
- [17] PN-88/B-06250 Beton zwykły.
- [18] PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- [19] PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- [20] PN-79/B-067 1 1 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
- [21] PN-87/B-OII00 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
- [22] PN-86/B-067 1 2 Kruszywa mineralne do betonu.
- [23] PN-B-1970 I: 1997 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
- [24] PN-86/B-01802 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia.
- [25] PN-80/B-01800 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenie środowiska
- [26] PN-74/C-89200 Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu. Wymiary.
- [27] BN-85/6753-02 Kity budowlane trwale plastyczne, olejowy i polistyrenowy.
- [28] BN-78/6354-12 Rury drenarskie z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
- [29] PN-98/B-12040 Ceramiczne rurki drenarskie
- [30] PN-90/B-046 1 5 Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań.
- [31] PN-74/B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno.
- [32] PN-98/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania.
- [33] PN-98/B-12037 Cegła kanalizacyjna.
- [34] PN-EN 10729:1999 – studzienki kanalizacyjne
- [35] PN-EN 16010:2002- budowa i badania przewodów kanalizacyjnych
- [36] PN-EN 752-2:2000 – systemy kanalizacyjne – wymagania
- [37] PN-EN 1401-1:1999 – systemy przewodowe z tworzyw sztucznych
- [38] PN-B 10729: 1999- studzienki kanalizacyjne

7.2. Inne dokumenty.

- [39] KB4 - 4.12.1 (6) Studzienki kanalizacyjne połączeniowe.
- [40] KB4 - 4.12.1 (7) Studzienki kanalizacyjne przelotowe.
- [41] KB4 - 4.12.1 (9) Studzienki kanalizacyjne spadowe.
- [42] Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastyfikowanego polichlorku winylu i polietylenu. Zewnętrzne sieci kanalizacyjne z rur PVC.
- [43] Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. ARKADY - 1987 r.

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralewej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

- [44] Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych sierpień 2003r.
- [45] Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 20.12.1996 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane gospodarki wodnej i ich usytuowanie (Dz. U. nr 21/97 poz.111)
- [46] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30.09.1980 w sprawie ochrony środowiska przed odpadami i innymi zanieczyszczeniami oraz utrzymania czystości w miastach i wsiach (Dz. U. nr 24/80 poz. 91)
- [47] Wymagania BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodno-ściekowych w gospodarce komunalnej. Wydawnictwo Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego w Warszawie.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE	
PRZEJŚCIA KANALIZACJI PRZEZ PRZESZKODY	S-04.00.00

SPIS TREŚCI:**S-04.00.00. PRZEJŚCIA KANALIZACJI PRZEZ PRZESZKODY****S-04.01.01. Przejścia pod drogami, potokami i urządzeniami melioracji wodnych****CPV 45231300-8****S-04.01.02. Skrzyżowanie z istniejącym uzbrojeniem terenu.****CPV 45231300-8**

SPECYFIKACJE TECHNICZNE	
PRZEJŚCIA POD DROGAMI, POTOKAMI I URZĄDZENIAMI MELIORACJI WODNYCH	S-04.01.01

SPIS TREŚCI:

1. WSTĘP.....	72
1.1. Przedmiot ST.....	72
1.2. Zakres stosowania ST.	72
1.3. Zakres robót objętych ST.....	72
1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	73
2. MATERIAŁY.....	73
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.....	73
2.2. Beton.....	73
2.3. Zaprawa cementowa	73
2.4. Rury osłonowe.....	73
2.5. Rury kanałowe	73
2.6. Kruszywo	73
2.7. Składowanie materiałów.....	73
2.7.1. Rury kanałowe.....	74
2.7.2. Rury stalowe.....	74
2.7.3. Kruszywo.....	74

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralewej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

2.8. Odbiór materiałów na budowie.....	74
3. WYKONANIE robót.....	74
3.1. Ogólne zasady wykonania robót.....	74
3.2. roboty przygotowawcze.....	74
3.3. roboty ziemne.....	74
3.4. Prowadzenie kanalizacji sanitarnej w drodze powiatowej.....	74
3.4.1. Skrzyżowania kolektora kanalizacji sanitarnej z drogą powiatową.....	75
3.4.2. Ułożenie kolektora kanalizacji sanitarnej w drodze asfaltowej gminnej.....	76
3.4.3. Ułożenie kolektora kanalizacji sanitarnej w drogach gruntowych.....	76
3.4.4. Skrzyżowania z rowami.....	76
3.4.5. Skrzyżowania z potokiem.....	76
3.4.6. Skrzyżowania kolektora kanalizacji sanitarnej z siecią drenarską.....	76
3.4.7. Skrzyżowania z rowami melioracyjnymi.....	77
3.5. Przywrócenie do stanu pierwotnego.....	77
4. KONTROLA JAKOŚCI robót.....	77
4.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.....	77
4.2. Kontrola, pomiary i badania.....	77
4.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót.....	77
4.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót.....	77
4.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania.....	77
5. ODBIÓR robót.....	77
5.1. Ogólne zasady odbioru robót.....	77
5.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.....	77
5.3. Odbiór techniczny końcowy.....	78
6. PRZEPISY ZWIĄZANE.....	78
6.1. Normy.....	78
6.2. Inne dokumenty.....	78

1. WSTĘP.

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przejściem kanalizacji sanitarnej pod drogami, potokami i urządzeniami melioracyjnymi.

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji sanitarnej pod drogami, potokami i urządzeniami melioracji wodnych.

W zakres robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze,
- wykonanie przewiertów wraz ze stabilizacją gruntu pod urządzeniami do przewiertów,
- wykonanie podłoża z płyt drogowych na wcześniej ustabilizowanym podłożu,
- wykonanie tymczasowych studzienek zbiorczych (odwadniających)
- odwodnienie wykopów
- montaż rur ochronnych (osłonowych),
- przeciąganie kanałów przewodowych w rurach ochronnych,
- roboty izolacyjne,

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

- uszczelnienie końców rury ochronnej,
- ułożenie rur kanalizacyjnych pod dnem cieku wodnego i rowu melioracyjnego,
- próba szczelności,
- przywrócenie do stanu pierwotnego dróg, sączków drenarskich i zbieraczy,
- kontrola jakości.

Ostateczna metoda przecisku/przewiertu zostanie określona przez Wykonawcę, a szczegóły techniczne rozwiązań dostosowane będą do tej metody.

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST S-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 1.4.

2. MATERIAŁY.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST S-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 2.

Wykonawca zobowiązany jest:

- dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST,
- powiadomić Inżyniera o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację.

2.2. Beton.

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

2.3. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-90/B-14501

2.4. Rury osłonowe (ochronne)

Jako rury osłonowe należy stosować rury stalowe ze szwem zgodnie z Dokumentacją Projektową i odpowiadające normie PN-79/H-74244. Zakres stosowanych średnic:

Rura ochronna stalowa ze szwem ϕ 508x8 mm

Rura ochronna stalowa ze szwem ϕ 355,6x8 mm

Rura ochronna stalowa ze szwem ϕ 323,9x6,3 mm

Rura ochronna stalowa ze szwem ϕ 273x8mm

Rura ochronna stalowa ze szwem ϕ 219,1x8 mm

Dla zabezpieczenia kabli elektrycznych i telekomunikacyjnych należy stosować rury ochronne dwudzielne: Dn110 mm.

2.5. Rury kanałowe.

Rury kanalizacyjne zgodne z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną ST S-03.01.01

2.6. Kruszywo

Piasek wg normy PN-B-11113 - określającej wymagania i parametry dla piasku budowlanego

2.7. Składowanie materiałów.

Wszystkie wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych grup. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód sanitarnych i opadowych.

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Korolowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

2.7.1. Rury kanałowe.

Rury PVC, PE i kamionka należy składować pod zadaszeniem, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo, przestrzegając warunków określonych przez producenta.

2.7.2. Rury stalowe.

Rury stalowe należy składować pod zadaszeniem, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo.

2.7.3. Kruszywo.

Kruszywo należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw.

2.8. Odbiór materiałów na budowie.

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi, deklaracjami zgodności. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta. Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inżyniera. Za wbudowanie materiałów niezgodnych z Dokumentacją Projektową i ST oraz nie uzgodnionych z Inżynierem odpowiada Wykonawca. W przypadku stwierdzenia takich materiałów Wykonawca odpowiedzialny jest za ich wymianę własnym staraniem i na własny koszt.

3. WYKONANIE robót**3.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST S-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 3 i S-01.01.01 "Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych".

3.2. roboty przygotowawcze.**3.2.1. Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych.**

Podstawę wytyczenia Trasy stanowi dokumentacja Projektowa i Prawna oraz Specyfikacja Techniczna ST S-01.01.01. Lokalizacja i wymiary winny być zgodne z Dokumentacją Projektową. Wytyczenie trasy kanału w terenie powinny być wykonane przez służby geodezyjne Wykonawcy.

3.3. roboty ziemne.

Roboty ziemne należy wykonywać ręcznie i mechanicznie rozkopem, tam, gdzie jest to przewidziane w Dokumentacji Projektowej (przekroczenia dróg o nawierzchni gruntowej) i zgodnie ST S 02.01.01.

3.4. Prowadzenie kanalizacji sanitarnej w drodze powiatowej

Zarząd Dróg Powiatowych w Bielsku-Białej wyraża zgodę na budowę kanalizacji sanitarnej w ciągu drogi powiatowej nr 4476 S DK-52-Czaniec – ul. Kościelna – projektowany kanał grawitacyjny na długości ok. L = 456,50m oraz rurociąg tłoczny na długości ok. L = 420,75m w osi pasa jezdni z uwzględnieniem warunków określonych w Decyzji Nr ZDP 7442/3F/63/10 z dnia 08.07.2010r. Kanał grawitacyjny kamionkowy DN200 mm od studzienki A9 do studzienki A23 na dł. L = 331,15m zostanie ułożony w jednym wykopie z rurociągiem tłocznym PE Dz90 mm w osi pasa jezdni drogi powiatowej.

W miejscach prowadzenia kanalizacji sanitarnej w osi pasa jezdni dróg powiatowych Inwestor zobowiązany jest na własny koszt do odtworzenia miejsc po przekopie oraz ułożenia na całej szerokości jezdni warstwy ścieralnej. Inwestor zobowiązany jest również na własny koszt do odbudowy poboczy materiałem kamiennym w miejscu prowadzenia robót.

Studnie kanalizacyjne umieszczone w pasie drogowym winny być typu ciężkiego z pierścieniem

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Korolowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

odciążającym. Na odcinkach kanalizacji prowadzonej w pasie drogowym trasę kanału zaprojektowano poza śladem kół, w osi jednego pasa ruchu, w wykopie otwartym, wąsko-przestrzennym umocnionym. Umocnienie wykopu w zależności od rodzaju gruntu i głębokości należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP.

Na odcinkach dróg powiatowych, na których zaprojektowano kanalizację należy odbudować konstrukcję jezdni i poboczy zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr43 poz.430).

Konstrukcja odtworzenia nawierzchni jezdni

- 5cm warstwa ścieralna z betonu asfaltowego 0/16mm
- 6cm warstwa wiążąca z betonu asfaltowego 0/20mm
- 8cm podbudowa z betonu asfaltowego 0/25mm
- 15cm podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5
- 20cm podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/63

Odtworzenie podbudowy dróg projektuje się na szerokości wykopu poszerzonej po obu stronach o 0,20m z obu stron dla każdej kolejnej warstwy konstrukcyjnej zgodnie z Dokumentacją Projektową. Nową warstwę ścieralną należy ułożyć na całej szerokości jezdni na długości odtwarzanego odcinka.

Pobocza drogi odtworzyć obustronnie zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Roboty ziemne należy wykonać zgodnie z normą PN-S-02205 „Drogi samochodowe” „Roboty ziemne” „Wymagania i badania”- styczeń 1998r.

Przygotowane podłoże pod budowę konstrukcji drogi powinno charakteryzować się następującymi wartościami:

- wskaźnik zagęszczenia $I_s \geq 1$
- wtórny moduł odkształcenia $E_2 \geq 100$ MPa.

Jako dodatkowe kryterium oceny wymaganego zagęszczenia przyjmuje się wartość stosunku modułów wtórny do pierwotnego:

$$E_2/E_1=2,2$$

Wartości modułów E_2 nie powinny być mniejsze, a wartość stosunku E_2/E_1 większe od wymaganych.

Wilgotność gruntu w czasie jego zagęszczania powinna być zbliżona do optymalnej. Na odcinkach dróg powiatowych, na których zaprojektowano kanalizację należy odbudować konstrukcję jezdni i poboczy zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr43 poz.430).

Prace w drodze należy prowadzić krótkimi odcinkami zapewniając ciągłość wjazdów na posesje. W przypadku naruszenia wjazdów w trakcie prowadzenia robót należy dokonać ich odtworzenia.

3.4.1. Skrzyżowania kolektora kanalizacji sanitarnej z drogą powiatową

Przejścia kanałem sanitarnym grawitacyjnym pod drogami powiatowymi należy wykonać metodą bezwykopową rurami kamionkowymi przeciskowymi ze złączem na głębokości min 1,5 m.

Przejście rurociągiem tłocznym pod drogą powiatową rurociągiem tłocznym należy wykonać rurze przewiertowej stalowej. Przewód tłoczny należy ułożyć na płozach dystansowych w odstępach 1,50m na głębokości min 1,5 m.

Komory przewiertowe nadawcze i odbiorcze zlokalizować poza pasem drogowym. Szczegóły konstrukcyjne przejść pod drogami powiatowymi wszystkich projektowanych przekroczeń przedstawiono w części rysunkowej projektu.

Prace w drodze powiatowej wykonać z wymogami Powiatowego Zarządu Dróg w Bielsku - Białej oraz Projektem Odtworzenia Nawierzchni dołączonym do Dokumentacji Projektowej.

Końce rur ochronnych wyprowadzić poza pas drogowy. Po wykonaniu prac montażowych i ziemnych należy przywrócić pas drogowy do stanu pierwotnego wraz z odtworzeniem rowów przydrożnych i poboczy.

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralewej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

W miejscach prowadzenia kanalizacji sanitarnej w osi pasa jezdni dróg powiatowych Wykonawca zobowiązany jest na własny koszt do odtworzenia miejsc po przekopie oraz ułożenia na całej szerokości jezdni warstwy ścieralnej. Inwestor zobowiązany jest również na własny koszt do odbudowy poboczy materiałem kamiennym w miejscu prowadzenia robót.

Studnie kanalizacyjne umieszczone w pasie drogowym winny być typu ciężkiego z pierścieniem odciażającym. Włączenia przyłączy do kolektora lub studni należy wykonać na głębokości min. 1,60 m.

Na odcinkach kanalizacji prowadzonej w pasie drogowym trasę kanału zaprojektowano poza śladem kół, w osi jednego pasa ruchu, w wykopie otwartym, wąsko-przestrzennym umocnionym. Umocnienie wykopu w zależności od rodzaju gruntu i głębokości należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami BHP.

Na odcinkach dróg powiatowych, na których zaprojektowano kanalizację należy odbudować konstrukcję jezdni i poboczy zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr43 poz.430).

3.4.2. Ułożenie kolektora kanalizacji sanitarnej w drodze asfaltowej gminnej

W przypadku prowadzenia kanalizacji w drodze asfaltowej kolektory kanalizacji należy układać w wykopie wąskoprzestrzennym z pełnym deskowaniem by nie naruszyć struktury podbudowy drogi (poza pasem robót). Po ułożeniu i zasypaniu kanalizacji należy teren prowadzonych prac przywrócić do stanu pierwotnego poprzez odtworzenie podbudowy oraz nawierzchni na całej szerokości drogi. Zagęszczenie gruntu w pasie drogowym należy prowadzić mechanicznie. Odtworzenie nawierzchni na całej szerokości drogi.

3.4.3. Ułożenie kolektora kanalizacji sanitarnej w drogach gruntowych

Po wykonaniu kanalizacji w drogach gruntowych (lokalizacja zgodnie z planami zagospodarowania terenu) należy odtworzyć ich nawierzchnie do stanu pierwotnego z warstwowym zagęszczeniem podbudowy na całej szerokości dróg.

3.4.4. Skrzyżowania z rowami

Projektuje się dziewięć przejść pod Rowem R4. Zgodnie z uzgodnieniem z administratorem rowu tj. Gminą Porąbka, przejścia pod dnem projektuje się metodą przewiertu bez naruszenia dna i skarp potoku. Szczegóły przejść przedstawiono na rys. szczegółowych

Przy przekroczeniu rowu melioracyjnego dno i skarpy rowu doprowadzić do stanu pierwotnego.

3.4.5. Skrzyżowania z potokiem

Projektuje się dwa przejścia Nr1 i Nr2 pod potokiem Młynówka. Przejścia pod dnem projektuje się metodą przewiertu bez naruszenia dna i skarp potoku.

Przekroczenie nr 1 w km 3 + 345, - rura kamionkowa przeciskowa L= 20,50 m

Przekroczenie nr 2 w km 3 + 145 - rura stalowa ϕ 219,1 x 8 mm o długości L= 16,0 m

Wykonanie skrzyżowania musi zostać wykonane pod nadzorem przedstawicieli eksploatatora cieków wodnych, z którym krzyżował się będzie kolektor kanalizacji sanitarnej. Po wykonaniu prac teren należy przywrócić do stanu pierwotnego.

3.4.6. Skrzyżowania kolektora kanalizacji sanitarnej z siecią drenarską

Po wykonaniu robót budowlano-montażowych na trasie kolektorów kanalizacji sanitarnej należy odtworzyć urządzenia melioracyjne. Przecięcia sączków drenarskich, zbieraczy należy ponownie połączyć. Odtworzenie sieci drenarskiej musi zostać wykonane pod nadzorem przedstawicieli eksploatatorów uzbrojenia. Po wykonaniu prac teren należy przywrócić do stanu pierwotnego.

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Korolowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

3.4.7. Skrzyżowania z rowami melioracyjnymi

Skrzyżowania z rowami melioracyjnymi należy wykonać rozkopem. Na czas realizacji przepływ należy ująć w rury przepustowe, ułożone pomiędzy dwoma zwałami ziemnymi. W tym celu, należy w dnie cieku ułożyć rurę stalową i obsypać z obu stron przejścia. Po uszczelnieniu wlotu do rury i uzyskaniu przepływu potoku przez rurę można wykonać przekroczenie. Przekroczenie należy wykonać przekopem, w wykopie wąskoprzestrzennym, o pełnym deskowaniu. Po wykonaniu prac teren należy przywrócić do stanu pierwotnego.

3.5. Przywrócenie do stanu pierwotnego.

Po wykonaniu kanalizacji zasypanie wykopów należy rozpocząć po pozytywnym wyniku próby szczelności przyłączanych kanalizacji i roboty wykonać zgodnie ze Specyfikacją ST S- 02.01.01.

4. KONTROLA JAKOŚCI robót.**4.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST S -00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 4.

4.2. Kontrola, pomiary i badania.**4.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót.**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu, zapraw, obsypek i podsypek oraz ustalić wymagane recepty laboratoryjne.

4.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inżyniera. W szczególności kontrola powinna obejmować zgodność z Dokumentacją Projektową (materiał, spadki, izolacja, zasypka):

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości wykonanego podłoża,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową wykonanych wypełnień,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją

4.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania.

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 50 mm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1m,
- rzędne na początku i końcu rury ochronnej powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

5. ODBIÓR robót.**5.1. Ogólne zasady odbioru robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST S-00.00.00 " Wymagania ogólne" pkt 5.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt 4 dały wyniki pozytywne.

5.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- kanalizacja sanitarna przed zasypaniem wykopów i przywróceniem stanu pierwotnego.

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul.Królewskiej, Korolowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

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

5.3. Odbiór techniczny końcowy

Jest to odbiór techniczny całkowitego przewodu kanalizacyjnego po zakończeniu budowy (łącznie z odcinkami przejść przez przeszkody), przed przekazaniem do eksploatacji i będzie dokonany zgodnie z ST S-03.01.01.

6. PRZEPISY ZWIĄZANE

6.1. Normy

- [1] BN-83/8971-06.02 Rury bezciśnieniowe. Rury betonowe i żelbetowe.
- [2] BN-83/8971-06.01 Rury bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelbetowe typu "Wipro"
- [3] BN-83/8971-06.00 Rury i kształtki bezciśnieniowe. Ogólne wymagania i badania.
- [4] PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- [5] PN-87/B-010700 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia, Terminologia.
- [6] PN-85/B-01700 Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
- [7] PN-91/M-34501 Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania.
- [8] PN-68/B-06050 roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
- [9] BN-83/8836-02 Przewody podziemne. roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- [10] BN-62/638-03 Beton hydrotechniczny. Składniki betonu. Wymagania techniczne.
- [11] PN-88/B-O6250 Beton zwykły.
- [12] PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- [13] PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- [14] PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
- [15] PN-87/B-91100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
- [16] PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
- [17] PN-B-197,01:1997 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
- [18] PN-86/B-01802 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia.
- [19] PN-80/B-01800 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenie środowiska.
- [20] PN-74/C-89200 Rury z nieplastifikowanego polichlorku winylu Wymiary.
- [21] BN-85/6753-02 Kity budowlane trwale plastyczne, olejowy i poliestyrenowy.
- [22] BN- 78/6354-12 Rury drenarskie z nieplastifikowanego polichlorku winylu.
- [23] PN-98/B-12040 Ceramiczne rurki drenarskie.
- [24] PN-90/B-046 1 5 Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań.
- [25] PN- 74/B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno.
- [26] PN-98/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania.

6.2. Inne dokumenty

- [27] Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastifikowanego polichlorku winylu i polietyleny. Zewnętrzne sieci kanalizacyjne z rur PVC
- [28] Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. TomII. Instalacje sanitarne i przemysłowe. ARKADY - 1987 r.
- [29] Ogólne wytyczne projektowania kanalizacji zewnętrznej i drenaży z rur karbowanych z PE-HD firmy ADS Advanced Drainage System Inc. Columbus, Ohio 43221 USA - przedstawiciel SDK - Katowice.
- [30] Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 20.12.1996 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane gospodarki wodnej i ich usytuowanie (Dz.U. nr 21/97 poz.111)

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul.Królewskiej, Korolowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

- [31] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30.09.1980 w sprawie ochrony środowiska przed odpadami i innymi zanieczyszczania oraz utrzymania czystości w miastach i wsiach (Dz. U. nr 24/80 poz. 91),
- [32] Wymagania BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodno-ściekowych w gospodarce komunalnej. Wydawnictwo Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego w Warszawie.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE	
SKRZYŻOWANIA Z ISTNIEJĄCYM UZBROJENIEM TERENU	S-04.01.02

SPIS TREŚCI:

1. WSTĘP	80
1.1. Przedmiot ST	80
1.2. Zakres robót objętych ST	80
1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót	80
2. MATERIAŁY	80
2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów	80
2.2. Beton	80
2.2.1. Beton hydrotechniczny	80
2.3. Zaprawa cementowa	80
2.4. Materiały izolacyjne	80
2.5. Rury osłonowe	80
2.6. Rury kanałowe	81
2.7. Kruszywo	81
2.8. Składowanie materiałów	81
2.9. Odbiór materiałów na budowie	81
3. WYKONANIE robót	81
3.1. Ogólne zasady wykonania robót	81
3.2. roboty przygotowawcze	81
3.3. roboty ziemne	81
3.4. roboty montażowe	81
3.4.1. Skrzyżowania z kablami elektrycznymi i telekomunikacyjnymi	82
3.4.2. Przebieg równoległy kanalizacji sanitarnej w stosunku do sieci obcych	82
3.5. Przywrócenie do stanu pierwotnego	82
4. KONTROLA JAKOŚCI robót	82
4.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót	82
4.2. Kontrola, pomiary i badania	82
4.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót	82
4.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót	82
4.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania	83
5. ODBIÓR robót	83
5.1. Ogólne zasady odbioru robót	83
5.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu	83
5.3. Odbiór techniczny końcowy	83
6. PRZEPISY ZWIĄZANE	83

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

6.1. Normy	83
6.2. Inne dokumenty	84

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z przejściem kanalizacji sanitarnej w rejonach istniejącego uzbrojenia terenu: sieci wodociągowe, kable energetyczne, kable teletechniczne.

1.2. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji sanitarnej w miejscach zbliżeń i krzyżowania się z istniejącym uzbrojeniem.

W zakres tych robót wchodzi:

- roboty przygotowawcze,
- montaż rur ochronnych (osłonowych),
- przeciąganie kanałów przewodowych w rurach ochronnych,
- roboty izolacyjne,
- uszczelnienie końców rury ochronnej,
- próba szczelności,
- kontrola jakości.

1.3. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST S-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 1.5. W miejscach kolizji z istniejącą infrastrukturą prace należy wykonać pod nadzorem dysponenta sieci.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST S-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 2.

Wykonawca zobowiązany jest:

- dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej i ST,
- powiadomić Inżyniera o proponowanych źródłach pozyskania materiałów przed rozpoczęciem dostawy i uzyskać jego akceptację.

2.2. Beton

2.2.1. Beton hydrotechniczny.

Beton B-15 i B-20 powinien odpowiadać wymaganiom PN-62/6738-07

2.3. Zaprawa cementowa.

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać wymaganiom PN-90/B-14501

2.4. Materiały izolacyjne

Kity asfaltowe.

Lepik asfaltowy PN – 74 /B-26640

Sznur smołowany

2.5. Rury osłonowe

Jako rury osłonowe należy stosować rury stalowe ze szwem zgodnie z Dokumentacją Projektową i odpowiadające normie PN-79/H-74244

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

Dla zabezpieczenia kabli elektrycznych i telekomunikacyjnych należy stosować rury ochronne dwudzielne:

- o średnicy zewnętrznej $\phi 58\text{mm}$ i wewnętrznej $\phi 50\text{mm}$
- o średnicy zewnętrznej $\phi 110\text{mm}$ i wewnętrznej $\phi 100\text{mm}$
- o średnicy zewnętrznej $\phi 120\text{mm}$ i wewnętrznej $\phi 110\text{mm}$
- o średnicy zewnętrznej $\phi 160\text{mm}$ i wewnętrznej $\phi 138\text{mm}$

2.6. Rury kanałowe

Rury kanalizacyjne zgodnie z dokumentacją projektową i Specyfikacją Techniczną ST S-03.01.01.

2.7. Kruszywo

Piasek wg PN-B-11113

2.8. Składowanie materiałów

Wszystkie wyroby należy układać według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych grup. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód sanitarnych i opadowych. Warunki składowania materiałów winny być zgodne ze ST S-04.01.01.

2.9. Odbiór materiałów na budowie

- Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi, deklaracjami zgodności.
- Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.
- Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inżyniera.

3. WYKONANIE robót

3.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST S-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 1.4 i S 01.01.01 "Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych".

3.2. roboty przygotowawcze

3.2.1 Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych.

Podstawę wytyczenia stanowi Dokumentacja Projektowa i Prawna oraz Specyfikacja Techniczna ST S 01.01.01. Lokalizacja i wymiary winny być zgodne z Dokumentacją Projektową.

3.3. roboty ziemne

W rejonie istniejącego uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy wykonywać sposobem ręcznym, zgodnie ST S-02.01.01. z ubezpieczeniem i odwodnieniem wykopów podanym w Dokumentacji Projektowej.

3.4. roboty montażowe.

Kolizje z istniejącą infrastrukturą należy wykonać zgodnie z wymaganiami dysponentów sieci oraz zgodnie z rysunkami zawartymi w Dokumentacji Projektowej.

UWAGA:

Wszystkie skrzyżowania projektowanych kolektorów z trasami uzbrojenia terenu należy wykonywać pod nadzorem dysponenta danego uzbrojenia. Sposób zabezpieczenia uzbrojenia winien być zgodny z jego wymogami i każdorazowo odebrany przez wytypowanego przedstawiciela dysponenta uzbrojenia przed zasypaniem wykopu. Koszty związane przywołaniem dysponentów sieci ponosi Wykonawca.

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

3.4.1 Skrzyżowania z kablami elektrycznymi i telekomunikacyjnymi.

Kanalizację krzyżującą się z istniejącym uzbrojeniem lub przebiegającą w jego sąsiedztwie w odległościach mniejszych od normatywnych należy wykonać w sposób określony w Dokumentacji Projektowej oraz zgodnie z wymogami dysponentów sieci określonych w uzgodnieniach branżowych. Przed rozpoczęciem robót należy zlokalizować sieć elektryczną i telekomunikacyjną i powiadomić o fakcie dysponenta sieci. Warunki sprawowania nadzoru oraz odbioru prac precyzują odpowiednie uzgodnienia z dysponentami sieci. Wszystkie prace w pobliżu sieci obcych należy prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, by nie uszkodzić sieci. Dla zabezpieczenia kabli należy założyć na nie rurę ochronną dwudzielną o średnicy zgodnej z Dokumentacją Projektową. Końce rury ochronnej wyprowadzić poza zewnętrzny obrys ścianki kabla, na odległość podaną w Dokumentacji Projektowej. Końcówki rury ochronnej po zmontowaniu należy uszczelnić zgodnie z Dokumentacją Projektową (pianka poliuretanowa, silikon). Rurę ochronną na kablach ułożyć w gruncie na podsypce piaskowej. W trakcie zabudowy kanalizacji kable w rurze ochronnej należy podwiesić do deskowania wykopu i zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Ewentualne zabezpieczenie antykorozyjne i funkcjonalne odkrytych rurociągów należy wykonać zgodnie z wytycznymi administratorów sieci. Prace należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi normami przepisami i zasadami BHP. Skrzyżowania wykonać zgodnie z normą PN-76/E-051205.

3.4.2 Przebieg równoległy kanalizacji sanitarnej w stosunku do sieci obcych.

Na planie sytuacyjnym lokalizacja istniejących sieci została wrysowana na podstawie uzgodnień z dysponentami tych sieci, lecz należy traktować ją jako orientacyjną i w miejscach skrzyżowań oraz zbliżania się na niewielką odległość do sieci, roboty ziemne należy prowadzić ręcznie w celu dokładnej lokalizacji tych sieci i spełnienia warunków ogólnych tj, wymaganej minimalnej odległości poziomej od uzbrojenia terenu która wynosi:

- dla wodociągu - 1,5 m.
- dla stanowisk słupów energetycznych 1,5 m.
- dla kabli telekomunikacyjnych 0,5m. (przy czym zabrania się prowadzenia prac sprzętem mechanicznym w odległości mniejszej niż 2 m.)

3.5. Przywrócenie do stanu pierwotnego.

Po wykonaniu kanalizacji zasypanie wykopów należy rozpocząć po pozytywnym wyniku próby szczelności przyłączanych kanalizacji i roboty wykonać zgodnie ze Specyfikacją ST S-02.01.01.

4. KONTROLA JAKOŚCI robót**4.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST S -00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 4.

4.2. Kontrola, pomiary i badania.**4.2.1. Badania przed przystąpieniem do robót.**

Przed przystąpieniem do robót. Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu, zapraw, obsypek i podsypki oraz ustalić wymagane recepty laboratoryjne.

4.2.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót.

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST, zaakceptowaną przez Inżyniera. W szczególności kontrola powinna obejmować zgodność z Dokumentacją Projektową (materiał, spadki, izolacja, zasypka)

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralewej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

- sprawdzenie rzędnych posadowienia
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości wykonanego podłoża,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową wykonanych wypełnień,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelniania przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją.

4.2.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania.

- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 50 mm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- rzędne na początku i końcu rury ochronnej powinny być wykonane z dokładnością do ± 5 mm.

5. ODBIÓR robót.

5.1. Ogólne zasady odbioru robót.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST S-00.00.00 "Wymagania ogólne" pkt 5.

5.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- kanalizacja sanitarna przed zasypaniem wykopów i przywróceniem stanu pierwotnego.

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

5.3. Odbiór techniczny końcowy

Jest to odbiór techniczny całkowitego przewodu kanalizacyjnego po zakończeniu budowy (łącznie z odcinkami przejść przez przeszkody), przed przekazaniem do eksploatacji i będzie dokonany zgodnie z ST S-03.02.01.

6. PRZEPISY ZWIĄZANE

6.1. Normy

- [1] BN-83/8971-06.02 Rury bezciśnieniowe. Rury betonowe i żelbetowe.
- [2] BN-83/8971-06.01 Rury bezciśnieniowe. Kielichowe rury betonowe i żelbetowe typu "Wipro"
- [3] BN-83/8971-06.00 Rury i kształtki bezciśnieniowe. Ogólne wymagania i badania.
- [4] PN-92/B-10735 Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- [5] PN-87/B-010700 Sieć kanalizacyjna zewnętrzna. Obiekty i elementy wyposażenia, Terminologia.
- [6] PN-85/B-01700 Wodociągi i kanalizacje. Urządzenia i sieć zewnętrzna. Oznaczenia graficzne.
- [7] PN-91/M-34501 Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi. Wymagania.
- [8] PN-68/B-06050 roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.
- [9] BN-83/8836-02 Przewody podziemne. roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- [10] BN-62/638-03 Beton hydrotechniczny. Składniki betonu. Wymagania techniczne.
- [11] PN-88/B-06250 Beton zwykły.
- [12] PN-90/B-14501 Zaprawy budowlane zwykłe.
- [13] PN-88/B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
- [14] PN-79/B-06711 Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
- [15] PN-87/B-91100 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
- [16] PN-86/B-06712 Kruszywa mineralne do betonu.
- [17] PN-B-197,01:1997 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności.
- [18] PN-86/B-01802 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia.

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

- [19] PN-80/B-01800 Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja i określenie środowiska.
- [20] PN-74/C-89200 Rury z nieplastifikowanego polichlorku winylu Wymiary.
- [21] BN-85/6753-02 Kity budowlane trwale plastyczne, olejowy i poliestyrenowy.
- [22] BN- 78/6354-12 Rury drenarskie z nieplastifikowanego polichlorku winylu.
- [23] PN-98/B-12040 Ceramiczne rurki drenarskie.
- [24] PN-90/B-046 1 5 Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań.
- [25] PN- 74/B-24620 Lepik asfaltowy stosowany na zimno.
- [26] PN-98/B-24622 Roztwór asfaltowy do gruntowania.

6.2. Inne dokumenty

- [27] Instrukcja projektowania, wykonania i odbioru instalacji rurociągowych z nieplastifikowanego polichlorku winylu i polietylenu. Zewnętrzne sieci kanalizacyjne z rur PVC
- [28] Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. TomII. Instalacje sanitarne i przemysłowe. ARKADY - 1987 r.
- [29] Ogólne wytyczne projektowania kanalizacji zewnętrznej i drenaży z rur karbowanych z PE-HD firmy ADS Advanced Orainage System Inc. Columbus, Ohio 43221 USA - przedstawiciel SDK - Katowice.
- [30] Katalog wyrobów rur kanalizacyjnych i drenażowych dwuściennych z polipropylenu – POLYPIPE Wrocław.
- [31] Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 20.12.1996 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane gospodarki wodnej i ich usytuowanie (Dz.U. nr 21/97 poz.111)
- [32] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 30.09.1980 w sprawie ochrony środowiska przed odpadami i innymi zanieczyszczania oraz utrzymania czystości w miastach i wsiach (Dz. U. nr 24/80 poz. 91),
- [33] Wymagania BHP w projektowaniu, rozruchu i eksploatacji obiektów i urządzeń wodno-ściekowych w gospodarce komunalnej. Wydawnictwo Centrum Techniki Budownictwa Komunalnego w Warszawie.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE	
UKSZTAŁTOWANIE I ZAGOSPODAROWANIE TERENU	S-05.00.00

SPIS TREŚCI:

1 WSTĘP.....	85
1.1 Przedmiot ST.....	85
1.2 Zakres robót objętych ST	85
1.3 Określenia podstawowe	85
1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót.....	85
2 MATERIAŁY	85
3 SPRZĘT	86
4 TRANSPORT.....	86
5 WYKONANIE robót	86
5.1 Rekultywacja zieleni	86
5.2 Odtworzenie ogrodzeń	86
5.3 Odtworzenia, umocnienia dna i skarp przekraczanych potoków oraz rowów	86
6 KONTROLA JAKOŚCI robót	87
7 ODBIÓR robót	87

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Korolowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

8 PRZEPISZT ZWIĄZANE.....	87
8.1 Normy.	87

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ukształtowaniem i zagospodarowaniem terenu po wykonaniu kanalizacji sanitarnej i dla zadania „Budowa kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec”.

1.2 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót przy wykonaniu ukształtowania i zagospodarowania terenu po wykonaniu kanalizacji i obejmują:

- przywrócenie terenu do stanu pierwotnego,
- odtworzenie nawierzchni tłuczniowych, Żwirowych i betonowych w pasie robót,
- odtworzenie chodników, krawężników, obrzeży i ogrodzeń w pasie robót,
- plantowanie terenu i rekultywację zieleni na terenach po wykopach związanych z budową kanalizacji sanitarnej,
- rozścielenie warstwy humusu i zasiew traw,
- odtworzenie, umocnienie dna i skarp potoku oraz rowów,

1.3 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami i OST.

1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskania i składowania podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Materiały użyte do budowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom. Do wykonania robót ukształtowania i zagospodarowania terenu należy stosować:

- tłuczeń zwykły do odbudowy nawierzchni,
- żwir i kliniec,
- płyty lub kształtki betonowe,
- krawężniki betonowe,
- obrzeża chodnikowe (trawnikowe),
- piasek,
- beton
- zaprawa cementowa,
- elementy ogrodzeń (do prac odtworzeniowych),
- humus,
- nasiona traw,

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

- grunt wydobyty z wykopów na odkład,
- geowłóknina,
- płyty ażurowe do zabezpieczeń skarp i dna potoków oraz rowów,

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST 00.00.00 „Wymagania ogólne”

W zależności od potrzeb Wykonawca powinien dysponować następującym, technicznie sprawnym sprzętem:

- koparką,
- spycharką,
- ciągnikiem z glebogryzarką,
- broną,
- walcem statycznym ciągnionym,
- ubijakiem ręcznym,
- betoniarką do produkcji mieszanek betonowych różnych klas,
- walca statycznego samojezdnego 10 t,
- walca wibracyjnego samojezdnego,
- wbijaka spalinowego,
- spycharki gąsienicowej,
- samochodu samowyładowczego.

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Zamawiającego.

4. TRANSPORT

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

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu gwarantującymi zachowanie własności przewożonych materiałów.

5. WYKONANIE robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST 00.00.00 „Wymagania ogólne”.

5.1 Rekultywacja zieleni

Trasy sieci zewnętrznych

W miejscach lokalizacji tras sieci w trawnikach, działkach rolnych oraz leśnych i pastwiskach - należy zdjąć humus.

Po wykonaniu robót ziemnych humus rozścielić (grubość 20 cm) i mieszanką traw obsiać trawniki, działki leśne oraz pastwiska.

Zieleń i ukształtowanie terenu

Po zakończeniu robót budowlano - montażowych, a przed oddaniem całego zadania do eksploatacji Wykonawca zobowiązany jest do wykonania ukształtowania całego terenu - odtworzenia terenów zielonych i odtworzenia nawierzchni utwardzonych. Powierzchnię terenu wolną od zabudowy należy obsiać mieszanką traw „Wiejska łąka”. W terenie przewidzianym pod obsiew trawą należy rozścielić humus gr. 20 cm. Wymagane jest, aby pielęgnację zieleni wykonała firma wyspecjalizowana w zakresie robót ogrodniczych.

5.2 Odtworzenie ogrodzeń

Ogrodzenia odtworzyć do stanu i z materiałów jak przed robotami w uzgodnieniu z Inżynierem i właścicielami posesji.

5.3 Odtworzenia, umocnienia dna i skarp przekraczanych potoków oraz rowów

Powierzchnie rowów uszkodzone w trakcie realizacji robót należy odtworzyć do stanu pierwotnego.

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

6. KONTROLA JAKOŚCI robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne"

Kontrola jakości wykonania robót polega na zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera.

Kontroli jakości podlega wykonanie:

- oczyszczenie terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
- ukształtowanie terenu,
- przygotowania terenu pod humusowanie,
- ułożenie warstwy humusu (co do równości i grubości),
- równomierność rozsiania trawy,
- wykonanie robót drogowych.

7. ODBIÓR robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST 00.00.00 "Wymagania ogólne"

Odbioru robót należy dokonać w oparciu o wymagania i badania przy odbiorach, instrukcje i zalecenia producentów dotyczące prób i odbiorów oraz wytyczne eksploatacyjne.

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) lub odpowiednimi normami Krajów UE.

8.1 Normy.

PN/83-R-04150 Zabiegi uprawowe. Nazwy i określenia

PN/78-R-65023 Materiał siewny. Nasiona roślin rolniczych.

SPECYFIKACJE TECHNICZNE	
INNE roboty	S-05.00.00

SPIS TREŚCI:

S-05.00.00. INNE roboty

S-05.01.01. Odbudowa nawierzchni.

CPV 45233142-6

SPECYFIKACJE TECHNICZNE	
ODBUDOWA DRÓG ASFALTOWYCH I NAWIERZCHNI UTWARDZONYCH	S-05.01.01

SPIS TREŚCI:

1. WSTĘP.....	89
1.1. Przedmiot ST	89
1.2. Zakres robót objętych ST.....	90
2. Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża.....	90

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralewej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące robót	90
2.2. Materiały	90
2.3. Parametry techniczne jakim winny odpowiadać roboty związane z wykon. koryta drogowego	90
2.3.1. Wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża (I_s) koryta określa tablica nr 1.	90
2.3.2. Wilgotność gruntu	90
2.3.3. Szerokość koryta (profilowanego podłoża)	90
2.3.4. Równość koryta (profilowanego podłoża)	90
2.3.5. Spadki poprzeczne	90
2.3.6. Rzędne wysokościowe	91
2.3.7. Ukształtowanie osi w planie	91
2.3.8. Zagęszczenie koryta (profilowanego podłoża)	91
2.3.9. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami koryta (profilowanego podłoża)	91
2.4. Odbiór robót	91
2.5. Przepisy związane	91
3. WARSTWY ODSĄCZAJĄCE I ODCINAJĄCE	91
3.1. Ogólne wymagania dotyczące robót	91
3.2. Materiały	91
3.2.1. Rodzaje materiałów	91
3.2.2. Wymagania dla kruszywa	91
3.3. Parametry techniczne jakim winny odpowiadać roboty związane z wykonaniem warstw odsączających i odcinających	92
3.3.1. Szerokość warstwy	92
3.3.2. Równość warstwy	92
3.3.3. Spadki poprzeczne	92
3.3.4. Rzędne wysokościowe	92
3.3.5. Ukształtowanie osi w planie	92
3.3.6. Grubość warstwy	92
3.3.7. Zagęszczenie warstwy	92
3.4. Zasady postępowania z odcinkami wadliwie wykonanymi	93
3.5. Odbiór robót	93
3.6. Przepisy związane	93
4. PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO	93
MECHANICZNIE	93
4.1. Ogólne wymagania dotyczące robót	93
4.2. Materiały	93
4.2.1. Kruszywo	93
4.2.2. Uziarnienie kruszywa	93
4.2.3. Właściwości kruszywa	94
4.3. Parametry techniczne jakim winny odpowiadać roboty związane z wykonaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie	94
4.3.1. Właściwości kruszywa	94
4.3.2. Wilgotności kruszywa	94
4.3.3. Zagęszczenie kruszywa	94
4.3.4. Grubość warstwy	95
4.3.5. Nośność i zagęszczenie warstwy wg obciążeń płytowych	95
4.3.6. Równość warstwy	95
4.3.7. Spadki poprzeczne	95
4.3.8. Rzędne warstwy	95
4.3.9. Ukształtowanie osi warstwy	95

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

4.3.10. Szerokość warstwy	95
4.4. Odbiór robót	95
4.5. Przepisy związane	96
5. PODBUDOWA Z TŁUCZNIAMI KAMIENNEGO	96
5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót	96
5.2. Materiały	96
5.2.1. Kruszywo	96
5.3. Parametry techniczne jakim powinny odpowiadać roboty związane z wykonaniem podbudowy z tłucznia kamiennego.	96
5.3.1. Grubość warstwy	96
5.3.2. Nośność i zagęszczenie warstwy wg obciążeń płytowych	96
5.3.3. Równość warstwy	96
5.3.4. Spadki poprzeczne	96
5.3.5. Rzędne warstwy	97
5.3.6. Ukształtowanie osi warstwy	97
5.3.7. Szerokość warstwy	97
5.4. Odbiór robót	97
5.5. Przepisy związane	97
6. Podbudowa i nawierzchnia z betonu asfaltowego	97
6.1. Ogólne wymagania dotyczące robót	97
6.2. Materiały	97
6.2.1. Asfalt	97
6.2.2. Polimeroasfalt	97
6.2.3. Wypełniacz	97
6.2.4. Kruszywo	98
6.2.5. Asfalt upłynniony	98
6.2.6. Emulsja asfaltowa kationowa	99
6.2.7. Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego	99
6.2.8. Warstwa wiążąca, wyrównawcza i wzmacniająca z betonu asfaltowego	99
6.3. Parametry techniczne jakim powinny odpowiadać roboty związane z wykonaniem warstw nawierzchni z betonu asfaltowego	102
6.3.1. Szerokość warstwy	102
6.3.2. Równość warstwy	102
6.3.3. Spadki poprzeczne warstwy	102
6.3.4. Rzędne wysokościowe	102
6.3.5. Ukształtowanie osi w planie	102
6.3.6. Grubość warstwy	102
6.3.7. Złącza podłużne i poprzeczne	102
6.3.8. Krawędź, obramowanie warstwy	102
6.3.9. Wygląd warstwy	102
6.3.10. Zagęszczenie warstwy i wolna przestrzeń w warstwie	103
6.4. Odbiór robót	103
6.5. Przepisy związane	103

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z odbudową nawierzchni dróg.

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralewej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

1.2 Zakres robót objętych ST.

Odtworzenie nawierzchni musi być zgodne z uzgodnieniami Dysponentów dróg i rysunkami szczegółowymi umieszczonymi w części graficznej Dokumentacji Projektowej (Projekt Odtworzenia Nawierzchni)

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem nawierzchni, w miejsce rozebranych, w związku z prowadzonymi robotami przy budowie kanalizacji sanitarnej.

Obejmuje wykonanie całości robót związanych z:

- wykonaniem koryta wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża gruntowego,
- wykonaniem warstw podbudowy,
- wykonaniem warstw nawierzchni.

2. Koryto wraz z profilowaniem i zagęszczaniem podłoża.**2.1. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

2.2. Materiały

Nie występują.

2.3. Parametry techniczne jakim winny odpowiadać roboty związane z wykonaniem koryta drogowego**2.3.1. Wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża (I_s) koryta określa tablica nr 1.**

Tablica 1. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia podłoża (I_s)

Strefa korpusu	Minimalna wartość I_s dla:	
	Innych dróg	
	Ruch ciężki i bardzo ciężki	Ruch mniejszy od ciężkiego
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,00	1,00
Na głębokości od 20 do 50 cm od powierzchni podłoża	1,00	0,97

W przypadku, gdy gruboziarnisty materiał tworzący podłoże uniemożliwia przeprowadzenie badania zagęszczenia, kontrolę zagęszczenia należy oprzeć na metodzie obciążeń płytowych. Należy określić pierwotny i wtórny moduł odkształcenia podłoża według BN-64/8931-02 [3]. Stosunek wtórnego i pierwotnego modułu odkształcenia nie powinien przekraczać 2,2.

2.3.2. Wilgotność gruntu

Wilgotność gruntu podłoża podczas zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

2.3.3. Szerokość koryta (profilowanego podłoża)

Szerokość koryta i profilowanego podłoża nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm i -5 cm.

2.3.4. Równość koryta (profilowanego podłoża)

Nierówności podłużne koryta i profilowanego podłoża należy mierzyć 4-metrową łatą zgodnie z normą BN-68/8931-04 [4]. Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą. Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

2.3.5. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne koryta i profilowanego podłoża powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralewej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

2.3.6. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi koryta lub wyprofilowanego podłoża i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm, -2 cm.

2.3.7. Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 3 cm dla autostrad i dróg ekspresowych i nie więcej niż ± 5 cm dla pozostałych dróg.

2.3.8. Zagęszczenie koryta (profilowanego podłoża)

Wskaźnik zagęszczenia koryta i wyprofilowanego podłoża określony wg BN-77/8931- 12 [5] nie powinien być mniejszy od podanego w tablicy 1. Jeśli jako kryterium dobrego zagęszczenia stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02 [3] nie powinna być większa od 2,2. Wilgotność w czasie zagęszczania należy badać według PN-B-06714-17 [2]. Wilgotność gruntu podłoża powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do + 10%.

2.3.9. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi odcinkami koryta (profilowanego podłoża)

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w punkcie 2.3 powinny być naprawione przez spalanie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównanie i powtórne zagęszczenie. Dodanie nowego materiału bez spalania wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

2.4. Odbiór robót

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

2.5. Przepisy związane

- | | | |
|----|---------------|---|
| 1. | PN-B-04481 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu |
| 2. | PN-B-06714-17 | Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności |
| 3. | BN-64/8931-02 | Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą |
| 4. | BN-68/8931-04 | Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łąką |
| 5. | BN-77/8931-12 | Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu |

3. WARSTWY ODSĄCZAJĄCE I ODCINAJĄCE**3.1. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

3.2. Materiały**3.2.1. Rodzaje materiałów**

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu warstw odsączających są:

- piaski,
 - żwir i mieszanka,
- a odcinających - oprócz wyżej wymienionych:
- miał (kamienny).

3.2.2. Wymagania dla kruszywa

Kruszywa do wykonania warstw odsączających i odcinających powinny spełniać następujące warunki:

a) szczelności, określony zależnością:

$$\frac{D_{15}}{d_{85}} \leq 5$$

gdzie:

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Korolowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

D_{15} - wymiar sita, przez które przechodzi 15% ziarn warstwy odcinającej lub odsączającej

d_{85} - wymiar sita, przez które przechodzi 85% ziarn gruntu podłoża.

Dla materiałów stosowanych przy wykonywaniu warstw odsączających warunek szczelności musi być spełniony, gdy warstwa ta nie jest układana na warstwie odcinającej.

b) zagęszczalności, określony zależnością:

$$U = \frac{d_{60}}{d_{10}} \geq 5$$

gdzie:

U - wskaźnik różnoziarnistości,

d_{60} - wymiar sita, przez które przechodzi 60% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą,

d_{10} - wymiar sita, przez które przechodzi 10% kruszywa tworzącego warstwę odcinającą.

Piasek stosowany do wykonywania warstw odsączających i odcinających powinien spełniać wymagania normy PN-B-11113 [5] dla gatunku 1 i 2. Żwir i mieszanka stosowane do wykonywania warstw odsączających i odcinających powinny spełniać wymagania normy PN-B-11111 [3], dla klasy I i II. Miał kamienny do warstw odsączających i odcinających powinien spełniać wymagania normy PN-B-11112 [4].

3.3. Parametry techniczne jakim winny odpowiadać roboty związane z wykonaniem warstw odsączających i odcinających

3.3.1. Szerokość warstwy

Szerokość warstwy nie może się różnić od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.

3.3.2. Równość warstwy

Nierówności podłużne warstwy odcinającej i odsączającej należy mierzyć 4 metrową łatą, zgodnie z normą BN-68/8931-04 [7]. Nierówności poprzeczne warstwy odcinającej i odsączającej należy mierzyć 4 metrową łatą. Nierówności nie mogą przekraczać 20 mm.

3.3.3. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne warstwy odcinającej i odsączającej na prostych i łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową z tolerancją $\pm 0,5\%$.

3.3.4. Rzędne wysokościowe

Różnice pomiędzy rzędnymi wysokościowymi warstwy i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1 cm i -2 cm.

3.3.5. Ukształtowanie osi w planie

Oś w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż ± 3 cm dla autostrad i dróg ekspresowych lub o więcej niż ± 5 cm dla pozostałych dróg.

3.3.6. Grubość warstwy

Grubość warstwy powinna być zgodna z określoną w dokumentacji projektowej z tolerancją +1 cm, -2 cm. Jeżeli warstwa, ze względów technologicznych, została wykonana w dwóch warstwach, należy mierzyć łączną grubość tych warstw. Na wszystkich powierzchniach wadliwych pod względem grubości Wykonawca wykona naprawę warstwy przez spulchnienie warstwy na głębokość co najmniej 10 cm, uzupełnienie nowym materiałem o odpowiednich właściwościach, wyrównanie i ponowne zagęszczenie. roboty te Wykonawca wykona na własny koszt. Po wykonaniu tych robót nastąpi ponowny pomiar i ocena grubości warstwy, według wyżej podanych zasad na koszt Wykonawcy.

3.3.7. Zagęszczenie warstwy

Wskaźnik zagęszczenia warstwy odcinającej i odsączającej, określony wg BN-77/8931-12 [8] nie powinien być mniejszy od 1. Jeżeli jako kryterium dobrego zagęszczenia warstwy stosuje się porównanie wartości modułów odkształcenia, to wartość stosunku wtórnego do pierwotnego modułu odkształcenia, określonych zgodnie z normą BN-64/8931-02 [6], nie powinna być większa od 2,2.

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

Wilgotność kruszywa w czasie zagęszczenia należy badać według PN-B-06714-17 [2]. Wilgotność kruszywa powinna być równa wilgotności optymalnej z tolerancją od -20% do +10%.

3.4. Zasady postępowania z odcinkami wadliwie wykonanymi

Wszystkie powierzchnie, które wykazują większe odchylenia cech geometrycznych od określonych w p. 3.2 i 3.3, powinny być naprawione przez spulchnienie do głębokości co najmniej 10 cm, wyrównane i powtórnie zagęszczone. Dodanie nowego materiału bez spulchnienia wykonanej warstwy jest niedopuszczalne.

3.5. Odbiór robót

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

3.6. Przepisy związane

1. PN-B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
2. PN-B-06714-17 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie wilgotności
3. PN-B-11111 Kruszywo mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych . Żwir i mieszanka
4. PN-B-11112 Kruszywo mineralne. Kruszywo łamane do nawierzchni drogowych
5. PN-B-11113 Kruszywa mineralne. Kruszywo naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
6. BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą
7. BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łata
8. BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu

4. PODBUDOWA Z KRUSZYWA ŁAMANEGO STABILIZOWANEGO MECHANICZNIE

4.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania podano w ST D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 1.5.

4.2. Materiały

4.2.1. Kruszywo

Należy stosować kruszywo łamane uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego lub kamieni narzutowych i otoczków albo ziarn żwiru większych od 8 mm. Kruszywo powinno być jednorodne, bez zanieczyszczeń obcych i domieszek gliny.

4.2.2. Uziarnienie kruszywa

Krzywa uziarnienia kruszywa (mieszanki kruszyw), określona według normy PN-91/B-06714/15 powinna leżeć pomiędzy odpowiednimi krzywymi granicznymi podanymi w tab. 2.

Tabela 2 - Uziarnienie kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie

Sito kwadratowe [mm]	Przechodzi przez sito [%]
63	100
31,5	78-100
16	58-87
8	42-70
4	30-54
2	21-41
0,5	10-23
0,075	2-10

Krzywa uziarnienia kruszywa powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach. Frakcje kruszywa

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralewej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

przechodzące przez sito 0.075 mm nie powinny stanowić więcej niż 65% frakcji przechodzącej przez sito 0.5 mm.

4.2.3. Właściwości kruszywa

Kruszywo powinno spełniać wymagania określone w tabeli 3.

Tabela 3 - Wymagane właściwości kruszywa

Lp	Właściwości badane według:	Wymagania
1	Zawartość ziarn nieforemnych, wg PN-78/B-06714/16; %, nie więcej niż	30
2	Stopień przekruszenia ziarn, wg WT/MK-CZDP 84, %, nie mniej niż	75*
3	Ścieralność ziarn większych od 2 mm, w bębnie Los Angeles wg PN-79/B-06714/42, ubytek masy, %, nie większy niż	30
4	Mrozoodporność ziarn większych od 2 mm, wg PN-78/B-06714/19 po 25 cyklach zamrażania i odmrażania, ubytek masy, %, nie większy niż	10
5	Plastyczność, wg PN-88/B-04481, frakcji przechodzących przez sito 0,42 mm: a) granica płynności, % nie więcej niż b) wskaźnik plastyczności, nie więcej niż	25 4
6	Wskaźnik piaskowy, wg BN-64/8931-01, kruszywa 5-cio krotnie zagęszczonego metodą normalną	30 - 75
7	Zawartość zanieczyszczeń obcych wg PN-78/B-06714/12, %, nie więcej niż	0,2
8	Zawartość zanieczyszczeń organicznych, wg PN-78/B-06714/26	barwa nie ciemniejsza niż wzorcowa

* Frakcje kruszywa łamanego pozostające na sicie o oczkach kwadratowych 4 mm powinny mieć nie mniej niż 75% wagowo ziarn przekruszonych, posiadających więcej niż jedną przełamaną powierzchnię.

4.3. Parametry techniczne jakim winny odpowiadać roboty związane z wykonaniem podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie.

4.3.1. Właściwości kruszywa

Uziarnienie kruszywa oraz zawartość zanieczyszczeń obcych i gliny należy sprawdzić na próbkach pobranych losowo z rozłożonej warstwy przed jej zagęszczeniem. Dopuszcza się za zgodą Inżyniera pobieranie próbek ze środków transportowych na terenie wytwórni mieszanki. Badania wszystkich właściwości kruszywa wg pkt. 2.3 i 2.4 powinny być przeprowadzone przez Wykonawcę w przypadku zmiany źródła poboru materiałów w czasie realizacji robót oraz w innych przypadkach określonych przez Inżyniera

4.3.2. Wilgotność kruszywa

Wilgotność materiału kontroluje się po jego rozłożeniu, bezpośrednio przed przystąpieniem do zagęszczania. Dopuszcza się za zgodą Inżyniera pobieranie próbek ze środków transportowych na terenie wytwórni mieszanki. Uzyskane wyniki powinny być zgodne z pkt. 5.5.

4.3.3. Zagęszczenie kruszywa

Zagęszczenie warstwy kruszywa należy sprawdzić na podstawie modułów odkształcenia (pierwotnego E_1 i wtórnego E_2) określonych płytą o średnicy 30 cm wg BN-64/8931-02 w zakresie obciążeń 0,25÷0,35 MPa, przy obciążeniu końcowym doprowadzonym do 0,45 MPa. Zagęszczenie należy uznać za prawidłowe, jeżeli zostanie spełniony warunek:

$$\frac{E_2}{E_1} \leq 2.2$$

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Korolowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

E₁**4.3.4. Grubość warstwy**

Grubość warstwy Wykonawca powinien mierzyć natychmiast po jej zagęszczeniu co najmniej w trzech losowo wybranych punktach na każdej działce roboczej i nie rzadziej niż w jednym punkcie na każde 100 m² podbudowy.

Bezpośrednio przed odbiorem należy wykonać pomiary grubości warstwy co najmniej w trzech punktach, lecz nie rzadziej niż raz na 100 m².

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości warstw nie powinny przekraczać +/-10%

4.3.5. Nośność i zagęszczenie warstwy wg obciążeń płytowych

Należy wykonać pomiary nośności warstwy z kruszywa, wg metody obciążeń płytowych, zgodnie z BN-64/8931-02. Warstwy powinny spełniać odpowiednie wymagania podane w poniższej tabeli.

Tabela 5 - Wymagania nośności warstwy z kruszywa w zależności od kategorii ruchu

Minimalny moduł odkształcenia mierzony przy użyciu płyty o średnicy 30 cm [MPa]	
Pierwotny	Wtórny
100	180

Zagęszczenie warstwy z kruszywa należy uznać za prawidłowe przy spełnieniu warunku jak w pkt. 4.3.3.

4.3.6. Równość warstwy

Nierówności podłużne warstwy należy mierzyć 4-metrową łatą lub planografem zgodnie z normą BN-68/8931-04. Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łatą z częstotliwością j.w. Nierówności nie powinny przekraczać 12 mm

4.3.7. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne należy mierzyć za pomocą 4-metrowej łaty i poziomicy. Spadki poprzeczne powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją +/-0.5%

4.3.8. Rzędne warstwy

Rzędne warstwy należy sprawdzić co 100 m w osi jezdni i na jej krawędziach.

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanymi i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1cm, -2cm.

4.3.9. Ukształtowanie osi warstwy

Ukształtowanie osi warstwy należy sprawdzić w punktach głównych trasy i w innych dodatkowych punktach, rozmieszczonych nie rzadziej, niż co 100 m.

Oś warstwy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż +/-3 cm dla trasy zasadniczej i +/-5 cm dla pozostałych dróg.

4.3.10. Szerokość warstwy

Szerokość warstwy należy sprawdzić co najmniej 10 razy na 1 km. Szerokość warstwy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.

4.4. Odbiór robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 4.2 i 4.3 dały wyniki pozytywne.

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Korolowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

4.5. Przepisy związane

- [1] PN-B-01100:1987 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy, określenia.
- [2] PN-B-01101:1978 Kruszywa sztuczne. Podział, nazwy, określenia.
- [3] PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
- [4] BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.
- [5] BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą.
- [6] BN-77/8931-12 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu
- [7] PN-S-06102 Drogi samochodowe. Podbudowa z kruszyw stabilizowanych mechanicznie

5. Podbudowa z tłucznia kamiennego

5.1. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M-00.00.00. "Wymagania ogólne" pkt. 1.5.

5.2. Materiały

5.2.1. Kruszywo

Do wykonania podbudowy z tłucznia należy stosować następujące kruszywa wg PN-B-11112 [3]:

- tłuczeń 31,5÷63 mm,
- kliniec 20÷31,5 mm,
- kliniec 4÷20 mm.

Kruszywo powinno być jednorodne, bez zanieczyszczeń obcych i domieszek gliny.

5.3. Parametry techniczne jakim winny odpowiadać roboty związane z wykonaniem podbudowy z tłucznia kamiennego.

5.3.1. Grubość warstwy

Dopuszczalne odchyłki od projektowanej grubości warstw nie powinny przekraczać +/-10%

5.3.2. Nośność i zagęszczenie warstwy wg obciążeń płytowych

Należy wykonać pomiary nośności warstwy z kruszywa, wg metody obciążeń płytowych, zgodnie z BN-64/8931-02. Warstwy powinny spełniać odpowiednie wymagania podane w poniższej tabeli.

Tabela 5 - Wymagania nośności warstwy z kruszywa

Minimalny moduł odkształcenia mierzony przy użyciu płyty o średnicy 30 cm [MPa]	
Pierwotny	Wtórny
100	140

5.3.3. Równość warstwy

Nierówności podłużne warstwy należy mierzyć 4-metrową łątą lub planografem zgodnie z normą BN-68/8931-04. Nierówności poprzeczne należy mierzyć 4-metrową łątą. Nierówności nie powinny przekraczać 12 mm

5.3.4. Spadki poprzeczne

Spadki poprzeczne należy mierzyć za pomocą 4-metrowej łąty i poziomicy. Spadki poprzeczne powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową z tolerancją +/-0.5%

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralewej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

5.3.5. Rzędne warstwy

Różnice pomiędzy rzędnymi wykonanymi i rzędnymi projektowanymi nie powinny przekraczać +1cm, -2cm.

5.3.6. Ukształtowanie osi warstwy

Oś warstwy w planie nie może być przesunięta w stosunku do osi projektowanej o więcej niż +/-3 cm dla trasy zasadniczej i +/-5 cm dla pozostałych dróg.

5.3.7. Szerokość warstwy

Szerokość warstwy nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż +10 cm, -5 cm.

5.4. Odbiór robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 5.2 i 5.3 dały wyniki pozytywne.

5.5. Przepisy związane

- [7] PN-B-01100:1987 Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy, określenia.
- [8] PN-B-01101:1978 Kruszywa sztuczne. Podział, nazwy, określenia.
- [9] PN-B-11112:1996 Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
- [10]BN-64/8931-02 Drogi samochodowe. Oznaczanie modułu odkształcenia nawierzchni podatnych i podłoża przez obciążenie płytą.
- [11]BN-68/8931-04 Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą
- [12]BN-77/8931-12 Drogi samochodowe. Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu
- [13]PN-S-06102 Drogi samochodowe. Podbudowa z kruszyw stabilizowanych mechanicznie

6. PODBUDOWA I NAWIERZCHNIA Z BETONU ASFALTOWEGO**6.1. Ogólne wymagania dotyczące robót**

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

6.2. Materiały**6.2.1. Asphalt**

Należy stosować asfalt drogowy spełniający wymagania określone w PN-C-96170:1965 [6].

W zależności od rodzaju warstwy i kategorii ruchu należy stosować asfalty drogowe podane w tablicy 8 i 9.

6.2.2. Polimeroasfalt

Dokumentacja projektowa nie przewiduje stosowania asfaltu modyfikowanego polimerami.

6.2.3. Wypełniacz

Należy stosować wypełniacz, spełniający wymagania określone w PN-S-96504:1961 [8] dla wypełniacza podstawowego i zastępczego.

Przechowywanie wypełniacza powinno być zgodne z PN-S-96504:1961 [8].

Tablica 8. Wymagania wobec materiałów do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego

lp.	Rodzaj materiału nr normy	Wymagania wobec materiałów w zależności od kategorii ruchu	
		KR 1	KR 4
	Kruszywo łamane granulowane wg PN-B-11112:1996 [2], PN-B-11115:1998 [4] a) ze skał magmowych i przeobrażonych	kl. I, II; gat.1, 2	kl. I, II ¹⁾ gat.1

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

	b) ze skał osadowych	jw.	jw. ²⁾
	Kruszywo łamane zwykłe wg PN-B-11112:1996 [2]	kl. I, II; gat.1, 2	-
	Żwir i mieszanka wg PN-B-11111:1996 [1]	kl. I, II	-
	Grys i żwir kruszony z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego wg WT/MK-CZDP 84 [15]	kl. I, II; gat.1, 2	kl. I; gat.1
	Piasek wg PN-B-11113:1996 [3]	gat. 1, 2	-
	Wypełniacz mineralny: a) wg PN-S-96504:1961[8]	podstawowy,	podstawowy
	Asfalt drogowy wg PN-C-96170:1965 [6]	D 50,	D 50

1) tylko pod względem ścieralności w bębnie kulowym, pozostałe cechy jak dla kl. I; gat. 1

2) tylko dolomity kl. I, gat.1 w ilości ≤ 50% m/m we frakcji grysowej w mieszance z innymi kruszywami, w ilości ≤ 100% m/m we frakcji piaskowej oraz kwarcyty i piaskowce bez ograniczenia ilościowego

Tablica 9. Wymagania wobec materiałów do warstwy wiążącej, wyrównawczej i wzmacniającej z betonu asfaltowego

lp.	Rodzaj materiału nr normy	Wymagania wobec materiałów w zależności od kategorii ruchu	
		KR 1	KR 4
	Kruszywo łamane granulowane wg PN-B-11112:1996 [2], PN-B-11115:1998 [4] a) z surowca skalnego	kl. I, II; gat.1, 2	kl. I, II ¹⁾ ; gat.1, 2
	Kruszywo łamane zwykłe wg PN-B-11112:1996 [2]	kl. I, II; gat.1, 2	-
	Żwir i mieszanka wg PN-B-11111:1996 [1]	kl. I, II	-
	Grys i żwir kruszony z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego wg WT/MK-CZDP 84 [15]	kl. I, II; gat.1, 2	kl. I, II ¹⁾ gat.1, 2
	Piasek wg PN-B-11113:1996 [3]	gat. 1, 2	-
	Wypełniacz mineralny: a) wg PN-S-96504:1961[8]	podstawowy,	podstawowy
	Asfalt drogowy wg PN-C-96170:1965 [6]	D 50, D 70	D 50
1) tylko pod względem ścieralności w bębnie kulowym, inne cechy jak dla kl. I; gat. 1			

6.2.4. Kruszywo

W zależności od kategorii ruchu i warstwy należy stosować kruszywa podane w tablicy 8 i 9. Składowanie kruszywa powinno odbywać się w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem i zmieszaniem z innymi asortymentami kruszywa lub jego frakcjami.

6.2.5. Asfalt upłynniony

Należy stosować asfalt upłynniony spełniający wymagania określone w PN-C-96173:1974 [7].

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralewej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

6.2.6. Emulsja asfaltowa kationowa

Należy stosować drogowe kationowe emulsje asfaltowe spełniające wymagania określone w WT.EmA-99 [14].

6.2.7. Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego

Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanek mineralnych do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości asfaltu podano w tablicy 10.

Tablica 10. Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanki mineralnej do warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości asfaltu

Wymiar oczek sit #, mm Zawartość asfaltu	Rzędne krzywych granicznych MM w zależności od kategorii ruchu	
	KR 1	KR 4
	Mieszanka mineralna, mm	
	od 0 do 16	od 0 do 16
Przechodzi przez: 25,0		
20,0	100	100
16,0	90÷100	90-100
12,8	80÷100	80-100
9,6	69÷100	70-88
8,0	62÷93	63-80
6,3	56÷87	55-70
4,0	45÷76	44-58
2,0	35÷64	30-42
zawartość ziarn > 2,0	(36÷65)	(58-70)
0,85	26÷50	18-28
0,42	19÷39	12-20
0,30	17÷33	10-18
0,18	13÷25	8-15
0,15	12÷22	7-14
0,075	7÷11	6-9
Orientacyjna zawartość asfaltu w MMA, % m/m	5,0÷6,5	4,8÷6,0
1) mieszanka o uziarnieniu nieciągłym; uziarnienie nietypowe dla MM betonu asfaltowego		

Skład mieszanki mineralno-asfaltowej powinien być ustalony na podstawie badań próbek wykonanych wg metody Marshalla. Próbkę powinny spełniać wymagania podane w tablicy 11 lp. od 1 do 5. Wykonana warstwa ścieralna z betonu asfaltowego powinna spełniać wymagania podane w tablicy 11 lp. od 6 do 8

6.2.8. Warstwa wiążąca, wyrównawcza i wzmacniająca z betonu asfaltowego

Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanek mineralnych do warstwy wiążącej, wyrównawczej i wzmacniającej z betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości asfaltu podano w tablicy 12. Skład mieszanki mineralno-asfaltowej powinien być ustalony na podstawie badań próbek wykonanych wg metody Marshalla; próbki powinny spełniać wymagania podane w tablicy 13 lp. od 1 do 5.

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Korolowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

Wykonana warstwa wiążąca, wyrównawcza i wzmacniająca z betonu asfaltowego powinna spełniać wymagania podane w tablicy 13 lp. od 6 do 8.

Tablica 11. Wymagania wobec mieszanek mineralno-asfaltowych oraz warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego

lp	Właściwości	Wymagania wobec MMA i warstwy ścieralnej z BA w zależności od kategorii ruchu	
		KR 1	KR 4
	Moduł sztywności pełzania ¹⁾ , MPa	nie wymaga się	$\geq 14,0$ (≥ 18) ⁴⁾
	Stabilność próbek wg metody Marshalla w temperaturze 60° C, kN	$\geq 5,5$ ²⁾	$\geq 10,0$ ³⁾
	Odszałcenie próbek jw., mm	od 2,0 do 5,0	od 2,0 do 4,5
	Wolna przestrzeń w próbkach jw., % v/v	od 1,5 do 4,5	od 2,0 do 4,0
	Wypełnienie wolnej przestrzeni w próbkach jw., %	od 75,0 do 90,0	od 78,0 do 86,0
	Grubość w cm warstwy z MMA o uziarnieniu: od 0 mm do 6,3 mm od 0 mm do 8,0 mm od 0 mm do 12,8 mm od 0 mm do 16,0 mm od 0 mm do 20,0 mm	od 1,5 do 4,0 od 2,0 do 4,0 od 3,5 do 5,0 od 4,0 do 5,0 od 5,0 do 7,0	od 3,5 do 5,0 od 4,0 do 5,0 od 5,0 do 7,0
	Wskaźnik zagęszczenia warstwy, %	$\geq 98,0$	$\geq 98,0$
	Wolna przestrzeń w warstwie, % (v/v)	od 1,5 do 5,0	od 3,0 do 5,0
1) oznaczony wg wytycznych IBDiM, Informacje, instrukcje - zeszyt nr 48 [16], dotyczy tylko fazy projektowania składu MMA 2) próbki zagęszczone 2 x 50 uderzeń ubijaka 3) próbki zagęszczone 2 x 75 uderzeń ubijaka 4) specjalne warunki, obciążenie ruchem powolnym, stacjonarnym, skanalizowanym, itp.			

Tablica 12. Rzędne krzywych granicznych uziarnienia mieszanek do warstwy wiążącej, wyrównawczej i wzmacniającej z betonu asfaltowego oraz orientacyjne zawartości asfaltu.

Wymiar oczek sit #, mm	Rzędne krzywych granicznych uziarnienia MM w zależności od kategorii ruchu	
	KR 1	KR 4
	Mieszanka mineralna, mm	
	od 0 do 16	od 0 do 20

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Korolowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

Przechodzi przez:		
31,5		100
25,0	100	87-100
20,0	88÷100	77-100
16,0	78÷100	66-90
12,8	67÷92	56-81
9,6	60÷86	50-75
8,0	53÷80	45-67
6,3	42÷69	36-55
4,0	30÷54	25-41
2,0	(46÷70)	(59-75)
zawartość ziarn > 2,0 mm		16-30
0,85	20÷40	9-22
0,42	14÷28	7-19
0,30	11÷24	5-15
0,18	8÷17	5-14
0,15	7÷15	4-7
0,075	3÷8	
Orientacyjna zawartość asfaltu w MMA, % m/m	4,3÷5,8	4,0÷5,5

Tablica 13. Wymagania wobec mieszanek mineralno-asfaltowych i warstwy wiążącej, wyrównawczej oraz wzmacniającej z betonu asfaltowego

lp.	Właściwości	Wymagania wobec MMA, warstwy wiążącej, wyrównawczej i wzmacniającej w zależności od kategorii ruchu	
		KR 1	KR 4
	Moduł sztywności pełzania ¹⁾ , MPa	nie wymaga się	≥ 16,0
	Stabilność próbek wg metody Marshalla w temperaturze 60° C, zagęszczonych 2x75 uderzeń ubijaka, kN	≥ 8,0 (≥ 6,0) ²⁾	≥ 11,0
	Odkształcenie próbek jw., mm	od 2,0 do 5,0	od 1,5 do 4,0
	Wolna przestrzeń w próbkach jw., %(v/v)	od 4,0 do 8,0	od 4,0 do 8,0
	Wypełnienie wolnej przestrzeni w próbkach jw., %	od 65,0 do 80,0	≤ 75,0
	Grubość warstwy w cm z MMA o uziarnieniu: od 0 mm do 12,8 mm od 0 mm do 16,0 mm od 0 mm do 20,0 mm od 0 mm do 25,0 mm	od 3,5 do 5,0 od 4,0 do 6,0 od 6,0 do 8,0 -	od 4,0 do 6,0 od 6,0 do 8,0 od 7,0 do 10,0
	Wskaźnik zagęszczenia warstwy, %	≥ 98,0	≥ 98,0
	Wolna przestrzeń w warstwie, % (v/v)	od 4,5 do 9,0	od 4,5 do 9,0

1) oznaczony wg wytycznych IBDiM, Informacje, instrukcje - zeszyt nr 48 [16], dotyczy tylko fazy projektowania składu MMA

2) warstwy wyrównawczej

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Korolowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

6.3. Parametry techniczne jakim winny odpowiadać roboty związane z wykonaniem warstw nawierzchni z betonu asfaltowego

6.3.1. Szerokość warstwy

Szerokość warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego powinna być zgodna z dokumentacją projektową, z tolerancją +5 cm. Szerokość warstwy asfaltowej niżej położonej, nie ograniczonej krawężnikiem lub opornikiem w nowej konstrukcji nawierzchni, powinna być szersza z każdej strony co najmniej o grubość warstwy na niej położonej, nie mniej jednak niż 5 cm.

6.3.2. Równość warstwy

Nierówności podłużne i poprzeczne warstw z betonu asfaltowego mierzone wg BN-68/8931-04 [10] nie powinny być większe od podanych w tablicy 14.

Tablica 14. Dopuszczalne nierówności warstw asfaltowych, mm

Lp.	Drogi i place	Warstwa ścieralna	Warstwa wiążąca	Warstwa wzmacniająca
1	Drogi klasy A, S i GP	4	6	9
2	Drogi klasy G i Z	6	9	12
3	Drogi klasy L i D oraz place i parkingi	9	12	15

6.3.3. Spadki poprzeczne warstwy

Spadki poprzeczne warstwy z betonu asfaltowego na odcinkach prostych i na łukach powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją $\pm 0,5$ %.

6.3.4. Rzędne wysokościowe

Rzędne wysokościowe warstwy powinny być zgodne z dokumentacją projektową, z tolerancją ± 1 cm.

6.3.5. Ukształtowanie osi w planie

Oś warstwy w planie powinna być usytuowana zgodnie z dokumentacją projektową, z tolerancją 5 cm.

6.3.6. Grubość warstwy

Grubość warstwy powinna być zgodna z grubością projektową, z tolerancją ± 10 %. Wymaganie to nie dotyczy warstw o grubości projektowej do 2,5 cm dla której tolerancja wynosi +5 mm i warstwy o grubości od 2,5 do 3,5 cm, dla której tolerancja wynosi ± 5 mm.

6.3.7. Złącza podłużne i poprzeczne

Złącza w nawierzchni powinny być wykonane w linii prostej, równolegle lub prostopadle do osi. Złącza w konstrukcji wielowarstwowej powinny być przesunięte względem siebie co najmniej o 15 cm. Złącza powinny być całkowicie związane, a przylegające warstwy powinny być w jednym poziomie.

6.3.8. Krawędź, obramowanie warstwy

Warstwa ścieralna przy opornikach drogowych i urządzeniach w jezdni powinna wystawać od 3 do 5 mm ponad ich powierzchnię. Warstwy bez oporników powinny być wyprofilowane a w miejscach gdzie zaszła konieczność obciążenia pokryte asfaltem.

6.3.9. Wygląd warstwy

Wygląd warstwy z betonu asfaltowego powinien mieć jednolitą teksturę, bez miejsc przeasfaltowanych, porowatych, łuszczących się i spękanych.

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Koralewej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.

6.3.10. Zagęszczenie warstwy i wolna przestrzeń w warstwie

Zagęszczenie i wolna przestrzeń w warstwie powinny być zgodne z wymaganiami ustalonymi w SST i recepcie laboratoryjnej.

6.4. Odbiór robót

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

6.5. Przepisy związane**Normy**

1. PN-B-11111:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka
2. PN-B-11112:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych
3. PN-B-11113:1996	Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek
4. PN-B-11115:1998	Kruszywa mineralne. Kruszywa sztuczne z żużla stalowniczego do nawierzchni drogowych
5. PN-C-04024:1991	Ropa naftowa i przetwory naftowe. Pakowanie, znakowanie i transport
6. PN-C-96170:1965	Przetwory naftowe. Asfalty drogowe
7. PN-S-04001:1967	Drogi samochodowe. Metody badań mas mineralno-bitumicznych i nawierzchni bitumicznych
8. PN-S-96504:1961	Drogi samochodowe. Wypełniacz kamienny do mas bitumicznych
9. PN-S-96025:2000	Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe. Wymagania
10. BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem i łątą

Inne dokumenty

11. Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. IBDiM, Warszawa, 1997
12. Tymczasowe wytyczne techniczne. Polimeroasfalty drogowe. TWT-PAD-97. Informacje, instrukcje - zeszyt 54, IBDiM, Warszawa, 1997
13. Warunki techniczne. Drogowe kationowe emulsje asfaltowe EmA-99. Informacje, instrukcje - zeszyt 60, IBDiM, Warszawa, 1999
14. WT/MK-CZDP84 Wytyczne techniczne oceny jakości grysów i żwirów kruszonych z naturalnie rozdrobnionego surowca skalnego przeznaczonego do nawierzchni drogowych, CZDP, Warszawa, 1984
15. Zasady projektowania betonu asfaltowego o zwiększonej odporności na odkształcenia trwałe. Wytyczne oznaczania odkształcenia i modułu sztywności mieszanek mineralno-bitumicznych metodą pelzania pod obciążeniem statycznym. Informacje, instrukcje - zeszyt 48, IBDiM, Warszawa, 1995
16. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 43 z 1999 r., poz. 430).

Poprawa gospodarki wodno-ściekowej na terenie gminy Porąbka poprzez

1. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Kościelnej, Kwiatowej i Dworskiej (z ulicami bocznymi)
2. Budowę kanalizacji sanitarnej gminy Porąbka – sołectwo Czaniec w rejonie ul. Królewskiej, Korolowej, Kryształowej, oraz częścią ul. Kościelnej z pompownią P1 i P2.