

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Inwestycja: **BUDOWA INDYWIDUALNYCH PRZYDOMOWYCH
OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW NIEPRZEKRACZAJĄCYCH
7,0 m³ na dobę w GMINIE WĄPIELSK**

Adres: **GMINA WĄPIELSK**

Zamawiający: **GMINA WĄPIELSK POWIAT RYPIN**

Opracował:
Projektant
mgr inż. Wiesław Bubak
upr. bud. nr UA-V-7342-5/91/92 Wk

Zatwierdza
WÓJT
mgr Henryk Kowalski

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP
2. MATERIAŁY
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW
6. WYKONANIE ROBÓT
7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
8. OBMIAR ROBÓT
9. ODBIÓR ROBÓT
10. PODSTAWA PŁATNOŚCI
11. WYTYCZNE REALIZACJI PRZYDOMOWYCH OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW.
12. ROBOTY ELEKTRYCZNE
13. ZESTAWIENIE OCZYSZCZALNI - TABELA I

Najważniejsze oznaczenia i skróty

ST - specyfikacja techniczna

INI - inspektor nadzoru inwestorskiego

DTR - dokumentacja techniczno rozruchowa urządzenia

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową:

Przydomowe indywidualne oczyszczalnie ścieków nieprzekraczających 7,0 m³/dobę na terenie Gminy Wąpielsk.

1.2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową przydomowych oczyszczalni ścieków terenie gminy Wąpielsk powiat Rypin.

W ramach powyższego zadania przewiduje się wykonanie 118 przydomowych oczyszczalni ścieków wg załączonego zestawienia (tabela nr 1.). Oczyszczalnie ścieków będą oczyszczały ścieki socjalno - bytowe z gospodarstw domowych zlokalizowanych na terenie gminy, co pozwoli na wyeliminowanie zbiorników bezodpływowych – szamb, a tym samym zostanie ograniczony ich negatywny wpływ na środowisko.

W uwagi na zróżnicowane warunkami gruntowo – wodne na terenie gminy, w niniejszym opracowaniu podane zostały wymagania techniczne dla wszystkich rodzajów oczyszczalni ścieków.

Dla każdej ze 118 oczyszczalni sporządzono indywidualny projekt budowlany na podstawie którego należy wykonać oczyszczalnie. W dokumentacji projektowej uwzględniono sposób podłączenia się do istniejącej instalacji kanalizacyjnej w budynku mieszkalnym, lokalizację wszystkich urządzeń i ich parametry oraz warunki gruntowo wodne.

Niniejsza specyfikacja techniczna dotyczy całości robót niezbędnych do wykonania, objętych indywidualnymi dokumentacjami projektowymi oraz szczegółowym przedmiarem robót na całość prac. Przedmiotowe zadanie rozwiązuje problemy gospodarki wodno -

ściekowej na terenie gminy Wąpielsk i jest dopełnieniem istniejącej oraz projektowanej sieci kanalizacyjnej doprowadzającej ścieki do istniejącej oczyszczalni w Wąpielsku.

Zaprojektowano oczyszczalnie ścieków z drenażem rozsączającym, podczyszczone ścieki bezpośrednio w gruncie lub w przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych z drenażem w kopcu filtracyjnym. W dwóch przypadkach zdecydowano o budowie oczyszczalni trzcinowych.

Przydomowe oczyszczalnie ścieków przeznaczona są do oczyszczania ścieków bytowo - gospodarczych zgodnie z przepisami Prawa Budowlanego, Prawa Wodnego i Prawa Ochrony Środowiska oraz wynikających z nich Rozporządzeń.

W oczyszczalni ścieków z drenażem rozsączającym w gruncie podczyszczenie ścieków następuje w warunkach beztlenowych w osadniku gnilnym, doczyszczanie w warunkach tlenowych w gruncie przez rozsączenie ścieków po osadniku, za pomocą drenażu bezpośrednio w gruncie na warstwie kamienia.

Elementy podstawowe ww. oczyszczalni to:

- osadnik gnilny z filtrem, o objętości zbiornika 2000 dm^3 , 3000 dm^3 lub 4000 dm^3 w zależności od liczby mieszkańców i wynikającej z niej ilości ścieków przy założeniu zapotrzebowania na wodę w ilości $130 \text{ dm}^3 / \text{M}$,
- studzienki rozdzielcze i w zależności od warunków terenowych studzienki rewizyjne,
- drenaż rozsączający na warstwie kamienia o grubości zależnej od rodzaju gruntu,
- wentylacja wywiewna drenażu i wentylacja pionów kanalizacyjnych,
- rurociągi kanalizacyjne.

W przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych projektuje się oczyszczalnie ścieków z drenażem rozsączającym w kopcu filtracyjnym.

Podczyszczenie ścieków następuje w warunkach beztlenowych w osadniku gnilnym, doczyszczanie w warunkach tlenowych w gruncie przez rozsączenie ścieków po osadniku, za pomocą drenażu w kopcu filtracyjnym.

Elementy podstawowe ww. oczyszczalni to:

- osadnik gnilny z filtrem o objętości 2000 dm^3 , 3000 dm^3 lub 4000 dm^3 w zależności od liczby mieszkańców i wynikającej z niej ilości ścieków przy założeniu zapotrzebowania na wodę ilości $130 \text{ dm}^3 / \text{M}$,
- studzienki rozdzielcze i w zależności od warunków terenowych studzienki rewizyjne,
- drenaż rozsączający,
- wentylacja wywiewna drenażu i wentylacja pionów kanalizacyjnych,
- rurociągi kanalizacyjne grawitacyjne,
- przepompownie ścieków w studniach,
- rurociągi kanalizacyjne ciśnieniowe,
- kopiec filtracyjny.

W oczyszczalni ścieków ze złożem biologicznym - trzcinowych podczyszczenie ścieków następuje w warunkach beztlenowych w osadniku gnilnym, doczyszczanie w warunkach tlenowych w złożu biologicznym - trzcinowym przez działanie roślinności (trzcin) i mikroorganizmów glebowych.

Elementy podstawowe ww. oczyszczalni to:

- osadnik gnilny z filtrem o objętości 2000 dm^3 , 3000 dm^3 lub 4000 dm^3 w zależności od liczby mieszkańców i wynikającej z niej ilości ścieków przy założeniu zapotrzebowania na wodę w ilości $130 \text{ dm}^3 / \text{M}$,

- przepompownie ścieków w studniach (w zależności od ukształtowania terenu),
- studzienki rozdzielcze i studzienki rewizyjne,
- złoże biologiczne - filtracyjne obsadzone trzciną,
- wentylacja pionów kanalizacyjnych,
- rurociągi kanalizacyjne grawitacyjne,
- rurociągi kanalizacyjne ciśnieniowe.

Przed rozpoczęciem montażu przydomowej oczyszczalni ścieków należy zapoznać się z projektem technicznym oraz warunkami technicznymi producenta urządzeń. Po zakończeniu robót należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej wykonanych urządzeń.

Specyfikacja techniczna jest dokumentem przetargowym i kontraktowym przy zleceniu realizacji robót.

1.3. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) jest obowiązującą podstawą jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót budowlanych w zakresie przyłączy grawitacyjnych, ciśnieniowych i oczyszczalni przydomowych współpracujący z drenażem rozsączającym i oczyszczalniami trzcinowymi.

1.4. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót związanych z budową przydomowych oczyszczalni ścieków.

1.5. Określenia podstawowe:

1.5.1. Kanalizacja sanitarna grawitacyjna - przykanalik przeznaczony do odprowadzania ścieków sanitarnych z budynku mieszkalnego- przyłącze.

1.5.2. Przepompownie ścieków - urządzenia podnoszące ścieki dla doprowadzanie do osadnika bądź do drenażu rozsączającego.

1.5.3. Kanalizacja sanitarna tłoczna - sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do transportu ciśnieniowego ścieków sanitarnych do osadnika oczyszczalni bądź do drenażu rozsączającego.

1.5.4. Przyłącze kanalizacji sanitarnej – rurociąg grawitacyjny przeznaczony do odprowadzenia ścieków z budynków do osadnika oczyszczalni bądź do drenażu rozsączającego.

1.5.5. Przyłącze tłoczne kanalizacji sanitarnej - rurociąg tłoczny wraz z pompownią przydomową przeznaczony do odprowadzenia ścieków z budynków do oczyszczalni.

1.5.6. Rura ochronna (osłonowa) - rura o średnicy większej od przewodu kanalizacyjnego, służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych pod przeszkodą terenową.

1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót:

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami INI.

1.6.1. Przekazanie terenu budowy:

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaże Wykonawcy teren budowy wraz z wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

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

1.6.2. Dokumentacja projektowa:

Dokumentacja projektowa będzie zawierać rysunki, obliczenia i dokumenty, zgodnie z wykazem podanym w szczegółowych warunkach umowy.

1.6.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST:

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez INI Wykonawcy stanowią część umowy, 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 elementów obowiązuje kolejność ich ważności wymieniona w „Ogólnych warunkach umowy”.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, jak również dokumentacji budowlanej, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić INI, który dokona odpowiednich zmian i poprawek, jeżeli zajdzie taka potrzeba w uzgodnieniu z Nadzorem Autorskim.

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 ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzut tych cech nie może przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. W przypadku, gdy materiały nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.6.4. Zabezpieczenie terenu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zrealizuje wykonany przez siebie projekt organizacji ruchu. Projekt zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy Wykonawca przedstawi do zatwierdzenia INI. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robót, wygody społeczności i innych. Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

1.6.5. 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:

- a/ utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b/ podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- a/ lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- b/ środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
 - zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
 - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
 - możliwością powstania pożaru,

1.6.6. Ochrona przeciwpożarowa:

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych 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.

1.6.7. Materiały szkodliwe dla otoczenia:

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami. Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po ich zakończeniu ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych ich wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

1.6.8. Ochrona własności publicznej i prywatnej:

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich instytucji będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych przez Zamawiającego w ramach projektu zagospodarowania działek.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy i po jej zakończeniu, zgodnie z wymaganiami właściciela. Wykonawca jest zobowiązany umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy i powiadomić INI, władze lokalne i instytucje zainteresowane, o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi INI i zainteresowane instytucje oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenie instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez zamawiającego.

1.6.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów:

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz, co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał INI i zainteresowane instytucje. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone do ruchu. Wykonawca będzie odpowiadał za naprawę wszelkich uszkodzeń w tym zakresie.

1.6.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy:

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

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

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

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

1.6.11. Ochrona i utrzymanie robót:

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia roboty (do wydania potwierdzenia zakończenia robót przez INI).

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

1.6.12. 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 przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować INI o swoich działaniach.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania.

2.1.1. Źródła uzyskania materiałów :

Co najmniej na dwa tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła zakupu, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa dopuszczenia i badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez INI. Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie, Wykonawca

zobowiązany jest do prowadzenia zestawienia aprobat i świadectw certyfikacji w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła spełniają wymagania ST.

2.1.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych do podsypki i zasypki wykopów:

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 INI wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła. Wykonawca poniesie wszystkie koszty, w tym opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty Zawiązane z dostarczeniem materiałów do robót. Humus i nakład czasowo zdjęte z terenu wykopów, okopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót.

Wszystkie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na okład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań INI. Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody INI, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w dokumentach umowy.

2.1.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom:

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

2.1.4. Przechowywanie i składowanie materiałów:

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu, gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót, i były dostępne do kontroli przez INI.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy lub poza terenem budowy, w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę i uzgodnionych z INI.

2.1.5. Wariantowe stosowanie materiałów:

Dokumentacja projektowa lub ST przewiduje możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi INI o swoim zamiarze, co najmniej 3 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez INI. Zmianę materiału musi zaakceptować projektant.

2.2. Zastosowane urządzenia i materiały:

- osadniki gnilne z filtrem o objętości 2000 dm³, 3000 dm³ lub 4000 dm³ lub 2 x 2000 dm³ w zależności od liczby mieszkańców i wynikającej ilości ścieków przy założeniu zapotrzebowania na wodę w ilości 130 dm³ /M,
- przepompownie ścieków w studniach,
- studzienki rozdzielcze i w zależności od warunków terenowych studzienki rewizyjne,
- drenaż rozsączający na warstwie kamienia o grubości zależnej od rodzaju gruntu,
- wentylacja wywiewna drenażu i wentylacja pionów kanalizacyjnych,

- rurociągi kanalizacyjne grawitacyjne,
- rurociągi kanalizacyjne ciśnieniowe,
- kopce filtracyjne,
- złoża biologiczne – filtracyjne obsadzone trzcina – wyścielone folią izolacyjną.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST lub projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez INI; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez INI. Liczba i wydajność sprzętu musi gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach INI w terminie przewidzianym umową. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonywania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Wykonawca dostarczy INI kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami. Jeżeli dokumentacja projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi INI o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji INI, nie może być zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy, zostaną przez INI zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

3.2. Sprzęt do robót ziemnych przygotowawczych i wykończeniowych.

W zależności od potrzeb Wykonawca zapewni następujący sprzęt (najęty lub własny) do wykonania robót ziemnych i wykończeniowych:

- koparkę podsiębierną do 0,60 m³,
- spycharkę kołową lub gąsienicową do 100 KM,
- sprzęt do zagęszczania gruntu np. zagęszczarka wibracyjna,
- urządzenie do przecisków,
- piłę motorową łańcuchową,
- koparko – ładowarkę,
- żuraw samochodowy,

3.3. Sprzęt do robót montażowych:

- samochód dostawczy,
- samochód skrzyniowy,
- żuraw samochodowy,
- wciągarkę mechaniczną z napędem elektrycznym,
- samochód samowyładowczy.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu:

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach INI, w terminie przewidzianym umową. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być dopuszczone przez INI, pod warunkiem przywrócenia stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

4.2. Transport i rozładunek urządzeń i materiałów instalacyjnych:

Ze względu na specyficzne cechy urządzeń i materiałów należy przestrzegać następujących dodatkowych wymagań:

- transport powinien odbywać się tak, żeby uniknąć uszkodzeń mechanicznych,
- przewóz powinien się odbywać w temperaturze otoczenia -5°C do + 30°C,
- jeżeli załadunek i rozładunek nie wymaga użycia specjalnego sprzętu, materiały mogą być przenoszone ręcznie,
- przewóz powinien być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi o odpowiedniej długości, tak aby wolne końce wystające poza skrzynię nie były dłuższe niż 1,0 m.

4.3. Transport mieszanki betonowej:

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportowe, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zniszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych.

4.4. Transport kruszyw:

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zniszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem,

4.5. Transport cementu:

Wykonawca zapewni transport cementu w workach samochodami krytymi, chroniącymi cement przed wilgocią. Transport cementu i przechowywanie powinny być zgodne z BN-88/6731 -08.

5. SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

5.1. Rury przewodowe:

Rury należy składać na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno lub wielowarstwowo. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur. Rury składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych. Wysokość stosu rur powiązanych w wiązki nie powinna przekraczać 2 metrów. Kolejne warstwy rur powinny być oddzielone

przekładkami drewnianymi i układane kielichami naprzemianległe, z wysunięciem kielichów poza końce rur. Podczas manipulowania, ładowania, transportu, rozładowywania i składowania należy zachować środki ostrożności. Nie dopuszcza się używania lin stalowych do przenoszenia czy zabezpieczania ładunku. W trakcie składowania rury należy chronić przed szkodliwym działaniem promieni słonecznych (zakryte plandeką) oraz temperaturą (max temp. w miejscu przechowywania +30°C).

5.2. Elementy studzienek:

Poszczególne elementy studzienek są pakowane oddzielnie na paletach i bandowane folią. Powinny być składane w pozycji pionowej, w taki sposób, aby nie spowodować uszkodzeń ścian i króćców podłączeniowych. Składowanie powinno umożliwić dostęp do poszczególnych elementów studzienek. Składowane elementy studni nie powinny być narażone na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego. Temperatura w miejscu przechowania nie powinna przekroczyć 30 stopni C.

5.3. Elementy betonowe prefabrykowane :

Teren placu składowego powinien być wyrównany, o powierzchni utwardzonej i odwodnionej, wyposażony w odpowiednie urządzenia dźwigowo-transportowe. Pomiędzy poszczególnymi rzędami składowanych prefabrykatów należy zachować trakty komunikacyjne dla ruchu pieszego lub ruchu pojazdów. Prefabrykaty należy składować w sposób zapewniający łatwy dostęp do uchwytów montażowych. Każdy rodzaj prefabrykatów powinien być składowany osobno. Prefabrykaty powinny być ustawione lub umieszczone na podkładach o przekroju prostokątnym, zapewniających odstęp od podłoża minimum 15 cm.

5.4. Kruszywo:

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

5.5. Cement:

Cement w workach powinien być przechowywany w magazynach zamkniętych. Składowany cement musi być bezwzględnie odizolowany od wilgoci. Czas przechowywania cementu nie może być dłuższy niż 3 miesiące.

5.6. Folia i sadzonki trzciny:

Materiały należy składować na placu utwardzonym w celu zapewnienia ponownego załadunku. Należy je zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem i uszkodzeniem.

Sadzonki trzciny powinny być dostarczone w stanie świeżym, zabezpieczone przed wysychaniem i nasadzane w oczyszczalni w okresie zapewniającym ich przyjęcie się.

6. WYKONANIE ROBÓT

6.1. Ogólne zasady wykonywania robót:

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami INI.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez INI. Następstwa

jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie INI, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez INI nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Decyzje INI dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych, w dokumentach umowy, dokumentacji projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Przy podejmowaniu decyzji INI uwzględni wyniki badań materiałów i robót, rozrzuty normalnie występujące przy wykonawstwie, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię. Polecenia INI będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe ponosi Wykonawca.

6.2 Roboty przygotowawcze:

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej i ilości reperów stałych Wykonawca wbuduje repery tymczasowe, a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże INI.

6.3. Roboty ziemne:

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte. Metody wykonania robót - wykopu (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych, warunków miejscowych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego. Szerokość wykopu uwarunkowana jest zewnętrznymi wymiarami kanału, do których dodaje się obustronnie 0,4 m jako zapas na uszczelnienie styków. Wydobyty z wykopu grunt, powinien być składowany na odkład. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w dokumentacji projektowej, przy czym dno wykopu Wykonawca wykona na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 0,1 m. Zdjęcie pozostawionej warstwy 0,1 m gruntu, powinno być wykonane bezpośrednio przed ułożeniem rur na warstwie kamienia. Zdjęcie tej warstwy Wykonawca wykona ręcznie lub w sposób uzgodniony z INI. Przy przejściu pod napotkaną przeszkodą terenową można pozostawić pas ziemi, pod którym wykopany tunelikiem przechodzi się przewodem.

6.4. Przygotowanie podłoża:

W gruntach suchych piaszczystych, żwirowo-piaszczystych i piaszczysto-gliniastych podłożem jest grunt naturalny o nienaruszonej strukturze dna wykopu. Wykop nie powinien być wykonany od razu do pełnej głębokości.

6.5. Roboty montażowe:

Rurociągi kanalizacyjne układać ze spadkiem i na głębokościach podanych w projekcie.

6.5.1. Rury przewodowe :

Przewód powinien być ułożony na podsypce tak, aby opierał się na niej wzdłuż całej długości co najmniej 33% swego obwodu, systematycznie do swojej osi. Poszczególne odcinki powinny być unieruchomione przez obsypanie piaskiem pośrodku długości rury i mocno podbite tak, aby rura nie zmieniała położenia do czasu wykonania uszczelnienia złączy.

6.5.2. Połączenie rur:

Wykonać poprzez kielichy przy użyciu uszczeltek. Rury układać temperaturze od 0 do +30 stopni C. Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem.

6.6 .Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie:

Zasypanie rur w wykopie należy prowadzić w trzech etapach :

I etap - wykonanie warstwy ochronnej rurociągu z wyłączeniem odcinków połączeń przewodów (węzeł z opaską),

II etap - próba szczelności ,wykonanie warstwy ochronnej w miejscach połączeń Ułożenie na warstwie ochronnej folii ostrzegawczej o szer. 0,1 - 0,2 m ze ścieżką metalizowaną,

III etap - zasyp wykopu do powierzchni terenu,

Materiałem zasypu warstwy ochronnej powinien być piasek sypki, drobno lub średnioziarnisty, bez grud i kamieni. Do zasypki można użyć gruntu rodzimego pod warunkiem, że nie zawiera kamieni. Warstwę ochronną należy ubijać ubijakami drewnianymi lub metalowymi (w odległości 10 cm od rury). Obsypka powinna być zagęszczona w zależności od warunków obciążenia.

7. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

7.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót:

7.1.1. Program zapewnienia jakości:

Do obowiązków wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty INI programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez INI.

Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

A/ część ogólną opisującą

- organizację wykonania robót (terminy, sposób prowadzenia robót),
- bhp,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,

B/ część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilości środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, kruszyw,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu, magazynowania,
- sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom,

7.1.2. 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, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i robót. Minimalne wymagania, co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały tam określone, INI ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Wykonawca dostarczy INI świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

7.1.3. Badania i pomiary:

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

7.1.4. Certyfikaty i deklaracje:

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

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący zgodność z warunkami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą,
3. Aprobata techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy jeżeli nie są objęte certyfikacją określona w pkt. 1 i które spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do 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 tych badań będą dostarczone INI przez Wykonawcę.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

7.2. Kontrola, pomiary i badania:

7.2.1. 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 INI.

W szczególności kontrola powinna obejmować:

- sprawdzenie rzędnych ułożenia przewodów w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego lub betonu,
- badanie odchylenia osi kolektora,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową lokalizacji przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kolektorów,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów,
- próba szczelności,
- badanie szczelności kanału i studzienek,
- sprawdzenie zabezpieczenia przez korozję,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu.

7.2.2. Próby szczelności przewodów kanalizacyjnych:

Próby szczelności przewodów kanalizacyjnych należy przeprowadzić zgodnie z zaleceniami normy PN-EN 1610:2001 Przewody kanalizacyjne należy poddać badaniom w zakresie szczelności na:

- eksfiltrację - przenikanie wód lub ścieków z przewodu do gruntu,
- infiltrację - przenikanie wód gruntowych lub ścieków do przewodu kanalizacyjnego.

8. OBMIAR ROBÓT

8.1 Ogólne zasady obmiaru robót:

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu INI o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej 3 dni przed terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów. Jakiegokolwiek wady, braki lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w ślepych kosztorysie lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji INI na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celów określonych w umowie (okresy płatności na rzecz Wykonawcy) lub w innym czasie określonym w umowie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i INI.

8.2 Jednostka obmiarowa:

Jednostką obmiarową jest 1 kpl. wykonanej i odebranej oczyszczalni ścieków wraz z rozruchem i wynikami potwierdzającymi właściwą pracę oczyszczalni ścieków.

9. ODBIÓR ROBÓT

9.1. Ogólne zasady odbioru robót:

9.1.1. Rodzaje odbiorów robót:

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

- a) odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiór częściowy,
- c) odbiór ostateczny,
- d) odbiór pogwarancyjny,

9.1.2. 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 INI i eksploatacja przydomowej oczyszczalni ścieków. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem INI i eksploatacji. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 7 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia o tym fakcie INI. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia INI na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

9.1.3. Odbiór częściowy:

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

9.1.4. Odbiór ostateczny:

9.1.4.1. Zasady odbioru ostatecznego robót:

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie INI. Odbiór ostateczny nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez INI zakończenia robót i przyjęcia dokumentów. Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności INI i Wykonawcy oraz użytkownika lub właściciela posesji. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i ST. W toku odbioru ostatecznego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających Komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrącenia o pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

9.1.4.2. Dokumenty do odbioru ostatecznego :

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty :

1. dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeżeli została sporządzona w trakcie realizacji umowy,
2. szczegółowe specyfikacje techniczne (podstawowe z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
3. receptury i ustalenia technologiczne,
4. dziennik prowadzenia robót,
5. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań, zgodne z ST,
6. inwentaryzację geodezyjną powykonawczą,
7. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodne z ST,
8. rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących np. przełożenie linii telefonicznej, energetycznej, gazowej itp.) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
9. kosztorys powykonawczy.

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 zarządzane przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

9.1.5. Odbiór pogwarancyjny:

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie „odbiór ostateczny robót”. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami INI, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

9.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu:

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają wszystkie czynności związane z przebudową kanalizacji jak również przebudowie kolizji z siecią wodociagową i energetyczną lub telefoniczną, a mianowicie:

- roboty przygotowawcze ,
- roboty ziemne z szalowaniem ścian wykopów,
- przygotowanie podłoża,
- roboty montażowe wykonania rurociągów,
- wykonanie studzienek kanalizacyjnych,
- montaż rur ochronnych,
- wykonanie izolacji,
- próby szczelności przewodów, zasypanie i zagęszczenie wykopów.

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek bez hamowania tempa prac.

10. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności jest umowa zawarta pomiędzy Zamawiającym, a Wykonawcą. Cena jednostki obmiarowej obejmuje elementy wyszczególnione w umowie protokół odbioru robót i faktura.

11. WYTYCZNE REALIZACJI PRZYDOMOWYCH OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

11.1. Realizację robót prowadzić zgodnie z:

- Rozporządzenie MŚ z dnia 24 lipca 2006 r. (Dz. U. nr 130; poz. 984) w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego,
- Ustawa z dnia 18.07.2001 Prawo Wodne (Dz. U. nr 115; poz. 1229 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 07.07.1994 Prawo Budowlane (Dz. U. nr 89; poz. 414 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie MGPIB z dnia 14.12.1994 w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 89; poz. 414 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dn. 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska. (Dz.U.01.62.627 z późniejszymi zmianami) ,

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz.U.2002.Nr 75 z późniejszymi zmianami).

11.2. Zakres i przedmiot opracowania.:

Niniejsze opracowanie obejmuje sposób oczyszczania oraz odprowadzania ścieków do gruntu.

Przedmiotem opracowania jest kompleksowe rozwiązanie problemu gospodarki ściekowej przez zainstalowanie lokalnej przydomowej oczyszczalni ścieków. Jako założenia wyjściowe w niniejszym opracowaniu przyjęto:

- jednostkową ilość ścieków przypadającą na 1 mieszkańca,
- sposób wykonania instalacji kanalizacyjnej wewnętrznej i zewnętrznej,
- istniejące warunki gruntowe,
- skład ścieków jak dla ścieków socjalno - bytowych.

11.3. Opis rozwiązania:

Niniejsze opracowanie rozwiązuje problemy gospodarki wodno - ściekowej na terenie gminy Wapielsk i jest dopełnieniem istniejącej i projektowanej sieci kanalizacyjnej doprowadzającej ścieki do istniejącej oczyszczalni w Wapielsku.

Zaprojektowano oczyszczalnię ścieków z drenażem rozsączającym podczyszczone ścieki bezpośrednio w gruncie lub w przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych z drenażem w kopcu filtracyjnym. W dwóch przypadkach zdecydowano o budowie oczyszczalni trzcinowych. Przydomowa oczyszczalnia ścieków przeznaczona jest do oczyszczania ścieków bytowo-gospodarczych zgodnie z przepisami Prawa Budowlanego, Prawa Wodnego i Prawa Ochrony Środowiska i z Rozporządzeń wynikających.

W oczyszczalni ścieków z drenażem rozsączającym w gruncie podczyszczenie ścieków następuje w warunkach beztlenowych w osadniku gnilnym, doczyszczanie w warunkach tlenowych w gruncie przez rozsączenie ścieków po osadniku, za pomocą drenażu bezpośrednio w gruncie na warstwie kamienia.

Elementy podstawowe ww. oczyszczalni to:

- osadnik gnilny z filtrem o objętości 2000 dm³, 3000 dm³, lub 4000 dm³ lub 2 x 2000 dm³ w zależności od liczby mieszkańców i wynikającej ilości ścieków przy założeniu zapotrzebowania na wodę w ilości 130 dm³ /M,
- studzienki rozdzielcze i w zależności od warunków terenowych studzienki rewizyjne,
- drenaż rozsączający na warstwie kamienia o grubości zależnej od rodzaju gruntu,
- wentylacja wywiewna drenażu i wentylacja pionów kanalizacyjnych,
- rurociągi kanalizacyjne.

W przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych projektuje się oczyszczalnię ścieków z drenażem rozsączającym w kopcu filtracyjnym. Podczyszczenie ścieków następuje w warunkach beztlenowych w osadniku gnilnym, doczyszczanie w warunkach tlenowych w gruncie przez rozsączenie ścieków po osadniku, za pomocą drenażu w kopcu filtracyjnym.

Elementy podstawowe ww. oczyszczalni to:

- osadnik gnilny z filtrem o objętości 2000 dm³, 3000 dm³, lub 4000 dm³ lub 2 x 2000 dm³ w zależności od liczby mieszkańców i wynikającej ilości ścieków przy założeniu zapotrzebowania na wodę w ilości 130 dm³ /M,
- przepompownie ścieków w studniach,
- studzienki rozdzielcze i w zależności od warunków terenowych studzienki rewizyjne,
- drenaż rozsączający,
- wentylacja wywiewna drenażu i wentylacja pionów kanalizacyjnych,
- rurociągi kanalizacyjne grawitacyjne,

- rurociągi kanalizacyjne ciśnieniowe,
- kopce filtracyjne.

W oczyszczalni ścieków ze złożem biologicznym - trzcinowych podczyszczenie ścieków następuje w warunkach beztlenowych w osadniku gnilnym, doczyszczanie w warunkach tlenowych w złożu biologicznym – trzcinowym przez działanie roślinności (trzcin) i mikroorganizmów glebowych.

Elementy podstawowe ww. oczyszczalni to:

- osadnik gnilny z filtrem o objętości 2000 dm³, 3000 dm³, lub 4000 dm³ lub 2 x 2000 dm³ w zależności od liczby mieszkańców i wynikającej ilości ścieków przy założeniu zapotrzebowania na wodę w ilości 130 dm³ /M,
- przepompownie ścieków w studniach (w zależności od ukształtowania terenu),
- studzienki rozdzielcze i studzienki rewizyjne,
- złoża biologiczne – filtracyjne wyścielone folią i obsadzone trzciną,
- wentylacja pionów kanalizacyjnych,
- rurociągi kanalizacyjne grawitacyjne,
- rurociągi kanalizacyjne ciśnieniowe,

Przed rozpoczęciem montażu przydomowej oczyszczalni ścieków należy zapoznać się z projektem technicznym oraz warunkami technicznymi producenta urządzeń.

Należy dokonać inwentaryzacji geodezyjnej wykonanych obiektów.

11.4. Jakość oczyszczonych ścieków:

Gwarantowane średnie 30-dniowe parametry oczyszczalni działającej i obsługiwanej zgodnie z zaleceniami producenta pozwalają uzyskać po oczyszczeniu parametry wymagane przez Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego. (Dz. U. nr 137 z 2006 r., poz. 984) :

11.5. Eksploatacja i utrzymanie:

Działanie oczyszczalni przebiega generalnie w sposób automatyczny - użytkownik musi oczyszczać okresowo osadnik wstępny oraz nadzorować działanie oczyszczalni.

Należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń producenta urządzeń oczyszczalni.

11.6. Montaż elementów oczyszczalni:

Zbiornik oczyszczalni należy zamontować we wcześniej wykonanym wykopie, którego dno należy wypoziomować. W związku z możliwością błędnego określenia przez zainteresowanych dotyczącego posadowienia rury wylotowej kanalizacji sanitarnej wewnętrznej należy głębokość posadowienia zbiornika określić po rozpoczęciu robót montażowych. Boki oczyszczalni w zależności od właściwości gruntu należy odsypywać piaskiem lub gruntem z wykopu pozbawionym wszelkich ostrych przedmiotów. W miarę stabilizacji ścian, zbiornik należy stopniowo napełniać wodą, aż do wysokości wykonanej obsypki. Oczyszczalnię należy montować na głębokości zapewniającej grawitacyjny dopływ ścieków do zbiornika nie głębiej niż zaleca producent.

Po ustabilizowaniu i obsypaniu zbiornika oczyszczalni do otworów wlotowego i wylotowego należy zamontować rurociągi: doprowadzający i odprowadzający ścieki. Rurociągi zamontować na podsypce piaskowej z ręcznym obsypaniem do wysokości 20 cm ponad rurociąg. Właściwe zagęszczenie gruntu eliminuje w 100 % powstawanie efektów akustycznych. Montujemy nadstawkę i pokrywę oczyszczalni.

Doprowadzamy energię elektryczną do oczyszczalni, (do pompowni ścieków – jeżeli jest przewidziana projektem). Prace te wykonuje osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

11.7. Rozruch oczyszczalni:

Przed przystąpieniem do rozruchu należy sprawdzić: Szczelność instalacji doprowadzającej ścieki surowe i podczyszczzone i rozpocząć proces wypracowywania złoża biologicznego. Podczas montażu i uruchamiania należy przestrzegać przepisów bhp. Dla odprowadzenia ścieków do gruntu zaprojektowano drenaż rozsączający zbudowany z niżej przedstawionych elementów:

Studzienka rozdzielcza

Jest to monolityczny cylinder z polietylenu wysokiej gęstości. Jest on wyposażony w:

- szczelną pokrywę,
- płytkę rozdzielczą,
- jeden otwór wlotowy ,
- 3 otwory wylotowe .

Studzienka rozdzielcza drenażu rozsączającego pozwala na okresową kontrolę potwierdzającą prawidłowe funkcjonowanie drenażu i drożność przewodów rozprowadzających.

Nadbudowa polietylenowa.

Pozwala wyrównać różnice pomiędzy poziomem terenu i zakończeniem studzienek.

Wentylacja wysoka.

Niezależnie od odpowietrzenia pionów kanalizacji sanitarnej wewnętrznej należy wykonać odpowietrzenie elementów oczyszczalni wykonując przy budynku lub wewnątrz pion wentylacji wysokiej. Zakończenie wentylacji wysokiej wyprowadzić ponad połac dachu oraz co najmniej 60cm powyżej górnej krawędzi okien. Odpowietrzenie wykonać z rur PCV (110mm)

Drenaż rozsączający.

Drenaż rozsączający należy wykonać wg części rysunkowej projektu i opisu jak niżej. Drenaż rozsączający ułożony na złożu żwirowo-kamiennym jest urządzeniem do tlenowego oczyszczenia biologicznego ścieków.

Drenaż wykonany jest z rur PCV o średnicy 110mm z boczną perforacją o różnej głębokości nacięć (typ A1-»A2-»A3). Rury drenażu rozsączającego ułożone są ze spadkiem około 0,2% (maksymalnie 0,5%). Wypełnienie wykopu (od góry):

- warstwa przykrywająca (miąższość 40-80 cm)- grunt rodzimy (humus)
- geowłóknina ułożona poziomo dla ochrony złoża żwirowo-piaskowego
- warstwa rozsączająca (miąższość 30 cm)- żwir płukany 16-32 mm
- warstwa wspomagająca (miąższość zależna o warunków gruntowych)- kamień

Odległość pomiędzy poszczególnymi nitkami drenażu rozsączającego wynosi 1,50 -2,0 m,

Uwaga:

Zachować strefę ochronną pomiędzy najbliższym ciągiem rozsączającym a:

- ujęciem wody pitnej: minimum 30,0 m ,
- granicą posesji: minimum 2,0 m,
- od okien i drzwi: minimum 5,0 m.

Kanalizacja zewnętrzna.

Przyłącze od budynku do oczyszczalni oraz rurociągi ścieków oczyszczonych w osadniku zaprojektowano z rur PVC 110 ułożonych na podsypce piaskowej. W miejscach szczególnie narażonych na duże obciążenia należy zastosować rury kanalizacyjne PCV 110 typ ciężki lub stalowe rury ochronne. W związku z możliwością błędnego określenia przez zainteresowanych dotyczącego głębokości posadowienia kolektorów ścieków surowych, (wyprowadzeń z budynku) powyższe miejsca należy ustalić w trakcie robót ziemnych w porozumieniu z INI.

W przypadku wysokiego poziomu wody gruntowej zaprojektowano ciśnieniowy system przesyłu ścieków do studni rozdzielającej drenażu. Projektowana przepompownia to monolityczny cylinder z PEHD lub innych materiałów. Przepompownia wyposażona jest w pompę zatapialną, skrzynkę zasilającą i szczelną pokrywę. Studzienka pozwala na okresowe kontrole prawidłowości działania przepompowni.

11.8. Zapotrzebowanie terenu:

W proponowanym rozwiązaniu urządzenia techniczne są zlokalizowane na gruntach właściciela.

11.9. Obsługa i eksploatacja:

Działanie Systemu jest w pełni automatyczne; zaleca się jednak pobieżną wzrokową kontrolę Systemu. Należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń producenta urządzeń oczyszczalni i dokonywać przeglądów zgodnie z wytycznymi producenta.

W celu zapewnienia bezproblemowej pracy wymagane jest, aby następujące substancje nie dostały się do wpływających ścieków:

- Oleje i tłuszcze w koncentracji większej niż 30 mg/l,
- Farby i rozpuszczalniki,
- Kwasy i zasady,
- Związki odkażające w większych ilościach,

W celu zredukowania częstotliwości czyszczenia kosza filtracyjnego, zalecane jest, aby następujące materiały nie znalazły się we wpływających ściekach:

- tworzywa sztuczne,
- guma,
- tekstylia,

Krótkie przerwy w dopływie ścieków (do 10 dni) nie powinny w sposób zauważalny wpłynąć na działanie systemu. Jednak w wypadku przedłużonego okresu beczynności oczyszczalni musi zostać albo całkowicie wyłączona lub też niezbędne jest regularne dozowanie zastępczego materiału organicznego takiego jak np. Etanol. W takich przypadkach prosimy o skonsultowanie się z Producentem urządzeń lub jego przedstawicielem.

11.10. Uwagi końcowe:

Realizacja oczyszczalni winna odbywać się pod nadzorem autoryzowanego instalatora i być prowadzona według wytycznych technicznych firmy. Całość robót wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych instalacji sanitarnych.

11.11. Roboty ziemne:

Roboty ziemne należy prowadzić wykopem otwartym szerokoprzestrzennym. Montaż urządzeń oczyszczalni należy przeprowadzać zgodnie z projektem wymogami ST, a w szczególności z DTR dostarczaną wraz z urządzeniami przez producenta.

11.12. Zapotrzebowanie terenu:

W projektowanych rozwiązaniach urządzenia są zlokalizowane na gruntach właściciela.

12. ROBOTY ELEKTRYCZNE.

12.1. Zakres robót obejmuje:

- linie kablową nn zasilającą przepompownię,

- szafkę sterowniczą przepompowni,
- ochronę p. porażeniową,
- ochronę przepięciową.

12. 2. Linia kablowa nn.:

Zasilanie przepompowni ścieków wykonać jako niezależny jedno-fazowy obwód z tablicy TG budynku. Skrzynka zasilająca umieszczona będzie na ścianie budynku. Zasilanie należy wykonać z instalacji za licznikowej obiektu. Zasilanie przepompowni wykonać przewodem YKY 3x1,5 mm². Jeżeli obiekt nie posiada w tablicy głównej budynku TG punktu ochronnego PE należy go wykonać dla zasilania skrzynki z uwzględnieniem istniejącego układu sieci TN-C lub TT.

Kabel należy ułożyć na głębokości 0,7 m, na warstwie piasku grubości 10 cm. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości 10 cm, a następnie warstwą rodzinnego gruntu o grubości 15 cm, przykrywając to folią niebieską z tworzywa sztucznego PCV o grubości co najmniej 0,5mm szerokości 0,4 m. Kabel układać linią falistą. Wejście do złącza pomiarowego oraz skrzynki sterowniczej ułożyć w rurach osłonowych. Przy złączu i rozdzielni zostawić zapasy kabla po 2 m.

Przy skrzyżowaniu z drogami i innymi mediami znajdującymi się na trasie projektowanego kabla, kabel należy ułożyć w przepustach wykonanych z rur AROT. Jako zabezpieczenie główne przewidywany jest wyłącznik nadprądowy z modułem różnicowoprądowym. Zabezpieczenie należy zainstalować w obudowie przy tablicy głównej TG budynku.

12.3. Szafka sterownicza przepompowni:

Szafka sterownicza przepompowni jest dostarczona z przepompownią ścieków. Szafkę ustawić na typowym fundamencie betonowym lub zamontować na ścianie.

12.4. Uwagi końcowe:

Całość wykonać zgodnie z niniejszym projektem, przepisami PBUE i przepisami technicznymi wykonania i odbioru robót elektromontażowych. Po wykonaniu robót wykonać pomiary pomontażowe i dokonać odbioru robót.

Uwaga: Użyte w niniejszym opisie nazwy materiałów lub urządzeń mają na celu wskazanie standardu jakości oraz rozwiązań technicznych jakie muszą spełnić zastosowane urządzenia lub materiały.

Tabela nr 1.

Lp.	Wieś	Numer budynku	Nr działki	Objętość zbiornika w szt.			Uwagi
				2 m3	3 m3	4 m3	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Bielawki	8	9		1		
2	Bielawki	12	14/1	1			
3	Bielawki	10	13/1		1		
4	Bielawki	1	3/1		1		
5	Bielawki	2	4/2	1			
6	Bielawki	7	7		1		
7	Bielawki	4	37		1		
8	Bielawki	22	40/2			1	
9	Bielawki	16	53		1		
10	Bielawki	21	43/2		1		
11	Bielawki	5	28/2		1		
12	Bielawki	3	39/2		1		
13	Kierz Półwieski	16	82/1	1			
14	Kierz Półwieski	6	87/1			1	Złoże filtracyjne w nasypie
15	Kierz Półwieski	10	91		1		Złoże filtracyjne w nasypie
16	Kierz Półwieski	30	41	1			
17	Kierz Półwieski	5	92			1	Złoże filtracyjne w nasypie
18	Kierz Półwieski	23	47	1			
19	Kierz Półwieski	25	45	1			
20	Kierz Półwieski	13	80	1			Złoże filtracyjne w nasypie
21	Lamkowizna	27	14/2 i 14/12	1			
22	Łapinówek	29	30	1			
23	Łapinówek	15	42/2		1		
24	Łapinówek	10	84	1			
25	Łapinówek	11	99/1	1			
26	Łapinówek	26	10/2	1			
27	Łapinówek	21	40/9		1		
28	Półwiesk Duży	7	47/1	1			Złoże filtracyjne w nasypie
29	Półwiesk Duży	12	40 i 41	1			
30	Półwiesk Duży	6	68/1	1			
31	Półwiesk Duży	3	71	1			
32	Półwiesk Duży	14	39/2	1			
33	Półwiesk Duży	16	25		1		
34	Półwiesk Duży	4	69/3		1		
35	Półwiesk Mały	18	127	1			
36	Półwiesk Mały	20a	76/2		1		
37	Półwiesk Mały	13	111		1		Złoże filtracyjne w nasypie
38	Półwiesk Mały	37	82/1	1			
39	Półwiesk Mały	24	69	1			
40	Półwiesk Mały	12	109/3	1			

41	Półwiesk Mały	21	120		1		Złoże filtracyjne w nasypie
42	Radziki Małe	37	259/4	1			
43	Radziki Małe	27	249/1	1			
44	Radziki Małe	22	201		1		
45	Radziki Małe	31	240/1		1		
46	Radziki Małe	45	227	1			
47	Radziki Małe	25	195	1			
48	Radziki Małe	46	231/2	1			
49	Radziki Małe	34	263/3			1	
50	Radziki Małe	21	200	1			
51	Radziki Małe	19	157			1	
52	Radziki Małe	56	271/1			1	
53	Radziki Małe	47	228/1			1	
54	Tomkowo	1	116		1		
55	Tomkowo	21	2/1			1	
56	Tomkowo	25	201/2	1			
57	Tomkowo	35	181		1		
58	Wąpielsk I	117	215	1			
59	Wąpielsk I	125	116		1		
60	Wąpielsk I	119	217	1			
61	Wąpielsk I	75	8		1		
62	Wąpielsk I	83	153/2		1		Złoże biologiczno - trzciniowe
63	Wąpielsk I	138	84/1		1		
64	Wąpielsk I	78	52		1		
65	Wąpielsk I	83	159	1			
66	Wąpielsk I	93	144	1			
67	Wąpielsk I	104	122		1		
68	Wąpielsk I	120	218	1			
69	Wąpielsk I	96	44		1		
70	Wąpielsk I	81	152	1			
71	Wąpielsk I	116	212	1			
72	Wąpielsk I	118	216	1			
73	Wąpielsk I	102	135/5		1		
74	Wąpielsk I	128	114	1			
75	Wąpielsk I	97	43/2	1			
76	Wąpielsk I	116a	213		1		
77	Wąpielsk I	87	149/2	1			
78	Wąpielsk I	79	53		1		
79	Wąpielsk I	101	40/2	1			
80	Wąpielsk I	106	83/4	1			
81	Wąpielsk I	80	157	1			Złoże filtracyjne w nasypie
82	Wąpielsk I	91	145	1			
83	Wąpielsk I	130	112	1			
84	Wąpielsk I	110	124	1			
85	Wąpielsk I	131	99	1			Złoże filtracyjne w nasypie

86	Wapielsk I	103	32/2	1			
87	Wapielsk I	107	123			1	
88	Wapielsk I	63	240/1		1		
89	Wapielsk I	139	58			1	Złoże biologiczno – trzcinowe
90	Wapielsk I	115	129/2	1			
91	Wapielsk I	124	118/1	1			
92	Wapielsk II	13	121/1		1		
93	Wapielsk II	12	83	1			
94	Wapielsk II	9	82		1		
95	Wapielsk II	11	122		1		
96	Wapielsk II	32	9	1			
97	Wapielsk II	37	42/2			1	
98	Wapielsk II	23	107	1			
99	Wapielsk II	36	59		1		
100	Wapielsk II	17	119		1		Złoże filtracyjne w nasypie
101	Wapielsk II	8	73/4 i 73/5	1			
102	Wapielsk II	35	41	1			
103	Wapielsk II	27	34/1	1			
104	Wapielsk II	42	98			1	
105	Wapielsk II	37	42/1	1			
106	Wapielsk II	15	70	1			
107	Wapielsk II	43	91		1		Złoże filtracyjne w nasypie
108	Wapielsk II	38	94	1			
109	Wapielsk II	34	58	1			
110	Wapielsk II	25	71/2	1			
111	Wapielsk II		28/1	1			
112	Wapielsk II	26	62/2		1		
113	Wapielsk II	23	116/1	1			
114	Wapielsk II	20	115	1			
115	Wapielsk II	21	114	1			
116	Wapielsk II	48	210	1			
117	Wapielsk II	40	96	1			
118	Wapielsk II	2	106	1			
	Razem			67	39	12	