

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

Zadanie inwestycyjne:

„Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie gminy Oleśnica – etap III”

INWESTOR:

**Gmina Oleśnica
ul. Nadstawie 1
28-220 Oleśnica**

Miejscowości objęte opracowaniem:

Brody, Bydlowa, Kępie, Pieczonogi, Podlesie i Wólka Oleśnicka

Opracował:

EKOFIRMA Przemysław Gruszka
Boksycka 153A, 27-415 Kunów

Spis treści

1. Część ogólna.....	3
2. Materiały.....	7
3. Sprzęt.....	10
4. Transport.....	11
5. Wykonanie robót.....	12
6. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót budowlanych.....	15
7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.....	16
8. Odbiory robót.....	17
9. Dokumenty odniesienia.....	19

1. Część ogólna

Nazwa zamówienia :

Budowa przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie gminy Oleśnica – etap III.

Przedmiot i zakres robót budowlanych.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót są wymagania dotyczące wykonania i odbioru przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie gminy Oleśnica zgodnie z projektem oraz opracowanym opisem technicznym. Specyfikacja techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy realizacji przydomowych oczyszczalni ścieków na terenie gminy Oleśnica.

Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących robót tymczasowych.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia niezbędnych uzgodnień użytkownikom. Należy również uzgodnić okresowe zajęcia i zamknięcie dojazdów do posesji o ile jest taka konieczność i ewentualnie je zabezpieczyć. W trakcie realizacji zamówienia wystąpią następujące prace towarzyszące i roboty tymczasowe:

- rozbiórka i naprawa ogrodzeń do miejsca zlokalizowania oczyszczalni, tras rurociągów doprowadzających i odprowadzających ścieki z oczyszczalni,
- zebranie humusu (warstwy uprawianej) i niwelacja terenu.
- rozebranie i usunięcie obiektów małej architektury zlokalizowanej na terenie lokalizacji obiektów planowanej przydomowej oczyszczalni ścieków.

Informacja o terenie budowy.

Przydomowe oczyszczalnie ścieków zostały zlokalizowane na działkach właścicieli posesji i rozmieszczone urządzenia w ten sposób, aby były zachowane obowiązujące przepisy odnośnie minimalnych odległości. Na działkach znajdują się następujące urządzenia infrastruktury technicznej: napowietrzne linie energetyczne NN (sieć i przyłącza), kablowe linie energetyczne na posesji (poza licznikiem), kablowe linie telefoniczne, sieć wodociągowa i przyłącza, urządzenia instalacji sanitarnej (zbiorniki na ścieki – szamba), ogrodzenia oraz inne obiekty – urządzenia (zagospodarowania) posesji.

Organizacja robót, przekazanie placu budowy.

Zamawiający przekazuje Wykonawcy teren budowy na zasadach i w terminie określonym w umowie o wykonanie robót. Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia użyte do robót od daty rozpoczęcia do wydania przez Inwestora potwierdzenia ich zakończenia. Wykonawca będzie utrzymywać wykonane obiekty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby obiekty lub ich elementy były sprawne przez cały czas do momentu odbioru końcowego.

Zabezpieczenie osób trzecich.

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej. Istniejące na terenie instalacje naziemne i podziemne wskazane Wykonawcy przy przekazaniu placu budowy wykonawca jest zobowiązany do szczegółowego oznaczenia instalacji i urządzeń, zabezpieczenia ich przed uszkodzeniem, a także do natychmiastowego

powiadomienia właściciela instalacji i urządzeń, jeżeli zostaną przypadkowo uszkodzone w trakcie realizacji robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za szkody w instalacjach i urządzeniach naziemnych i podziemnych pokazanych na planie zagospodarowania (w projekcie) lub wskazanych przez właściciela, spowodowane w trakcie realizacji robót.

Wymagania dotyczące ochrony środowiska.

Wykonawca będzie podejmował działania, aby stosować się do przepisów i normatywów z zakresu ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem. Będzie unikał szkodliwych działań, szczególnie w zakresie zanieczyszczeń powietrza, wód gruntowych, nadmiernego hałasu i innych szkodliwych dla środowiska i otoczenia czynników powodowanych działalnością przy wykonywaniu robót budowlanych. Z uwagi na występowanie drzew i krzewów na działkach, gdzie projektowane są przydomowe oczyszczalnie ścieków należy zwrócić szczególną uwagę na prowadzenie robót, mając na uwadze najmniejsze uszkodzenie korzeni drzew. Wycinki drzew nie przewiduje się z uwagi, że właściciel działki takie czynności zobowiązał się wykonać wyprzedzająco we własnym zakresie o ile będzie taka potrzeba.

Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie.

Wykonawca przy realizacji robót jest zobowiązany do przestrzegania przepisów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. Kierownik budowy, zgodnie z art. 21a ustawy Prawo budowlane, jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie (przed rozpoczęciem budowy), planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwanego „planem bioz”. „Plan bioz” należy opracować zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu i ochrony zdrowia (dz. U Nr 120 poz. 116), uwzględniając również wymagania określone w rozporządzeniach Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. W sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U Nr 47 poz. 401) oraz Ministra Pracy i polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169 poz. 1650). Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa, a także zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odzież wymaganą dla personelu zatrudnionego na placu budowy. Wykonawca zabezpieczy i będzie stale utrzymywał wyposażenie w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami odpowiednich przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Uznaje się, że wszystkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktu.

Warunki dotyczące organizacji ruchu.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia niezbędnych uzgodnień użytkownikom. Należy również uzgodnić okresowe zajęcia i zamknięcie dróg oraz dojazdów do posesji i ewentualnie je zabezpieczyć. Plac budowy znajduje się na działkach – posesjach prywatnych nie zachodzi potrzeba zmian organizacji ruchu. Wykonawca uzgodni z właścicielem posesji urządzenie placu budowy, aby nie przeszkadzać sobie nawzajem.

Nazwy i kody grup robót, klas robót i kategorii robót.

Wspólny Słownik Zamówień CPV:

45232421-9 - roboty w zakresie oczyszczania ścieków,

45111200-0 - roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

45310000-3 - roboty w zakresie instalacji elektrycznych

Określenia podstawowe – definicje

Oczyszczanie ścieków - proces technologiczny polegający na zmianie właściwości fizycznych i składu chemicznego lub biologicznego ścieków przez zmniejszenie stężenia zanieczyszczeń w celu umożliwienia odprowadzenia ich do odbiornika – gruntu, wody.

Oczyszczalnia ścieków – zespół urządzeń i obiektów do oczyszczania ścieków.

Przydomowa oczyszczalnia ścieków – oczyszczalnia ścieków oczyszczająca ścieki z jednego gospodarstwa.

Przepompownia ścieków – jest to zespół konstrukcji budowlanych i instalacji technicznych służących do hydraulicznego transportu ścieków. Składa się z: pomieszczenia pomp, komory zbiorczej ścieków, urządzeń do transportu ścieków (pomp), rurociągów i armatury, układu zasilającego – sterującego.

Rurociągi tłoczne – układ przewodów wychodzących z przepompowni ścieków, którymi są przetłaczane ścieki sanitarne.

Kanalizacja grawitacyjna – system kanalizacji, w którym przepływ ścieków następuje dzięki sile ciężkości.

Wyrób budowlany – rzecz ruchoma, bez względu na stopień jej przetworzenia, przeznaczona do obrotu, wytworzona w celu zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzona do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową i mającą wpływ na spełnienie wymagań podstawowych, których mowa w art. 5 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (Dz. U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016 oraz z 2004r. Nr 6 poz. 41 z późniejszymi zmianami).

Aprobata techniczna – pozytywna ocena techniczna przydatności wyrobu budowlanego do zamierzonego stosowania, uzależniona od spełnienia wymagań podstawowych przez obiekty budowlane, w których wyrób budowlany jest stosowany.

Deklaracja zgodności – oświadczenie producenta stwierdzające, na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób budowlany jest zgodny z Polską Normą wyrobu albo aprobatą techniczną.

Budowla - obiekt budowlany, nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno - użytkową

Dziennik budowy - należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument o

przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

Księga obmiaru - akceptowany przez Inspektora nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez wykonawcę obmiaru robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w księdze obmiaru podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru.

Kosztorys ślepy - wykaz robót z podaniem ich ilości w kolejności technologicznej ich wykonania.

Kosztorys ofertowy - wyceniony kosztorys ślepy.

Przedmiar robót - należy rozumieć przez to zestawienie przewidzianych do wykonania robót według technologicznej kolejności ich wykonania wraz obliczeniem i podaniem ilości robót ustalonych jednostkach przedmiarowych.

Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodnie z projektem budowlanym.

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

Inspektor nadzoru inwestorskiego - osoba wyznaczona przez Inwestora, upoważniona do nadzorowania robót i występowania w jego imieniu w sprawach realizacji zamówienia.

Rysunki - część projektu budowlanego, która wskazuje lokalizację, parametry i wymiary obiektu budowlanego będącego przedmiotem robót.

Dokumentacja powykonawcza - należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonawstwa robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

2. Materiały.

Przedmiot zamówienia określa projekt wykonawczy, specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót oraz pomocniczo przedmiar robót, stanowiące załączniki do SIWZ. Wszelkie użyte, nazwy handlowe w opisie przedmiotu zamówienia prosimy traktować jako informacje uściślającą, wiążącą dla Wykonawcy. Dopuszcza się użycie do realizacji robót produktów równoważnych, co do ich jakości i docelowego przeznaczenia oraz spełnianych funkcji i walorów użytkowych. Zamawiający za produkty równoważne uzna takie, które spełniają parametry techniczne produktu wskazanego z nazwy handlowej.

W przypadku zastosowania (proponycja w ofercie) innych odpowiedników rynkowych, na Wykonawcy spoczywa obowiązek udokumentowania (w ofercie), że nie będą one gorsze jakościowo od wskazanych przez projektanta, zagwarantują uzyskanie co najmniej tych samych parametrów technicznych oraz będą posiadać niezbędne atesty i są dopuszczone do stosowania.

Oferta nie może obejmować urządzeń o charakterze prototypowym, nie występujących w obrocie, mających wartość jedynie badawczą.

Wymagania ogólne.

Materiały i urządzenia przeznaczone do zabudowy winny odpowiadać wymaganiom określonym w projekcie budowlanym, winny być wykonane wg odpowiednich norm i posiadać wymagane aprobaty techniczne, atesty i certyfikaty. Wykonawca powinien zapewnić odpowiednie warunki przechowywania i składowania urządzeń i materiałów zapewniających zachowanie ich jakości i przydatności do ich zabudowy. Składowanie powinno być prowadzone w sposób umożliwiający inspekcję materiałów i urządzeń. Miejsca czasowego składowania urządzeń i materiałów powinny być po zakończeniu robót doprowadzone przez Wykonawcę do ich pierwotnego stanu. Humus i nadkład czasowo zdjęte z terenu wykopów, ukopów i miejsc pozyskania piasku i żwiru będą formowane w hałdy i wykorzystywane przy zasypce i rekultywacji terenu po ukończeniu robót. Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane, z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w dokumentach umowy będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odpowiednio do wymagań umowy lub wskazań Inspektora nadzoru. Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze. Materiały i urządzenia nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. 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. Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane urządzenia i materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru. Miejsca czasowego składowania urządzeń i materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscu uzgodnionym z Inspektorem nadzoru.

Wymagania techniczne.

Rurociągi i armatura.

Kanał grawitacyjny ścieków surowych zaprojektowano z rur PVC. Należy zastosować rury PVC \varnothing 160 mm, łączone na uszczelkę gumową. Do budowy rurociągu tłoczego należy zastosować rury PE \varnothing 32 i 50 mm. Materiały użyte do wykonania rurociągów nie powinny mieć widocznych uszkodzeń na powierzchni zewnętrznej. Wymiary i tolerancje winne być zgodne z normą. Każda rura powinna być fabrycznie oznakowana z podaniem nazwy producenta, rodzaju materiału, oznaczeniu szeregu, średnicy zewnętrznej w mm, grubości ścianki, daty produkcji, obowiązującej normy. Uszczelki powinny mieć powierzchnie gładkie, równe, bez zadziorów i wypukłości.

Wentylacja wysoka oczyszczalni.

Wentylacja wysoka winna być \varnothing 110 z wywiewką wyprowadzoną, co najmniej 60 cm ponad górną krawędź najwyżej położonego okna, a najlepiej ponad kalenicę dachu. W przypadku znacznej odległości od budynku należy wykonać kominiek wentylacyjny. Wystarczającym rozwiązaniem jest komin odpowietrzający domowe urządzenia sanitarne, pod warunkiem, że jest wyprowadzony ponad dach budynku.

Przepompownie ścieków.

Przepompownia ścieków surowych - są to przydomowe przepompownie wyposażone w pompy pływakowe zabudowane w studzience z kręgów betonowych o średnicy wew. min. 1 m. Pompa w celu umożliwienia demontażu musi być umocowana do łańcucha lub liny z tworzywa sztucznego, którego zakończenie powinno być umocowane przy górnej krawędzi przepompowni ścieku. Pompownia powinna być wyposażona w zawór zwrotny.

Przepompownia ścieków oczyszczonych – zbiornik monolityczny z PEHD o średnicy min. 0,7 m na całym przekroju z włazem nie mniejszym niż 60 cm. Wlot kanału ściekowego min. 1 m ponad dnem pompowni. Odprowadzenie wody rurami PE 32. Wyposażona w pompę pływakową przeznaczoną do ścieku podczyszczonego z zasilaniem jednofazowym. Pompa w celu umożliwienia demontażu musi być umocowana do łańcucha lub liny z tworzywa sztucznego, którego zakończenie powinno być umocowane przy górnej krawędzi przepompowni ścieku. Pompownia powinna być wyposażona w zawór zwrotny.

Materiały elektryczne.

Wykonanie zasilania energetycznego oczyszczalni oraz pompy przy pompowni ścieków wykonuje się jako przyłącze kablowe YKY min 3 x 2,5 mm² z istniejącej instalacji za licznikowej danej posesji, do miejsca lokalizacji pompowni.

Wymagania funkcjonalno – użytkowe.

Zaproponowana oczyszczalnia ścieków winna oczyszczać ścieki zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 roku w sprawie warunków jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (DZ.U. Nr137 poz. 984). W oferowanej oczyszczalni ścieków musi istnieć możliwość poboru ścieków oczyszczonych do analizy (koryto przelewowe lub pierwsza studnia za zbiornikiem oczyszczalni na osad czynny) w celu stwierdzenia czy spełnione są parametry ścieków oczyszczonych zawarte w/w rozporządzeniu.

Składowanie materiału i urządzeń.

Rury PVC i PE dostarczane są na plac budowy zapakowane na paletach, a kształtki w skrzyniach lub paczkach powlekanych folią. Rury o większych średnicach niezapakowane w paczki powinny być rozładowywane pojedynczo z zachowaniem środków ostrożności. Rury PVC i PE powinny być zmagazynowane na równej powierzchni poziomej warstwowo, a jej dolna warstwa musi być zabezpieczona przed ich rozsunięciem się. Rury kielichowe powinny być układane na przemian końcówkami i kielichami. Ilość warstw rur o średnicy 100 ÷ 150 mm w sztaplach nie powinien przekraczać 5 warstw.

Pierścienie uszczelniające, manszety, złączki rurowe oraz smar powinny być przechowywane w kontenerach (promienie ultrafioletowe pogarszają ich wartości wytrzymałościowe). W czasie silnego mrozu korzystnie jest przykryć wyżej wymienione materiały brezentem, by uchronić je przed zniszczeniem pod wpływem zbyt niskiej temperatury. Rury powinny być rozładowywane przy pomocy dźwigu, koparki lub widłaka. W tym celu należy używać pasów nośnych – w żadnym przypadku nie należy używać rur stalowych. Palety na placu budowy układa się na utwardzonej ziemi tak, aby belki nośne palet nie zapadały się w gruncie. Palety układane są w pewnej odległości od siebie tak, aby nie utrudniać późniejszych manewrów tymi paletami. Przy składowaniu pojedynczych sztuk rur, trzeba zwracać uwagę, by bosy koniec rury nie dotykał bezpośrednio ziemi (szczególnie rury z uszczelnieniem poliuretanowym). Kształtki powinny być ustawiane bezpośrednio na podłożu kielichami w dół. Oczyszczalnie ścieków i studzienki należy składować zgodnie z wytycznymi producenta i dostawcy. Kruszywo płukane i żwir należy składować na utwardzonym i odwodnionym podłożu. Należy je zabezpieczyć przed zanieczyszczeniem.

3. Sprzęt

Sprzęt niezbędny do wykonania zakresu prac budowlanych zawartych w niniejszym zamówieniu to:

- koparka jednonaczyniowa kołowa – szt. 1
- koparka jednonaczyniowa na podwoziu gąsienicowym – szt. 1
- koparko-ładowarka na podwoziu ciągnika kołowego – szt. 1
- prościarka do rur PE – 1 szt.
- samochód skrzyniowy – szt.1
- samochód samowładowczy – szt. 1
- sprzęt pomocniczy
- spycharka gąsienicowa- 2 szt.
- środek transportowy – 1 szt.
- ubijak spalinowy - 1 szt.
- wciągarka mechaniczna – 1 szt.
- zagęszczarka wibracyjna – 1 szt.
- żuraw samochodowy – 1 szt.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST w terminie przewidzianym umową. Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót montażowych jak i przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie spełniał normy ochrony środowiska i przepisy dotyczące jego użytkowania. Wykonawca dostarczy Inspektorowi nadzoru kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

4. Transport

Wymagania ogólne.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na właściwości wykonywanych robót i przewożonych urządzeń i materiałów. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy powinny spełniać wymagania dotyczące ruchu drogowego.

Transport rur, kształtek, studzienek oraz kabli.

W zależności od długości dostarczanych odcinków należy stosować samochody skrzyniowe. Przy odcinkach dłuższych o więcej niż 1 m od długości skrzyni ładunkowej należy stosować przyczepy kołowe. Należy chronić rury przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są przewożone, od zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych narzędzi i metod przeładunku.

Na środkach transportowych rury powinny być ułożone na podkładach drewnianych stanowiący równe podłoże, o szerokości nie mniejszej od 0,1 m i w odstępach 1 do 2 metrów z zabezpieczeniem przed przesuwaniem i przetaczaniem. Wysokość składowania rur nie może być większa niż 2 m. Końce rur winny być zabezpieczone kapturkami ochronnymi wkładkami Studzienki kanalizacyjne należy transportować zgodnie z wytycznymi producenta i dostawcy.

Transport kruszyw oraz materiałów izolacyjnych.

Przewożenie kruszyw i piasku może odbywać się przy wykorzystaniu dowolnych dostępnych środków transportu zapewniających ich racjonalne wykorzystanie oraz zabezpieczenie przewożonych materiałów przed nadmiernym zanieczyszczeniem lub zawilgoceniem. Powyższe zasady obowiązują również przy przewożeniu materiałów izolacyjnych.

Transport mieszanki betonowej.

Do transportu mieszanki betonowej należy używać środków transportu do tego przeznaczonych lub w przypadku ich braku – należy użyć takich środków, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki, narażenia na temperatury przekraczające granice określone wymaganiami technologicznymi.

Transport urządzeń technologicznych.

Zbiornik oczyszczalni transportowany jest w całości samochodem ciężarowym. Załadunek i wyładunek należy przeprowadzać ręcznie lub przy pomocy dźwigu o odpowiedniej nośności z wykorzystaniem uchwytów transportowych. Prace załadunkowe i transportowe należy przeprowadzać zgodnie z odnośnymi przepisami BHP. Niedopuszczalne jest zrzucanie zbiornika z platformy transportowej, przetaczanie po nierównościach, jak również przemieszczanie np. przy pomocy spycharki. Transportu dokonuje zazwyczaj producent, jako że posiada odpowiednie do tego środki transportowe. Pozostałe urządzenia technologiczne można przewozić dowolnymi środkami transportu dostosowanymi do gabarytu i ciężaru przewożonych wyrobów. Tu również obowiązuje zabezpieczenie przewożonych urządzeń i wyrobów przed uszkodzeniem i przemieszczeniem się. Przy załadunku, przewożeniu i rozładunku wszystkich materiałów należy zachować obowiązujące przepisy o transporcie drogowym oraz BHP.

5. Wykonanie robót.

Wymagania ogólne.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych urządzeń, materiałów i wykonanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną, Programem Zapewnienia Jakości, Projektem Organizacji Robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Inspektor nadzoru będzie podejmował w sposób sprawiedliwy decyzje we wszystkich sprawach związanych z jakością robót, oceną jakości materiałów i postępowaniem robót, a ponadto we wszystkich sprawach związanych z interpretacją projektu i Specyfikacji Technicznej oraz dotyczących akceptacji wypełnienia przez Wykonawcę warunków umowy. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za pełną obsługę geodezyjną przy wykonywaniu wszystkich elementów robót określonych w dokumentacji projektowej lub przekazanych na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowane przez Wykonawcę w wytyczeniu i wykonaniu robót zostaną jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia urządzeń, materiałów lub elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, projekcie, Specyfikacji Technicznej, a także w normach i obowiązujących przepisach prawnych. Inspektor Nadzoru jest upoważniony do kontroli wszystkich robót i wszystkich materiałów i urządzeń dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych, włączając przygotowanie i produkcję materiałów.

Polecenia Inspektora Nadzoru dotyczące realizacji robót będą wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia niezbędnych uzgodnień użytkownikom – właścicielom posesji. Należy również uzgodnić okresowe zajęcie lub zamknięcie dróg oraz dojazdów do posesji i ewentualnie je zabezpieczyć. W przypadku zbliżenia się do istniejącego uzbrojenia podziemnego na trzy dni przed rozpoczęciem robót w tym rejonie należy zgłosić ten fakt odpowiedniemu właścicielowi lub zarządcy tych urządzeń. Prace w strefie występującego uzbrojenia podziemnego powinny być prowadzone pod nadzorem osoby uprawnionej przez zarządzającego tym uzbrojeniem. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona wytyczenia realizowanego obiektu i wyniesione punkty geodezyjne trwale zabezpieczy w terenie. Należy bezwzględnie przestrzegać minimalnych odległości od obiektów na terenie działki, a szczególnie od studni.

Roboty ziemne.

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-B 10736 : 1999 Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – warunki techniczne wykonania. Wykop powinien być rozpoczęty od najniższego punktu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu po jego dnie. Wymiary wykopu powinny zabezpieczyć swobodną przestrzeń na prace ludzi, przy uwzględnieniu szerokości elementów rozpierających. Odeskowanie powinno wystawać ponad teren co najmniej na 15 cm i zabezpieczać przed wpadaniem do wykopu gruntu lub innych przedmiotów. Mocowanie rozpór szalunku powinno być tak wykonane, aby uniemożliwione było ich opadanie w dół. W odległościach nie

większych niż 20 m powinny być wykonane awaryjne wyjścia z dna wykopu. Pogłębianie wykopów więcej niż o 0,5 m może odbywać się dopiero po odeskowaniu ścian. Rozbieranie umocnień można wykonywać za każdym razem na wysokość nie większą niż 0,5 m. Przy wykonywaniu zabezpieczenia ścian wykopu pracownicy powinni wykonywać ich obudowę wyłącznie z zabezpieczonej części wykopu. Na posesjach gdzie jest dużo miejsca można wykonywać wykopy z nachyleniem skarp. Do poruszania się (komunikacji ludzi) szerokość dna wykopu winna być większa około 0,6 m od obrysu montowanego urządzenia.

Dla rurociągów o średnicy DN 110-250 mm szerokość dna wykopu niedeskokowanego powinna wynosić min. 0,8 m. Wykonywanie wykopu powinno odbywać się bez naruszenia naturalnej struktury gruntu dna wykopu. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w projekcie. W rejonie występowania uzbrojenia podziemnego wykop wykonywać ręcznie. Roboty winne być prowadzone pod nadzorem upoważnionego człowieka przez zarządcę tych urządzeń. Odkryte urządzenia winne być zabezpieczone przed uszkodzeniem.

Montaż urządzeń i instalacji.

Przystępując do montażu urządzeń należy zapoznać się z instrukcją montażu urządzeń dostarczoną przez producenta – dostawcę urządzenia. Przed przystąpieniem do montażu oczyszczalni należy wytyczyć miejsce jej posadowienia.

Montaż oczyszczalni przebiega następująco:

- Przygotować wykop o wymiarach o 1,0 m szerszy od wymiaru zbiornika oczyszczalni i głębokości wynikającej z trzech wymiarów (głębokość położenia rury kanalizacyjnej + wysokość zbiornika oczyszczalni + 10 cm – płyta denna pod zbiornikiem oczyszczalni)
- Na dnie wykopu wykonać podsypkę z piasku lub z materiału stabilizowanego cementem grubości około 20 cm, wypoziomować i zagęścić.
- Wstawić zbiornik oczyszczalni do wykopu. Zwrócić uwagę, aby otwór wlotowy ścieków w oczyszczalni był umieszczony naprzeciw rury doprowadzającej ścieki z budynku.
- Połączyć zbiornik oczyszczalni z kanalizacją doprowadzającą ścieki oraz odpływ oczyszczonych ścieków.
- Zbiornik oczyszczalni wypełnić wodą do wysokości odpływu.
- Zbiornik oczyszczalni zasypać mieszanką piasku na szerokości ok. 20 cm do wysokości rury odprowadzającej oczyszczone ścieki z oczyszczalni. Zbiornik zasypywać warstwami grubości około 25 cm i zagęszczać ręcznie ubijakami. Pozostałą część wykopu uzupełnić gruntem rodzimym z wykopu.
- Zamontować nadstawkę wyrównującą zbiornik oczyszczalni z poziomem gruntu. Sprawdzić głębokość zagłębienia z instrukcją montażu producenta. Zaleca się maksymalne przykrycie zbiornika warstwą gruntu rodzimego nie większą jak 80 cm.
- Zamontować pozostałe elementy i urządzenia wchodzące w skład oczyszczalni. Przystępując do montażu pompowni należy wyznaczyć miejsce jej posadowienia oraz ustalić głębokość położenia rury kanalizacyjnej przykanalika.

Montaż zbiornika pompowni przebiega następująco:

- Przygotować wykop o wymiarach o około 50 cm większy od wymiaru zbiornika i głębokości wynikającej z położenia rury kanalizacyjnej + 1,30 m. Na dnie wykopu wykonać podsypkę z piasku stabilizowanego cementem grubości około 20 cm, wypoziomować i zagęścić.

- Wstawić zbiornik do wykopu, zwracając uwagę, aby otwór w zbiorniku był na linii wlotu rury kanalizacyjnej.
- Zbiornik pompowni zasypać piaskiem lub stabilizowanym cementem warstwami grubości około 25 cm i zagęszczać do wysokości połączeń technologicznych. Pozostałą część wykopu uzupełnić gruntem rodzimym.
- Położyć kable energetyczne, zamontować i podłączyć pompę.
- Uporządkować teren wokół zbiornika pompowni i oczyszczalni.

Montaż rurociągów i kabli podziemnych.

Przy montażu rur w wykopie należy sprawdzić od strony ich powierzchnię celem wykluczenia rur z ewentualnymi uszkodzeniami. Przed montażem posmarować kielich i bosy koniec rury np. pastą BHP w celu zmniejszenia tarcia podczas łączenia rur. Przy opuszczaniu przewodu na dno wykopu oraz przy zmianie kierunku rur leżących należy zwrócić uwagę, by nie dopuścić do przekroczenia minimalnego promienia wygięcia rur. W trakcie montażu rurociągów powinien być zapewnione utrzymanie kierunku i spadku zgodnie z projektem. Układanie odcinka rurociągu powinno odbywać się na przygotowanym podłożu. Podłoże profiluje się w miarę układanego przewodu. Odchylenie osi ułożonego przewodu od ustalonego w projekcie kierunku nie powinno przekraczać 0,01 m. Montaż studzienek kanalizacyjnych powinien być zgodny z instrukcją montażu producenta. Kabel energetyczny należy ułożyć na głębokości około 70 cm, oznaczyć folią niebieską o grubości minimum 0,5 mm i szerokości 20 cm. Na skrzyżowania kabla z innym uzbrojeniem podziemnym i jezdnią kabel położyć w rurze osłonowej PVC \varnothing 63 mm o długości min 2,0 m i na całej szerokości jezdni. Kabel wprowadzany do gruntu (ziemi) należy osłonić rurą stalową o długości 2,5 m ponad ziemią i 0,5 m pod ziemią. Wszelkie powierzchnie betonowe stykające się z gruntem należy zabezpieczyć przed korozją przez posmarowanie dwukrotne abizolem R i P. Dopuszcza się stosowanie innych środków po uzgodnieniu z projektantem i inspektorem nadzoru.

6. Kontrola, badania oraz odbiór wyrobów i robót budowlanych.

Zasady kontroli jakości robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i stosowanych materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając w to personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i Specyfikacji Technicznej. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w Specyfikacji Technicznej. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z umową. Inspektor Nadzoru 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, Inspektor Nadzoru natychmiast wstrzyma użycie do robót badanych materiałów i dopuści je do użytku 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 i robót ponosi Wykonawca.

Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami norm. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi inspektora Nadzoru inwestorskiego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru wyniki badań. Wyniki geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej oraz protokołów badania oporności izolacji przewodów energetycznych do zasilania w energię pompowni należy na bieżąco przedkładać do akceptacji inspektorowi nadzoru inwestorskiego.

Dziennik budowy

Dziennik budowy jest dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy placu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenia dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na kierowniku budowy. Zapisy w dzienniku budowy muszą być dokonywane na bieżąco i powinny dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy musi być opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby która dokonała zapisu, z podaniem imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty muszą być oznaczone kolejnym numerem i opatrzone datą i podpisem kierownika budowy i Inspektora nadzoru. Do dziennika budowy należy wpisywać w szczególności:

- 1) datę przekazania Wykonawcy placu budowy;
- 2) datę przekazania przez Zamawiającego projektu budowlanego;
- 3) uzgodnienie przez Inspektora nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramu robót;
- 4) terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych robót;
- 5) przeszkody w prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w robotach;
- 6) uwagi i polecenia Inspektora nadzoru;

- 7) daty zarządzenia wstrzymania robót, z podaniem powodu;
- 8) zgłoszenie i daty odbioru robót zanikających, ulegających zakryciu, odbiorów częściowych i końcowych robót;
- 9) wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy;
- 10) dane dotyczące czynności geodezyjnych dokonywanych przed i w trakcie wykonywania robót;
- 11) inne istotne informacje o przebiegu robót.

Propozycje, uwagi i wyjaśnienia Wykonawcy wpisane do dziennika budowy muszą być przedłożone Inspektorowi nadzoru do ustosunkowania się. Decyzje Inspektora nadzoru wpisane do dziennika budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska. Wpis projektanta do dziennika budowy obliguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy robót.

Księga obmiaru

Księga obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu robót każdego z elementów robót. Obmiary wykonywanych robót przeprowadza się w jednostkach przyjętych w kosztorysie ofertowym i wpisuje się do księgi obmiaru.

Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy, oprócz wymienionych wyżej zalicza się:

- pozwolenie - zgłoszenie na budowę realizowanego zadania;
- protokoły przekazania placu budowy;
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi;
- protokoły odbioru robót;
- protokoły z narad i ustaleń;
- operaty geodezyjne,
- plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.
- korespondencja na budowie

Dokumenty budowy muszą być przechowywane na placu budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Wszelkie dokumenty budowy muszą być zawsze dostępne dla Inspektora Nadzoru i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r. Przedmiar obmiar robót powinien zawierać zestawienie przewidzianych lub wykonanych robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających opis z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po powiadomieniu Inspektora Nadzoru inwestorskiego o terminie i zakresie obmierzanych robót. Powiadomienie powinno nastąpić, co najmniej 3 dni przed tym terminem. Wszystkie wyniki obmiaru wpisywane są do książki obmiaru lub protokołu. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy będą przez Wykonawcę utrzymywane w należyтым stanie przez cały okres trwania robót. Urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie obmiaru robót wymagają akceptacji i Inspektora nadzoru inwestorskiego. Jeśli urządzenia lub sprzęt pomiarowy wymagają badań atestujących, to Wykonawca przedstawi

Inspektorowi Nadzoru ważne świadectwo. Obmiary należy przeprowadzać przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinka robót lub obiektu. Obmiar robót zanikających należy przeprowadzać w czasie ich wykonywania. Obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

8. Odbiory robót.

Rodzaje odbioru robót

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiór częściowy,
- odbiór końcowy,
- odbiór pogwarancyjny.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości, które w dalszym ciągu realizacji ulegną zakryciu. Odbiór tych robót musi być wykonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru. Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór winien być przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów, w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i uprzednimi ustaleniami. W przypadku odchyień od przyjętych wymagań, Inspektor Nadzoru ustala zakres robót poprawkowych lub podejmuje decyzje dotyczące zmian i korekt. W wyjątkowych przypadkach podejmuje decyzje dokonania potrażeń.

Odbiór techniczny częściowy

Odbiór techniczny częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót. Odbioru technicznego częściowego robót dokonuje się wg zasad podanych w projekcie technicznym, instrukcji montażu urządzeń oczyszczalni. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Odbiór końcowy robót

Odbioru końcowego robót dokonuje się wg zasad podanych w projekcie technicznym, instrukcji montażu urządzeń oczyszczalni. Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora nadzoru zakończenia robót. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru 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 Specyfikacją Techniczną. W toku odbioru końcowego robót, komisja

zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w poszczególnych elementach 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 SST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja oceni pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach umowy.

Dokumenty do odbioru końcowego

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- 1) dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi,
- 2) instrukcje techniczne eksploatacji, DTR zamontowanych urządzeń,
- 3) ustalenia technologiczne,
- 4) dzienniki budowy i książki obmiarów (oryginały),
- 5) wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z ST,
- 6) protokoły badania oporności izolacji przewodów energetycznych,
- 7) deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa zgodnie z ST i programem zabezpieczenia jakości (PZJ),
- 8) geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót i sieci uzbrojenia terenu, zarejestrowaną w Słowniku Geodezyjnym
- 9) kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.
- 10) 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 i stwierdzi ich wykonanie.
- 11) dokumentacja fotograficzna z każdej lokalizacji: zdjęcia terenu przed rozpoczęciem robót, zdjęcia robót zanikających gdzie szczególną uwagę trzeba poświęcić pracom przy wykonaniu poletek filtracyjnych dokumentując każdy etap ich wykonania, zdjęcia po zakończeniu prac.

Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny dokonywany jest po okresie gwarancyjnym i polega na ocenie wykonywanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny powinien być dokonany na podstawie oceny wizualnej z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

9. Normy, akty prawne, aprobaty techniczne i inne dokumenty i ustalenia techniczne.

- 1) Ustawa z dnia 7 lipca 1994r Prawo Budowlane (Dz. U. 106 z 2000r. Poz. 1126 z późniejszymi zmianami).
- 2) Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. z 2005 r. Nr 239 poz.2019 – tekst jednolity z późniejszymi zmianami).
- 3) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy(Dz. U. z 2003r. Nr 169 poz. 1650 – tekst jednolity).
- 4) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz.401).
- 5) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 62 poz. 627)
- 6) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137 poz. 1763).
- 7) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. Nr 8 poz. 70).
- 8) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami).
- 9) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. Nr 92 poz. 881).
- 10) Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych wydawca – Polska Korporacja Techniki Sanitarnej, Grzewczej, Gazowej i Klimatyzacji 1994 r.
- 11) Instrukcja montażowa – Układanie w gruncie rurociągów.
- 12) Instrukcja montażowa – Kanalizacja zewnętrzna. Montaż studzienek inspekcyjnych z PVC.

NORMY

PN-EN 752-1 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne –pojęcia ogólne i definicje.
PN-EN 752-2 – Zewnętrzne systemy kanalizacyjne –wymagania.
PN-EN 1610:2002 – Budowa i badanie przewodów kanalizacyjnych.
PN –B 10736:1999 Roboty ziemne – Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych – warunki techniczne wykonania.
PN-EN-1452-1-5:2000 – Systemy przewodowe z tworzyw sztucznych – Systemy przewodowe z niezmiękczonego poli (chlorki winylu) (PVC-U)do przesyłania wody. Część 1. Wymagania ogólne. Część 2.Rury. Część 3. Kształtki. Część 4. Zawory i wyposażenie pomocnicze. Część 5. Przydatność do stosowania w systemie. PN-92/B-10735 – Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. PN-92/B- 10729 Studzienki kanalizacyjne.