

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

INWESTOR

GMINA SKOŁYSZYN

ADRES INWESTORA

38-242 SKOŁYSZYN 12

NAZWA ZADANIA

**BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ WRAZ Z OCZYSZCZALNIĄ ŚCIEKÓW
W MIEJSCOWOŚCI JABŁONICA – ETAP I**

WSPÓLNY SŁOWNIK ZAMÓWIEŃ CPV

45232421-9 ROBOTY W ZAKRESIE OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW

45111200-0 ROBOTY W ZAKRESIE PRZYGOTOWANIA TERENU POD BUDOWĘ I
ROBOTY ZIEMNE

45231300-8 ROBOTY W ZAKRESIE BUDOWY WODOCIĄGÓW I RUROCIĄGÓW DO
ODPROWADZENIA ŚCIEKÓW

45255600-5 ROBOTY W ZAKRESIE KŁADZENIA RUR W KANALIZACJI

45232410-9 ROBOTY BUDOWLANE W ZAKRESIE KANALIZACJI ŚCIEKOWEJ

44130000-0 STUDZIENKI KANALIZACYJNE

45311200-2 ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH

SPORZĄDZIŁ

LIPIEC 2024

SPIS TREŚCI

1. Wstęp
- 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej
- 1.2. Cel opracowania specyfikacji technicznej
- 1.3. Zakres robót objętych w specyfikacji technicznej
- 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót
2. Materiały
- 2.1. Dane techniczne kanalizacji sanitarnej
- 2.2. Studnie kanalizacyjne
- 2.3. Oczyszczalnia ścieków
- 2.4. Materiały na podsypkę i obsypkę
- 2.5. Kruszywo
3. Sprzęt
4. Transport
- 4.1. Transport rur i kształtek.
- 4.2. Transport studzienek
- 4.3. Transport kruszyw oraz materiałów izolacyjnych
- 4.4. Transport mieszanki betonowej
5. Składowanie
6. Wykonanie robót
- 6.1. Roboty przygotowawcze
- 6.2. Wymogi ogólne
- 6.2.1. Ochrona własności publicznej i prywatnej
- 6.2.2. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót
- 6.2.3. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia
- 6.2.4. Ochrona i utrzymanie robót
- 6.3. Roboty ziemne
- 6.3.1. Odwodnienie wykopów
- 6.4. Roboty montażowe
- 6.4.1. Montaż rur
- 6.4.2. Montaż studzienek kanalizacyjnych
- 6.4.3. Próba szczelności
7. Kontrola jakości robót
- 7.1. Kontrola i badania przed przystąpieniem do robót
- 7.2. Kontrola i badania w czasie wykonywania robót
- 7.3. Zakres badań przy odbiorze końcowym.
8. Odbiór robót
9. Podstawa płatności
10. Uwagi końcowe
11. Dokumenty odniesienia
12. Przepisy związane

1. Wstęp

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji jest określenie zakresu robót i sposobu wykonania robót budowlanych, określenie wymagań jakościowych odnośnie stosowanych przy realizacji materiałów i wyrobów, jak również jakości wykonania robót, związanych z wykonaniem zadania pn. „Budowa kanalizacji sanitarnej wraz z oczyszczalnią ścieków w miejscowości Jabłonica – etap I”.

1.2. Cel opracowania specyfikacji technicznej

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zleceniu realizacji robót wyżej wymienionych.

1.3. Zakres robót objętych w specyfikacji technicznej

Niniejsza specyfikacja techniczna dotyczy całości robót niezbędnych do wykonania, objętych dokumentacją techniczną a dotyczących zadania budowlanego określonego w pkt. 1.1.

Na istniejącym terenie projektuje się:

- sieć kanalizacji sanitarnej z rur PVC i PE o średnicy 110 – 250 mm
- studzienki kanalizacyjne (PE/PP o średnicy 400/425 mm, oraz z betonu i PEHD o średnicy 1200mm)
- oczyszczalnia ścieków 500 RLM z infrastrukturą towarzyszącą
- utwardzenie terenu
- wylot ścieków oczyszczonych
- umocnienie dna i brzegów potoku
- droga dojazdowa
- zjazd z drogi powiatowej
- oświetlenie
- system monitorowania pracy oczyszczalni

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Na etapie robót budowlanych, na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za:

Ochronę przekazanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru końcowego robót. Uszkodzone bądź zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt. Przed przystąpieniem do realizacji robót budowlanych należy zakończyć wszelkie prace przygotowawcze określone w dokumentacji projektowej i niniejszym programie. Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z dokumentacją techniczną, pozwoleniem na budowę i specyfikacją techniczną. Dokumentacja projektowa, specyfikacja techniczna oraz ewentualne dodatkowe dokumenty przekazane przez Inwestora Wykonawcy stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji. W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje następująca kolejność ich ważności: 1. Specyfikacja techniczna, 2. Dokumentacja projektowa

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inwestora, który dokona odpowiednich zmian, poprawek czy uzupełnień. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków. Wszystkie materiały użyte do robót winny mieć świadectwo dopuszczenia wydane przez uprawnione jednostki. W przypadku gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub specyfikacją techniczną i wpłynie to na nie zadawalającą jakość elementu budowli materiały takie będą niezwłocznie zastąpione innymi, a roboty rozebrane na koszt Wykonawcy. Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które w jakikolwiek sposób związane są z robotami. Wykonawca będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robót. Wykonawca będzie przestrzegał praw patentowych i

będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystywania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inwestora o swoich działaniach przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty. Od Wykonawcy wymagane jest zatrudnianie kierownika budowy z uprawnieniami budowlanymi.

2. Materiały

Wszystkie materiały stosowane przy realizacji w/w zadania powinny:

- być dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z art. 10 ustawy z dn. 7 lipca 1994r Prawo budowlane wraz późniejszymi zmianami,
- mieć wymagane polskimi przepisami świadectwa dopuszczenia do obrotu oraz wymagane certyfikaty bezpieczeństwa (Ustawa z dn. 3.04.1993 o badaniach i certyfikacji Dz. U. nr 55)
- być nowe i nieużywane,
- odpowiadać wymaganiom norm i przepisów wymienionych w ST oraz innych nie wymienionych a obowiązującym normom i przepisom

Wszystkie prace winny być wykonane zgodnie z PN-74/B10733 a materiały powinny posiadać odpowiednie i aktualne atesty.

2.1 Dane techniczne sieci kanalizacji sanitarnej

Sieć kanalizacyjna o całkowitej długości 9142 m została zaprojektowana z:

- rur litych PVC SN8 (lub PP-MD), o wydłużonym kielichu, typ ciężki ϕ 250 x 7,3 mm – 248,0m
- rur litych PVC SN8 (lub PP-MD), o wydłużonym kielichu, typ ciężki ϕ 200 x 5,9 mm – 4495,5m
- rur litych PVC SN8(lub PP-MD), o wydłużonym kielichu, typ ciężki ϕ 160 x 4,7 mm – 18,0 m
- rur PE SDR 17 ϕ 200 x 11,9 mm (lub PP-MD z hermetycznymi połączeniami rur min. 7 barów), – 3684,0 m
- rur PE SDR 17 ϕ 250 x 14,8 mm (lub PP-MD z hermetycznymi połączeniami rur min. 7 barów), – 684,5 m
- rur PE SDR 17 ϕ 110 x 6,6 mm (lub PP-MD z hermetycznymi połączeniami rur min. 7 barów), – 12 m

W skład uzbrojenia projektowanej sieci wchodzi:

- kształtki - łuki, kolana
- bloki oporowe – dla przewodów PE; stosować w węzłach, przy kształtkach: kolana, trójniki, łuki.

Do wykonania sieci należy stosować:

- rury kielichowe PVC i rury PE posiadające Aprobatę Techniczną
- kształtki, złączki i uszczelki tego samego producenta, w tym samym systemie i klasie wytrzymałości co rurociągi,
- rury powinny posiadać na wewnętrznej ścianie opis pozwalający określić producenta i podstawowe parametry techniczne za pomocą kamery telewizyjnej,

2.2. Studnie kanalizacyjne

Na trasie sieci kanalizacyjnej zaprojektowano zbiorcze studzienki kanalizacyjne:

232 studzienki kanalizacyjne z PP/PE o średnicy 400-425 mm

27 studni kanalizacyjnych wykonanych z betonu o średnicy 1200 mm

33 studni kanalizacyjnych wykonanych z PEHD o średnicy 1200 mm (w sąsiedztwie cieków)

2.3. Oczyszczalnia ścieków

Oczyszczalnia z infrastrukturą towarzyszącą obejmuje:

- 2 reaktory z polipropylenu – 250 RLM każdy
- 2 zbiorniki na osad nadmierny
- przepompownia ścieków z kratą koszową i żurawiem
- studnie pomiarowe, poboru próbek, rozdzielcza

- dmuchawy napowietrzające
- budynek (kontener) techniczny
- kontener na skratki

2.4. Materiały na podsypkę i obsypkę

Materiałem stosowanym na podsypkę powinien być piasek drobno lub średnio ziarnisty spełniający wymogi normy PN-86B-02480. Grubość podsypki: 10 cm.

Obsypka rur musi być wykonana natychmiast po dokonaniu inspekcji i zatwierdzeniu wykonanego posadowienia rurociągu. Obsypka musi wynosić min. 0,30m po zagęszczeniu. Należy wykonać ją materiałem identycznym co podsypkę. Wymagany stopień zagęszczenia wg. odnośnych normatywów. Zasypkę należy wykonać w sposób zależny od wymagań struktury nad rurociągiem, może ona być wykonana gruntem rodzimym.

2.5. Kruszywo

Stosować kruszywo spełniające wymogi normy PN-86B-02480

2.6. System monitorowania pracy oczyszczalni

System ma zostać wyposażony we wszystkie odpowiednie jednostki i oprogramowanie przeznaczone do realizacji opisanych funkcji oraz otwarty na potencjalną aktualizację i rozbudowę. Automatyka oczyszczalni musi posiadać możliwość dołączenia w przyszłości urządzenia podczyszczającego mechanicznie ścieki tj. sitopiaskownika lub kratopiaskownika oraz podglądu zdalnego pracy tego urządzenia. System monitorowania ma obejmować minimum następujące pomiary:

- pomiar tlenu w komorach natleniania
- pomiar gęstości osadu w komorach natleniania
- pomiar poziomu w przepompowni ścieków,
- pomiar poziomu w zbiornikach na osad nadmierny
- pomiar poziomu osadu czynnego w komorach klarowania osadu (osadnikach wtórnych),
- pomiar pH w komorach tlenowych
- pomiar temp. w komorach tlenowych

System kontroli operacji procesowych ma umożliwić personelowi serwisowemu bezpieczną i wydajną obsługę WTF tj. sprzęt i oprogramowanie związane z urządzeniami procesowymi:

- Przyrządy pomiarowe (natężenia przepływów, czas i częstotliwość pracy, pH, temperatura, tlen)
- Tablice kontrolne oddzielnych łańcuchów procesowych i urządzeń
- Autostrady danych i sieci
- Centrum sterowania z zainstalowanym systemem SCADA

Tablice sterownicze do sterowania operacjami procesowymi w oczyszczalni ścieków mają być obsługiwane przez programowalne sterowniki logiczne. W centralnej tablicy sterowniczej WTF ma zostać zainstalowany panel operatorski do lokalnego sterowania i monitorowania operacji procesowych przez personel serwisowy. Transmisja danych poprzez komunikację PROFINET do centralnej dyspozytorni Zamawiającego ma być realizowany przez nowy system SCADA.

Powyższy system ma umożliwić personelowi dyżurnemu:

- monitorowanie pracy zautomatyzowanych urządzeń mechanicznych;
- monitorowanie parametrów technicznych i procesowych rejestrowanych przez automatyczne urządzenia pomiarowe;
- zmianę odpowiednich parametrów procesowych;

- odbieranie i drukowanie komunikatów alarmowych o zakłóceniach lub awariach systemu;
- monitorowanie i drukowanie wykresów wszystkich parametrów rejestrowanych przez urządzenia pomiarowe;
- monitorowanie i drukowanie raportów dotyczących wszystkich parametrów rejestrowanych przez urządzenia pomiarowe oraz podsumowanie czasu pracy (dzień/miesiąc/rok) każdej jednostki.

3. Sprzęt.

Sprzęt niezbędny do wykonania zakresu prac objętych szczegółową specyfikacją techniczną to:

- minikoparki, koparki,
- żurawie budowlane,
- spycharki,
- sprzęt do zagęszczania gruntu,
- samochody skrzyniowe,
- samochody samowyładowcze,
- obudowy do wykonania umocnień ścian wykopów
- prościarki do rurociągów, agregaty prądotwórcze itp.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na właściwości wykonywanych robót montażowych jak i przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Liczba jednostek wydajności sprzętu powinna gwarantować przeprowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w specyfikacji technicznej, w terminie przewidzianym umową. Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym.

4. Transport

Wykonawca winien stosować środki transportowe, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość przewożonych materiałów i wykonanych robót. Transport materiałów samochodami uregulowany jest odnośnymi przepisami ruchu kołowego po drogach publicznych. Ponadto przewóz materiałów powinien spełniać poniżej wymienione wymagania.

4.1. Transport rur i kształtek

- rury i kształtki z tworzyw sztucznych dopuszczalny przewóz w oryginalnych pakietach lub luzem
- przewóz powinien się odbyć przy temperaturze -5° do $+30^{\circ}\text{C}$
- wystające poza pojazd końce rur nie mogą być dłuższe niż 1,0m
- rury przewożone luzem powinny być ułożone w stosy o wysokości max do 1,0m
- elementy przewożone w pozycji poziomej zabezpieczyć przed przesuwaniem i przetaczaniem w czasie transportu
- luźno układane elementy zabezpieczyć przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej
- nie dopuszczalne jest wleczenie rur po podłożu, zrzucanie lub przetaczanie po pochylni samochodu
- rury transportowane w oryginalnych pakietach lub zwojach zaleca się rozładowywać przy pomocy wózków widłowych

4.2. Transport studzienek, pompowni, zbiorników oczyszczalni

Transport zgodny z wymogami producenta.

4.3. 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.

5. Składowanie

Składowanie materiałów i wyrobów na terenie budowy może odbywać się wyłącznie w miejscach wyznaczonych, utwardzonych odwodnionych. Niedopuszczalne jest sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów mniejszej niż:

- 3,0m dla linii o napięciu znamionowym nie przekraczającej 1kV,
- 5,0m dla linii o napięciu do 15kV,
- 10,0m dla linii o napięciu do 30kV,
- 15m dla linii o napięciu do 110kV,
- 30m dla linii o napięciu powyżej 110kV.

Składowiska materiałów, wyrobów i urządzeń technicznych należy wykonywać w sposób wykluczający możliwość wywrócenia, zsunęcia się lub spadnięcia składowanych wyrobów i urządzeń. Miejsce składowania powinno być wyrównane do poziomu. Materiały drobnicowe można układać w stosy, jednak o wysokości nie większej niż 2,0m oraz dostosowane do rodzaju i wytrzymałości tych materiałów. Wchodzenie i schodzenie ze stosu utworzonego ze składowanych materiałów lub wyrobów jest dopuszczalne wyłącznie przy użyciu drabiny lub schodami. Stosy materiałów workowanych powinny być układane w warstwach krzyżowo do wysokości nie przekraczającej 10 warstw. Przy składowaniu materiałów odległość stosów nie powinna być mniejsza niż:

- 0,75m – od ogrodzenia lub zabudowań,
- 5,0m – od stałego stanowiska pracy.

Opieranie składowanych materiałów lub wyrobów o płoty, słupy napowietrznych linii elektroenergetycznych, konstrukcje wsporcze sieci trakcyjnej lub ściany obiektu budowlanego jest zabronione. Przewody kanalizacyjne, wodociągowe i kształtki można składować na przestrzeni otwartej w pozycji leżącej spełniając wymagania norm odnośnie pozycji składowania. Rury dostarczone luzem układać w stosach, max 7 warstw o wysokości nie przekraczającej 1,5m. Poszczególne warstwy oddzielić przekładkami drewnianymi, bądź układać rury kieliszkami naprzemianlegle. Stosy należy zabezpieczyć przed przypadkowym ześlizgnięciem się rur. Przy dłuższym składowaniu rury należy chronić przed długotrwałym działaniem światła słonecznego poprzez przykrycie up. plandekami brezentowymi lub wykonać zadaszenie. Prefabrykaty w sposób zapewniający łatwy dostęp do uchwytów montażowych. Każdy rodzaj prefabrykatów różniący się kształtem, wymiarami i wykończeniem powinien być składowany osobno. Pomędzy poszczególnymi rzędami składowanych prefabrykatów należy zbudować trakty komunikacyjne dla ruchu pieszego lub ruchu pojazdów. Elementy żeliwne można składać na przestrzeni otwartej z dala od substancji korodujących. Rury PE/PVC można składać na otwartej przestrzeni, układając w pozycji leżącej jedno lub wielowarstwowo. Powierzchnia składowania powinna być utwierdzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych. Przy składowaniu poziomym, pierwszą warstwę należy ułożyć na podkładkach drewnianych. Należy układać rury według poszczególnych grup wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur.

6. Wykonanie robót

6.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia niezbędnych uzgodnień użytkownikom. Należy również uzgodnić okresowe zajęcia i zamknięcia dróg oraz dojazdów do posesji i ewentualnie je zabezpieczyć. W przypadku zbliżenia do istniejącego uzbrojenia podziemnego na trzy dni przed rozpoczęciem w tym rejonie robót należy zgłosić ten fakt odpowiedniemu gestorowi. 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 punkty geodezyjne trwale zabezpieczy w terenie. **Przed przystąpieniem wykonywania robót należy zapoznać się z wszystkimi załącznikami do dokumentacji (warunkami pozwoleniami i uzgodnieniami).**

6.2. Wymogi ogólne

6.2.1. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp.

6.2.2. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dot. ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy Wykonawca będzie:

- utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dot. 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:

Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk i dróg dojazdowych na czas budowy,

Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych,
- zanieczyszczeniem powietrza,
- możliwością powstania pożaru

Doprowadzenie do stanu pierwotnego powierzchni terenu po zakończeniu robót.

6.2.3. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. 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 utrzymywać wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego. Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

6.2.4. Ochrona i utrzymanie 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.

6.3. Roboty ziemne

Roboty ziemne należy wykonać z zgodnie z normami: PN-68/B-06050, BN-83/8836-02 i BN-72/8932-01/22

Roboty ziemne rozpocząć od wytyczenia trasy kanalizacji. Podczas robót zwracać uwagę na istniejące i projektowane uzbrojenie terenu. Ręczne roboty ziemne prowadzić przede wszystkim w obrębie istniejącego uzbrojenia podziemnego i nadziemnego oraz w miejscach niedostępnych na zastosowanie sprzętu mechanicznego. Poziom podłoża musi być tak wykonany, by rurociągi mogły

być układane bezpośrednio na nim, żeby podparcie ich było jednolite i trzymały się linii i spadków określonych w projekcie. Dno wykopu winno być wykonane ze spadkiem podanym w projekcie technicznym, równe, pozbawione elementów o ostrych krawędziach. **Wykop pozostawiony na noc musi zostać przykryty i ogrodzony.** W trakcie wykonywania robót ziemnych, nie należy naruszać struktury gruntu rodzimego poniżej poziomu posadowienia kanału. Zaleca się, aby przy mechanicznym wykonywaniu wykopów pozostawić na dnie wykopu warstwę gruntu o grubości 0,20 m a następnie ręcznie wyprofilować dno wykopu z zachowaniem wymaganych zagłębień. W przypadku naruszenia struktury gruntu rodzimego poniżej poziomu posadowienia rurociągu, należy wykonać podłoże wzmocnione w postaci zagęszczonej ławy piaskowej o grubości min. 15 cm. W przypadku wystąpienia gruntów nienośnych należy je usunąć zastępując je piaskiem średnim, zagęszczonym do wartości Proctora $I_{smni.} = 0,95$. Na powierzchni podłoża naturalnego lub wzmoczonego należy wykonać warstwę wyrównawczą z piasku o grubości 10 cm, z odpowiednio wyprofilowaną rurą, na kąt 90. Wykonanie wykopów, robót zabezpieczających oraz zasypkę wykonać zgodnie z PN-75/B-06250 oraz przepisami BHP, stosując obudowy wykopów i zabezpieczenia istniejącego uzbrojenia. Wykopy powinny być zabezpieczone przed dostępem osób trzecich. Wykopy pod kanały przewidziano jako obudowane z zastosowaniem obudowy systemowej lub tradycyjnej. **Przy zasypywaniu wykopów należy zwrócić szczególną uwagę na uszczelnienie wykopu aby uniemożliwić wnikanie wody opadowej do gruntu.**

6.3.1. Odwodnienie wykopów

W przypadku pojawienia się wody należy ją odpompować pompami spalinowymi bezpośrednio z dna wykopu.

6.4. Roboty montażowe

6.4.1. Montaż rur

Do budowy kanałów używać rur tylko dobrej jakości, bez uszkodzeń mechanicznych. Przy montażu rur należy zwrócić uwagę na sposób umieszczenia uszczelki we wgłębieniu oraz na umieszczenie końców rur w kielichu. Przed przystąpieniem do wcisku końca rury do kielicha należy posmarować go środkiem antyadhezyjnym. Niedopuszczalne jest stosowanie do tego celu olejów lub smarów. Po ułożeniu kolejnych odcinków kanału, wykop należy zasypać, zagęszczając poszczególne warstwy zasypki warstwami grubości około 30 cm. Układanie kanałów sanitarnych należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi podanymi przez producentów rur. Przed zasypaniem rur, sieć kanalizacyjną należy zgłosić uprawnionej służbie geodezyjnej celem dokonania inwentaryzacji powykonawczej.

6.4.2. Montaż studzienek kanalizacyjnych

Montaż studzienek kanalizacyjnych wykonać na uprzednio przygotowanym i wypoziomowanym podłożu z piasku.

6.4.3. Montaż oczyszczalni, pompowni

Montaż zbiorników oczyszczalni oraz pompowni wykonać na uprzednio przygotowanym podłożu z betonu zgodnie z wytycznymi producenta.

6.4.4 Próba szczelności

Próbę szczelności rurociągów należy przeprowadzić zgodnie z normą PN-EN 1610 i przez analogię zgodnie z normą PN-EN 805. Próbę szczelności odcinka wykonywa po jego ułożeniu i wykonaniu obsypki ochronnej z podbiciem piasku z obu stron rury dla zabezpieczenia przed jej

przemieszczeniem. Wszystkie złącza powinny być odkryte dla możliwości stwierdzenia ewentualnych przecieków. Próbę szczelności całego przewodu przeprowadzić po jego ukończeniu, zasypaniu i po uzyskaniu pozytywnych wyników próby szczelności dla poszczególnych odcinków.

7. Kontrola jakości robót

7.1. Kontrola i badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót wykonawca powinien wykonać badania materiałów i ustalić recepty dla zapraw i betonów.

7.2. Kontrola, badania i pomiary w czasie wykonywania robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania oraz zgodność wykonania z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną. Prace należy wykonać uwzględniając przepisy i normy oraz zasady obowiązujące przy wykonawstwie robót budowlanych. W trakcie realizacji prac należy zachować niezbędne zabezpieczenia i wykorzystać środki zapewniające utrzymanie zgodnego z obowiązującymi przepisami stanu bhp.

Zakres badań niezbędnych do wykonania obejmuje:

Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową,

Sprawdzenie zgodności materiałów z normami, atestami i warunkami specyfikacji technicznej,

Sprawdzenie głębokości ułożenia rurociągów,

Sprawdzenie głębokości posadowienia studzienek, oczyszczalni

Sprawdzenie prawidłowego podłączenia studzienek, oczyszczalni

Sprawdzenie prawidłowości wykonania podsypki,

Sprawdzenie prawidłowego wykonania rurociągów,

Sprawdzenie zabezpieczenia przewodu przy przejściach pod przeszkodami stałymi,

Sprawdzenie zasypki ochronnej,

Sprawdzenie zasypania rurociągu, studzienek, oczyszczalni

7.3. Zakres badań przy odbiorze końcowym.

Zakres badań przy odbiorze końcowym obejmuje:

Sprawdzenie dokumentów budowy, a przede wszystkim projektu podstawowego lub rysunków powykonawczych z naniesionymi zmianami i zapoznanie się z protokołami oraz wynikami badań przy odbiorach częściowych,

Oględziny zewnętrzne oraz sprawdzenie działania urządzeń,

Badanie oraz pomiary grubości i stanu zagęszczenia warstw podsypkowych i zasypki.

8. Odbiór robót

Odbiory robót przeprowadza się w różnych fazach wykonywania robót.

Rozróżnia się:

- Odbiory częściowe,

- Odbiór końcowy.

Odbiór częściowy przeprowadzony jest w stosunku do faz robót zanikających, zamykających lub elementów, które podlegają zakryciu / np. wykopy, podłoża w wykopie, przewody do zakrycia w bruzdach, fundamenty, izolacje, rurociągi itp. /.

Odbiory częściowe mogą też być przeprowadzane po zakończeniu realizacji elementów robót stanowiących zamkniętą całość.

Odbiór częściowy polega też na sprawdzeniu zgodności z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną, użycia właściwych materiałów, urządzeń /pompowni, tłoczni, armatury, aparatury kontrolno - pomiarowej, prawidłowości montażu, szczelności instalacji, w tym prawidłowości wykonania połączeń i ewentualnie innymi wymaganiami określonymi dla danego rodzaju robót.

Odbiór końcowy dokonywany jest po całkowitym zakończeniu robót i na podstawie wyników pomiarów i badań jakościowych oraz po doprowadzeniu nie podlegającej zmianie powierzchni terenu prowadzenia robót do stanu pierwotnego i uporządkowaniu terenu budowy.

Odbiór robót musi znaleźć swój zapis w dzienniku budowy. Zgłoszenie uzasadnionej części wykonywanych robót do odbioru winno być zapisane w dzienniku budowy oraz podpisane przez kierownika budowy.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót. Przy czym w przypadku wprowadzenia dużej liczby zmian powodujących, że projekt staje się mało czytelny, powinna być przedstawiona dokumentacja powykonawcza,

Dziennik budowy,

Certyfikaty i inne dokumenty dotyczące jakości wbudowanych elementów i zamontowanych urządzeń,

Protokoły wszystkich odbiorów częściowych oraz odbiorów urządzeń wchodzących w skład instalacji i sieci,

Protokoły z przeprowadzonych prób szczelności, pomiarów oporności izolacji itp.

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

Zgodność wykonania z dokumentacją projektową i zapisami w dzienniku budowy dot. zmian i odstępstw od tej dokumentacji,

Protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dot. usunięcia usterek.

Odbiory częściowe i końcowe powinny być dokonane komisyjnie przy udziale przedstawicieli Wykonawcy, Inspektora Nadzoru, Strony Zamawiającej i Użytkownika. Muszą być one potwierdzone właściwymi protokołami.

Jeżeli w trakcie odbioru okaże się, że wymagania nie zostały spełnione lub też ujawniły się jakieś usterki należy uwzględnić to w protokole podając jednocześnie termin ich usunięcia.

9. Podstawa płatności

Podstawą płatności będzie kwota wykazana w umowie kontraktu ustalona w drodze przetargu oraz ocena jakości użytych materiałów i jakości wykonanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań.

10. Uwagi końcowe

Terminy realizacji ustalono w projekcie umowy, stanowiącym załącznik do specyfikacji istotnych warunków zamówienia. Informacje o sankcjach za opóźnienia, usterki, nienależyte wykonanie umowy zawarte w projekcie umowy, stanowiącym załącznik do specyfikacji istotnych warunków zamówienia. Nie uważa się za czynnik zakłcający terminową realizację wpływ warunków atmosferycznych, które przy składaniu ofert muszą być normalnie brane pod uwagę (poza katastrofami). Umowa nie przewiduje zmian cen.

Zasady ciągłości odpowiedzialności wykonawcy od chwili rozpoczęcia robót do ich odbioru przez zamawiającego oraz w okresie gwarancji i rękojmi:

Wprowadza się zasadę, iż wykonawca robót jest w pełni odpowiedzialny za stan placu budowy oraz wznoszonych obiektów i wykonywanych robót, od dnia przyjęcia placu budowy aż do dnia odbioru końcowego obiektów przez zamawiającego.

Zabezpieczenie robót przed skutkami obniżonych temperatur w okresie obniżonych temperatur - obciąża wykonawcę.

Okres odpowiedzialności za skutki ewentualnych wad obiektów i robót przenosi się na okres rękojmi. Wykonawca jest odpowiedzialny za wszelkie szkody i straty które spowodował w czasie prac przy realizacji zadania, aż do przekazania go zamawiającemu.

Zasady usuwania usterek w ramach gwarancji rękojmi:

Wykonane roboty budowlane podlegają ochronie w okresie trwania ich eksploatacji, a wykonawca jest odpowiedzialny względem zamawiającego jeżeli w wykonanym przedmiocie umowy ujawnią się wady zmniejszające jego wartość lub użyteczność ze względu na cel określony w umowie.

Wykonawca jest odpowiedzialny z tytułu rękojmi za wady fizyczne przedmiotu umowy istniejące w czasie dokonywania czynności odbioru oraz za wady powstałe po odbiorze lecz z przyczyn

tkwiących w przedmiocie umowy w chwili odbioru.

Istnienie wady powinno być stwierdzone protokolarnie. O dacie i miejscu oględzin mających na celu jej stwierdzenie, należy zawiadomić wykonawcę na piśmie na 2 dni przed terminem dokonania oględzin. W protokole musi być wyznaczony przez zamawiającego termin na usunięcie stwierdzonych wad. Strony mogą uzgodnić, że wady usunie zamawiający w zastępstwie wykonawcy i na jego koszt w szczegółowych postanowieniach umowy. Usunięcie wad musi zostać stwierdzone protokolarnie.

Bieg terminu, po upływie którego wygasają uprawnienia z tytułu rękojmi rozpoczyna się w stosunku do Generalnego Wykonawcy w dniu zakończenia przez zamawiającego czynności odbioru. Jeżeli zamawiający przed odbiorem przejmie przedmiot umowy do eksploatacji /użytkowania/, bieg terminu, po upływie którego wygasają uprawnienia z tytułu rękojmi rozpoczyna się w dniu przyjęcia przedmiotu umowy do eksploatacji /użytkowania/.

Stwierdzenie przez strony umowy, iż uszkodzenia powstałe w okresie trwania rękojmi spowodowane zostały niewłaściwą eksploatacją przez użytkownika spowoduje, że uprawnienia z tytułu rękojmi wygasają z dniem, w którym taką okoliczność strony stwierdziły. Wykonawca będzie jednak do ustalonego terminu rękojmi zobowiązany szkodę naprawić, za odrębnym wynagrodzeniem.

Organ może zlecić na koszt sprawcy katastrofy sporządzenie ekspertyzy, jeżeli jest to niezbędne do wydania decyzji lub ustalenia przyczyn katastrofy.

Wszystkie roboty wchodzące w skład zadania inwestycyjnego objęte przetargiem, wykonywane będą siłami Generalnego Wykonawcy. Zamawiający nie będzie prowadził robót we własnym zakresie.

11. Dokumenty odniesienia

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r – Prawo Budowlane (Dz. U. z 1994r. nr 89 poz. 414 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r. nr 92 poz. 881)
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002r. nr 75 poz. 690)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. nr 120, poz. 1126)
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 1997r nr 129 poz. 844)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003r. nr 47 poz. 401)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych, budowlanych i drogowych (Dz. U. z 2001r. nr 118 poz. 1263)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004r. nr 198 poz. 2041)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. z 2004r. nr 249 poz. 2497)

12. Przepisy związane

PN-68/8-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonania i badania przy odbiorze.

BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano Montażowych oraz obowiązujące normy techniczne.

BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opisy gruntów.
PN-88/B-04481 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.
PN-92/B-10729 - Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
PN-92/B-10735 - Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze
PN-87/B-0 11 00 - Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.

MATERIAŁY RÓWNOWAŻNE

Podane w opisach nazwy własne nie mają na celu naruszenia art. 29 i art. 7 ustawy, a mają jedynie za zadanie sprecyzowanie oczekiwań jakościowych i technicznych Zamawiającego. Zamawiający dopuszcza ujęcie w ofercie, a następnie zastosowanie innych materiałów i urządzeń niż podane, pod warunkiem zapewnienia parametrów nie gorszych niż określone w dokumentacji i specyfikacji. W takiej sytuacji Zamawiający wymaga dołączenia do składanej oferty stosownych dokumentów, uwiarygodniających te materiały i urządzenia. Złożone wyżej wskazane dokumenty będą podlegały ocenie przez autora dokumentacji projektowej, który sporządzi stosowną opinię. Opinia ta będzie podstawą do podjęcia przez Zamawiającego decyzji o potwierdzeniu zgodności lub odrzuceniu oferty z powodu „nierównoważności” zaproponowanych „zamienników”. Brak informacji o której mowa wyżej będzie rozumiany przez Zamawiającego jako zastosowanie materiałów podanych w dokumentacji i SIWZ. Przez pojęcie urządzeń i materiałów równoważnych należy rozumieć urządzenia i materiały gwarantujące realizację prac zgodnie z SIWZ oraz zapewniające uzyskanie parametrów technicznych nie gorszych od założonych w dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych.