

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

**TEMAT:** Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w ulicach Wesolej i Fabrycznej w Ostrowi Mazowieckiej

**ADRES INWESTYCJI :** 07-300 Ostrów Mazowiecka  
ulica Wesola i Fabryczna

Działka numer geodezyjny 1385, 1406/3, 1368/42, 1368/44, 1368/41, 1368/43  
Obręb 0001 Ostrów Mazowiecka  
powiat ostrowski  
Obiekt kat. XXVI  
jednostka ewidencyjna 141601\_1 Ostrów Maz.

**INWESTOR :** Zakład Gospodarki Komunalnej w Ostrowi Mazowieckiej Sp. z o.o.  
07-300 Ostrów Mazowiecka, ulica B. Prusa 66

**BRANŻA : SANITARNA**

**Wspólny słownik zamówień CPV:**

45111200-0 – roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne  
45231300-8 – roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

**OPRACOWAŁ :INŻ. ARKADIUSZ ŁOJEWSKI**  
**UPR. NR MAZ/0211/POOS/07**

**OSTRÓW-MAZ. kwiecień 2025 r.**

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA INS-01

## Roboty ziemne

Nazwy i kody według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

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

### SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	3
1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ .....	3
1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST-2 .....	3
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST-2 .....	3
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE .....	3
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	3
2. MATERIAŁY.....	3
3. SPRZĘT .....	4
4. TRANSPORT MATERIAŁÓW.....	4
5. WYKONANIE ROBÓT.....	4
5.1.PRACE PRZYGOTOWAWCZE.....	4
5.2. WYKONANIE WYKOPÓW .....	4
5.2.1. Ogólne zasady wykonywania robót ziemnych.....	4
5.2.2. Usunięcie warstwy ziemi urodzajnej (humusu) .....	5
5.2.3. Odspojenie gruntu .....	5
5.2.4. Obudowa ścian i rozbiórka obudowy wykopu. ....	5
5.2.5. Odwodnienie wykopu na czas budowy kanalizacji.....	5
5.2.6. Podłoże dla rur PVC.....	5
5.2.7. Zasyпка i zagęszczanie gruntu .....	6
5.2.8. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem.....	6
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	7
6.1. KONTROLA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT.....	7
6.2. KONTROLA W TRAKCIE WYKONYWANIA PRAC.....	7
6.3. DOPUSZCZALNE TOLERANCJE I WYMAGANIA.....	7
7. OBMIAR ROBÓT.....	7
7.1. OGÓLNE ZASADY OBMIARU ROBÓT.....	7
7.2.JEDNOSTKI OBMIAROWE.....	7
8. ODBIÓR TECHNICZNY.....	7
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	8
10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	8

## 1. Wstęp

### 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej w miejscowości Ostrów Mazowiecka.

### 1.2. Zakres stosowania ST-2

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST-2

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą wykonania i odbioru Robót ziemnych przy wykonywaniu wykopów związanych z budową projektowanych sieci sanitarnych, ukształtowaniu podłoża oraz zasypką gruntem z urobku i/lub dowiezionym. Ziemię tę należy wywieźć na miejsce wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inżyniera.

#### Opis Robót ziemnych

Kanały będą wykonywane w wykopach otwartych wąskoprzestrzennych, umocnionych obudową płytowo-rozporową oraz przewiertem sterowanym. Rurociągi posadowiono na głębokości od 1,8 ÷ 3,1 m pod terenem.

Przy układaniu sieci przewiduje się wymianę gruntu miejscowego na grunt dowieziony. Należy zagęścić zasypkę wykopów do 98% zmodyfikowanej wartości Proctora.

Zasypywanie nad strefą ochronną rury prowadzić mechanicznie zasypując warstwami max 30 cm; zagęszczenie 98% wg Proctora – w pasie drogowym, 95% wg Proctora poza pasem drogowym.

Zakres Robót objętych niniejszą ST jest następujący:

#### 1.3.1. Zdjęcie 30-to cm warstwy ziemi urodzajnej i rozścielenie po zakończeniu robót

- Mechaniczne wycięci asfaltu i zdjęcie humusu z poboczy na odkład obok wykopu
- Formowanie humusu w pryzmy
- Rozścielenie humusu po zasypaniu wykopów

#### 1.3.2. Wykonanie wykopów liniowych wąskoprzestrzennych oraz wykopów obiektowych pod studnie

- Wykopy w gruncie na odkład
- Wykopy w gruncie na odwóz
- Pełne umocnienie ścian wykopów
- Zasypka gruntem dowiezionym
- Rozbiórka obudowy wykopów

#### **1.3.5. Wykonanie podłoża pod rurociągi oraz warstwy ochronnej (obsypki i zasypki wstępnej) pospółką dowiezioną lub miejscową**

- Zakup i dostarczenie pospółki do miejsca wbudowania
- Wykonanie podsypki o grubości 10 cm z zagęszczeniem
- Wykonanie obsypki z obu stron do 60-70% wysokości rury z zagęszczeniem
- Wykonanie zasypki wstępnej do wys. 30 cm ponad wierzch rury z zagęszczeniem

#### 1.3.6. Zasypywanie wykopów gruntem dowiezionym piaskiem

- Zasypka główna wykopów warstwami max 30 cm, z zagęszczeniem (Dpr = 95%)
- Przemieszczenie gruntu spycharkami

## 1.4. Określenia podstawowe

Niektóre określenia użyte w niniejszym opracowaniu:

Podłoże – podłoże naturalne z określonym rodzajem podsypki wymaganej ze względu na materiał, z którego wykonano rury przewodu kanalizacji sanitarnej, zgodnie z warunkami technicznymi producenta tych rur.

Podsypka – materiał gruntowy między dnem wykopu, a przewodem kanalizacyjnym i obsypką.

Obsypka – materiał gruntowy między podsypką a zasypką wstępną, otaczający przewód kanalizacyjny.

Zasypka wstępna – warstwa wypełniającego materiału gruntowego tuż nad wierzchem rury.

Zasypka główna – warstwa wypełniającego materiału gruntowego między powierzchnią zasypki wstępnej i terenem.

Nasyp - budowa ziemna wzniesiona nad poziomem terenu.

## 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych Robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną.

## 2. Materiały

Do wykonania Robót ziemnych stosuje się następujące materiały:

### 1. Materiały wbudowane:

- grunt wydobyty z wykopów i odwieziony w miejsce wskazana przez Inwestora -wg PN-86-B-02480 i PN-81/B-03020, (do zasypywania wykopu powyżej strefy ochronnej należy stosować grunty sypkie, średnio lub gruboziarniste, dobrze zagęszczające się, bez korzeni, grud i kamieni, mineralne. Do zasypki nie można użyć gruntu wydobytego),
- piasek na podsypkę i warstwę ochronną – wg PN-B-11113
- pospółka do zasypki – wg PN-B-11111

### 2. Materiały tymczasowe (do usunięcia po zakończeniu prac):

- obudowa zmechanizowana-segmentowa płytowa ścian wykopów
- krawędziaki 10x10 cm, deski, podkłady drewniane, pręty stalowe Ø6 mm dla zabezpieczenia istn. kabli, rurociągów i kanałów;
- materiały pomocnicze

## 3. Sprzęt

Sprzęt do robót ziemnych musi być w pełni sprawny i dostosowany do technologii oraz warunków wykonywania robót. Sprzęt nie może wpływać niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu, m. in.:

- spycharek,
- koparek podsiębiernych,
- samochodów samowyladowczych 5-10t,
- wyciągu do urobku ziemi z napędem elektrycznym,
- przewoźnego zespołu prądotwórczego,
- maszyny do przewiertów i przecisków,
- niwelatorów,
- walca statycznego, ogumionego i wibracyjnego
- ubijaka spalinowego,
- lekkiej zagęszczarki wibracyjnej (lub płytowej wstrząsowej)
- średniej zagęszczarki wibracyjnej (lub płytowej wstrząsowej)
- samochodu dostawczego do 0,9 t
- samochodu skrzyniowego do 5 t
- ładowarki kołowej,
- łopat, szpadli, grabi
- drabiny o długości do 2,5 m
- urządzenia do zwilżania zadarnionych skarp

i innego sprzętu – odpowiadającego pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w

Projekcie Organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

#### 4. Transport materiałów

Do transportu gruntu wydobytego z wykopów stosuje się samochody samowyladowcze i inne środki transportu – odpowiadające pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w Projekcie Organizacji Robót zaakceptowanym przez Inżyniera.

Materiały sypkie np. piasek, należy przewozić w warunkach zabezpieczających je przed rozsypaniem, rozpylaniem, zanieczyszczeniem oraz mieszaniem z innymi materiałami np. innych klas i gatunków.

Jeżeli piasek i żwir przeznaczony do wykonania podsypki i obsypki nie jest wbudowany bezpośrednio po dostarczeniu na budowę i zachodzi potrzeba jego okresowego składowania, to Wykonawca robót powinien zabezpieczyć materiał przed zanieczyszczeniem i mieszaniem z innymi materiałami kamiennymi. Podłoże w miejscu składowania powinno być równe, utwardzone i dobrze odwodnione.

#### 5. Wykonanie robót

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji Projekt Organizacji i Harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich powinny być wykonywane roboty ziemne.

##### 5.1. Prace przygotowawcze

Przed przystąpieniem do Robót należy :

- zapoznać się z planami sytuacyjno-wysokościowymi, wymiarami i rzędnymi istniejących i projektowanych instalacji kanalizacyjnych i obiektów oraz lokalizacją uzbrojenia podziemnego;
- ustalić miejsce Terenu Budowy ;
- ustalić miejsce składowania urobku ;
- ustalić sposób zabezpieczenia wykopu przed zalaniem wodą opadową ;
- należy wytyczyć przebieg sieci w terenie przez uprawnionego geodetę ;
- dokonać trwałego oznaczenia osi w terenie za pomocą kołków osiowych. Kołki osiowe wbić na załamaniach w osi rurociągu;
- ciąg reperów należy nawiązać do reperów sieci państwowej ;
- zabezpieczyć teren prac zgodnie z Organizacją Ruchu ;

##### 5.2. Wykonanie wykopów

###### 5.2.1. Ogólne zasady wykonywania robót ziemnych

Wykopy pod przewody kanalizacyjne należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wg PN-B-10736:99 oraz PN-EN 1610:2002.

Przewiduje się wykonanie prac w wykopach o ścianach pionowych, wąskoprzestrzennych o szerokościach ( B ) dostosowanych do materiału rur kanalizacyjnych: Dla rur PVC 200, B = 1,2 m

Krawędzie boczne wykopu oznacza się przez odmierzenie od kołków osiowych, prostopadle do trasy rurociągu, połowy szerokości wykopu i wbicie w tym miejscu kołków krawędziowych, naciągnięcie sznura wzdłuż nich i naznaczenie krawędzi na gruncie łopata. Kołki świadki wbija się po obu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót.

Przed rozpoczęciem robót ziemnych Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia odwadniające zabezpieczające wykop przed zalaniem wodami opadowymi i powierzchniowymi. Przeważnie można to uzyskać przez odpowiednie wyprofilowanie terenu.

Wykopy pod realizowany odcinek kanału rozpocząć od najniższego punktu i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku terenu. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych.

Jeżeli w skutek zaniedbania Wykonawcy, grunty ulegną nawodnieniu, które spowoduje ich nieprzydatność, Wykonawca ma obowiązek usunięcia tych gruntów i zastąpienia ich gruntami przydatnymi na własny koszt bez jakichkolwiek dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego za te czynności, jak również za dowieziony grunt.

Urządzenia odprowadzające wody poza obszar robót należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót. W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna.

Wyjście (zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu, w odległości nie większej niż co 20 m. Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej. Dopuszczalne odchylenie w planie osi wykopów od osi wytyczonej geodezyjnie nie powinno przekraczać  $\pm 2$  cm.

Tolerancja dla szerokości wykopu nie powinna przekraczać  $\pm 5$  cm.

#### 5.2.2. Usunięcie warstwy ziemi urodzajnej (humusu)

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, w pasie robót ziemnych, na trasie gdzie występują grunty urodzajne i tereny zielone należy zdjąć wierzchnią ok. 30-cm - warstwę gleby (humusu) i złożyć obok wykopów. Humus należy zdejmować mechanicznie przy użyciu koparek zmechanizowanych (zgarniarkami).

Zdjęty humus należy składować w regularnych przyzmacach. Miejsca składowania humusu powinny być tak dobrane, aby humus był zabezpieczony przed zanieczyszczeniem, a także najeżdżaniem przez pojazdy. Nie należy zdejmować humusu w czasie intensywnych opadów i bezpośrednio po nich, aby uniknąć zanieczyszczenia gliną lub innym gruntem nieorganicznym.

Po zakończeniu robót budowlanych ziemię urodzajną uzupełnić, rozplanować i zrekultywować.

#### 5.2.3. Odspojenie gruntu

Po usunięciu warstwy ziemi urodzajnej należy rozluźnić grunt ręcznie za pomocą łopat lub mechanicznie koparkami. Przyjęto 80% wykopów wykonywanych mechanicznie i 20% ręcznie.

W miejscach wolnych od istniejącego uzbrojenia wykopy liniowe prowadzić mechanicznie.

Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem roboty ziemne prowadzić ręcznie.

Wykopy liniowe pod kanały, których trasy przebiegają wzdłuż zwartej zabudowy oraz w pasach dróg i ulic wymagają czasowego wywozu urobku (na odległość do 1 km), na miejsce wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inżyniera.

Wydobywaną ziemię na odkład miejscowy należy składować w odległości 1 m od krawędzi wykopu, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi.

Odspojenie gruntów skalistych - mechanicznie z wywozem i wymianą gruntu.

Wykop powinien być głębszy o 10 cm w stosunku do rzędnych posadowienia rurociągu. Zdjęcie ostatniej warstwy gruntu o grubości 0,2 m z dna wykopu powinno być wykonane ręcznie, bezpośrednio przed ułożeniem podsypki piaskowej i posadowieniem rurociągu.

#### 5.2.4. Obudowa ścian i rozbiórka obudowy wykopu.

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inżynierowi szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopów na czas budowy sieci kanalizacji sanitarnej zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych instalacji. Ściany wykopów liniowych i wykopów punktowych należy zabezpieczyć obudową zmechanizowaną płytowo – segmentową.

Na odcinkach występowania licznego uzbrojenia podziemnego dopuszcza się obudowanie wykopów szalowaniem pełnym z wyprasek stalowych, z rozparciem poziomym z bali drewnianych lub systemowych opartych na pionowych nakładkach podtrzymujących wypraski (wymagania minimalne dla obudowy wykopów).

Obudowy należy usuwać równocześnie z zasypywaniem wykopów.

#### 5.2.5. Odwodnienie wykopu na czas budowy kanalizacji.

Nie przewiduje się odwodnienia powierzchniowego w wykopach pompami lub igłofiltrami.

#### 5.2.6. Podłoże dla rur PVC

Przed przystąpieniem do wykonania podłoża należy dokonać odbioru technicznego wykopu – tolerancja rzędnych dna wykopu  $\pm 3$  cm.

Rury kanalizacyjne należy układać w suchym wykopie na podsypce poskowo-żwirowej o grubości 10 cm lub bezpośrednio w gruncie (w gruntach sypkich), na wyrównanym podłożu, z zachowaniem warunku nienaruszalności struktury gruntu rodzimego, zgodnie z zaprojektowanym spadkiem.

– Podłoże dla rur PVC: – podsypka z piasku o grubości 10 cm (ziarna do 20 mm bez frakcji pylastych);

– Zagęszczenie podsypki do 95% wg Proctora ;

– Górną warstwę podsypki wykonać bez zagęszczania, ma to być luźna warstwa piasku grub. 3÷5 cm - warstwa wyrównawcza;

– Podłoże pod rury powinno być tak przygotowane, aby rury po ich ułożeniu opierały się na całej jego długości. Rura posadowiona na warstwie wyrównawczej (o grub. 3÷5 cm) powinna się opierać co najmniej na 1/4 obwodu.

– W miejscach łączenia rur, w podłożu należy wykonać niecki montażowe o szerokości odpowiadającej 2-3-krotnej szerokości złącza ;

– Dopuszczalne odchylenie w planie krawędzi podłoża od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinno przekraczać 5 cm ;

– Dopuszczalne zmniejszenie grubości podłoża od przewidywanej w Dokumentacji Projektowej, nie powinno być większe niż 10 % ;

– Dopuszczalne odchylenie rzędnych podłoża od rzędnych w Dokumentacji nie powinno przekraczać  $\pm 1$  cm

– Wzmocnienie podłoża na odcinkach pod złączami powinno być wykonane po próbie szczelności odcinka

– studnie posadowione będą na wyrównanym podłożu z piasku o grubości 10 cm.

Zagęszczanie podsypki należy prowadzić przy użyciu lekkich zagęszczarek wibracyjnych (maksymalny ciężar roboczy 0,30 kN) lub lekkich zagęszczarek płytowych o działaniu wstrząsowym (maksymalny ciężar roboczy do 1,00 kN).

Materiał podłoża nie może być zmrożony i nie może zawierać kamieni o ostrych krawędziach.

Jeżeli w dnie wykopu występują kamienie o wielkości powyżej 60 mm lub podłoże jest skalne, wysokość podsypki powinna wzrosnąć o 5 cm.

W przypadku wystąpienia gruntów słabonośnych (ze względu na brak badań geologicznych określi to Inżynier w trakcie prowadzenia robót ziemnych) należy dodatkowo wzmocnić podłoże przez wymianę gruntu podłoża naturalnego na 20-cm warstwę pospółki zagęszczonej do 95% wg Proctora.

**UWAGA:**

Prace montażowe obejmujące układanie przewodów PVC oraz montaż studni ujęto w Specyfikacji Technicznej INS-2 „Roboty montażowe”

**5.2.7. Zasyпка i zagęszczanie gruntu**

Zasypkę przewodów należy wykonać zgodnie z normą PN-B10736:99

Do zasypywania można przystąpić po zakończeniu układania przewodów i montażu studni, wykonaniu inwentaryzacji geodezyjnej oraz po pozytywnym badaniu szczelności odcinka kanalizacyjnego.

Zasypanie kanału przeprowadza się w trzech etapach:

1. Wykonanie warstwy ochronnej (obsypki i zasyпки wstępnej) rur kanalizacyjnych z wyłączeniem odcinków na złączach.
2. Po próbie szczelności złącz rur kanalizacyjnych, wykonanie warstwy ochronnej złączy rur.
3. Wykonanie zasyпки głównej do powierzchni terenu gruntem rodzimym lub pospółką, warstwami, z jednoczesnym zagęszczaniem i rozbiórką umocnienia wykopu. Zasypkę pod drogami i chodnikami należy prowadzić do poziomu spodu konstrukcji projektowanej nawierzchni.

Po wykonaniu łączeń i sprawdzeniu prawidłowości ułożenia rurociągu można przystąpić do wykonywania obsypki równocześnie z obydwu stron rurociągu, uważając by rury nie uległy zniszczeniu.

Nie należy zrzucać materiału obsypki na rurę z wysokości większej niż 2 m.

Przy zagęszczaniu warstwy ochronnej należy zwracać uwagę by zagęszczarkami nie dotykać bezpośrednio rury.

Należy szczególną uwagę zwrócić na podbicie pachwin.

**Obsypka**

Obsypkę należy wykonać z piasku. Z pierwszej warstwy grub. 10 ÷ 15 cm wykonać wsparcie dla rurociągu na kąt 120° (aby rura opierała się na min 1/3 swojego obwodu) stanowiące łożysko nośne rury o stopniu zagęszczenia pachwin do 97% w skali Proctora.

Następne warstwy obsypki do 60 - 70% wysokości rury zagęszczać do stopnia Dpr = 95 % przy pomocy lekkiej zagęszczarki wibracyjnej [max. ciężar roboczy 0,30 kN] lub lekkiej zagęszczarki płytowej o działaniu wstrząsowym [max. ciężar roboczy do 1,0 kN]. W celu uzyskania koniecznego zagęszczenia należy utrzymywać wykop w stanie suchym.

**Zasyпка wstępna**

Następnie należy wykonać zasypkę wstępną piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury, używając lekkich urządzeń zagęszczających – jak dla obsypki. Zagęszczenie tej warstwy winno wynosić Dpr = 95 %.

**Zasyпка główna**

W dalszej kolejności można wykonywać zasypkę główną gruntem dowiezionym lub pospółką.

Warstwa przykrywająca, występująca w przedziale wysokości od 0,3 do 1,0 m nad wierzchołek rury może być zagęszczona za pomocą średniej wielkości zagęszczarek wibracyjnych (maksymalny ciężar roboczy 0,60 kN) lub za pomocą płytowych zagęszczarek wstrząsowych (maksymalny ciężar roboczy 5,00 kN). Średnie i ciężkie urządzenia do zagęszczania gruntu wolno dopiero stosować przy przykryciu rurociągu powyżej 1,0m.

Powyżej strefy ochronnej zasypu zagęszczenie winno wynosić:

- w terenach nieutwardzonych nie mniej niż 95% wg Proctora
- na terenach pod drogami nie mniej niż 98% wg Proctora (wskazane jest zagęszczenie do 100% wg Proctora ostatniego 1 metra wysokości wykopu pod odtwarzaną nawierzchnią jezdni asfaltowych)

Zagęszczenie na całej szerokości wykopu warstwami o grubości:

- 0,15 m — przy zagęszczaniu ręcznym;
- 0,30 m — przy zagęszczaniu mechanicznym

**UWAGI:**

- Zasyпка powinna być dokładnie połączona z gruntem rodzimym, a jednocześnie podczas zagęszczania mechanicznego nie wolno naruszyć struktury gruntu sąsiadującego – dlatego przed zagęszczaniem kolejnej warstwy należy rozebrać umocnienie wykopu (na wysokości tej warstwy).
- Stopień zagęszczenia powinien być systematycznie sprawdzany przez uprawnionego Inspektora.
- Zagęszczenie gruntu nad rurociągiem przy użyciu urządzeń katarowych lub łyżki koparki jest niedopuszczalne.

**5.2.8. Skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem**

W miejscach skrzyżowań projektowanych rurociągów z istniejącym uzbrojeniem, należy wykonać ręcznie próbne wykopy w celu potwierdzenia przebiegu istniejących sieci. Napotkane istn. uzbrojenie należy natychmiast zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Skrzyżowania z kablami energetycznymi lub telekomunikacyjnymi przekroczyć w następujący sposób:

- kabel w miejscu skrzyżowania odkopać sposobem ręcznym;
- istniejący kabel zabezpieczyć rurą dwudzielną Ø100 na całej szerokości wykopu;
- kabel w rurze podwiesić cięgnami do krawędziaka 10x10 cm (lub kątownika 50x50 mm) opartego o brzożę wykopu co najmniej po 1,5 m z każdej strony;
- przy zasypywaniu wykopu rury dwudzielne pozostawić w gruncie, a podwieszenia zdemontować.

Skrzyżowania z istniejącą siecią podziemną oraz ich przyłączami przekroczyć w następujący sposób:

- w obrębie przewodu wykop wykonać sposobem ręcznym;
- rurę podwiesić cięgnami do belki drewnianej lub wyprasek metalowych, pod cięgna podłożyć deski podtrzymujące rurę na całym obwodzie styku cięgna;
- przy zasypywaniu wykopu zabezpieczenia zdemontować.

## 6. Kontrola jakości robót

Kontrola związana z wykonaniem robót ziemnych powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami norm. Wyniki kontroli należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

### 6.1. Kontrola przed przystąpieniem do robót

Badanie materiałów użytych do robót ziemnych następuje poprzez porównanie ich cech z wymaganiami ST, Dokumentacji Projektowej i norm materiałowych.

Zastosowane materiały muszą odpowiadać warunkom stawianym przez Użytkownika i być zgodne z Specyfikacją Techniczną i Dokumentacją Projektową.

### 6.2. Kontrola w trakcie wykonywania prac

Wykonawca jest zobowiązany do stałej kontroli prowadzonych Robót.

Sprawdzenie zgodności wykonywanych bądź wykonanych Robót z ST, Dokumentacją Projektową i Poleceniami Inżyniera polega na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.

Kontrola usunięcia humusu

Sprawdzenie jakości robót polega na wizualnej ocenie kompletności usunięcia humusu, a po zakończeniu Robót na sprawdzeniu czy humus został wszędzie prawidłowo rozścielony.

Kontrola wykopu

Po wykonaniu wykopu należy sprawdzić, czy pod względem kształtu i wykończenia odpowiada on wymaganiom zawartym w ST i normach branżowych:

PN-B-06050:99 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

PN-B-10736:99 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów kanalizacyjnych.

Warunki techniczne wykonania.

PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych

W szczególności kontrola wykopu powinna obejmować :

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm;
- badanie materiałów i elementów obudowy, badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą gruntową i opadową, sprawdzenie zachowania warunków BHP [zejścia do wykopów (drabiny) powinny być rozmieszczone co 20 m] ;
- badanie metod wykonywania wykopów;
- badanie odchylenia osi wykopów ;
- sprawdzenie szerokości wykopów ;
- sprawdzenie rzędnych dna wykopów ;
- sprawdzenie zabezpieczenia rurociągów i kabli w obrębie wykopu ;
- badanie podłoża naturalnego przez sprawdzenie czy grunt podłoża stanowi nienaruszalny grunt rodzimy, ma naturalną wilgotność, nie został podebrany, jest zgodny z określonymi warunkami w Dokumentacji Projektowej i odpowiada wymaganiom normy PN-86/B-02480;
- badanie i pomiary szerokości, grubości i zagęszczenia warstwy podłoża piaskowo-wirowego przez obmiar i oględziny zewnętrzne oraz badanie wskaźników zagęszczenia, przy czym grubość podłoża należy zbadać w trzech wybranych miejscach badanego odcinka z dokładnością do 1 cm ;
- badanie warstwy ochronnej zasypu przez pomiar jej wysokości nad wierzchem rury, zbadanie dotykiem syropkości materiału oraz badanie wskaźników zagęszczenia obsypki i zasypki. Pomiar należy wykonać z dokładnością do 10 cm w miejscach oddległych od siebie nie więcej niż 50 m.

### 6.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

Dopuszczalne odchyłki i wymagania nie ujęte w niniejszej ST regulują normy:

- PN-B-10736:99 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych.

Warunki techniczne wykonania.

- PN-EN 1610:2002 Budowa i badania przewodów kanalizacyjnych.

## 7. Obmiar robót

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót

Podczas obmiaru robót ziemnych zastosowanie będą miały zasady określone w normie PN-B- 06050:1999 (Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne).

### 7.2. Jednostki obmiarowe

Jednostkami obmiarowymi dla robót ziemnych są :

- m3 – wykonania wykopów na odkład miejscowy z pełnym umocnieniem ścian wykopów i rozbiórką umocnienia ;
- m3– wywozu ziemi
- m3– transportu gruntu na/z odkładu tymczasowego ;
- m2– wykonania podłoża i warstwy ochronnej z zagęszczeniem
- m3– wykonania zasypki z zagęszczeniem;
- m2– zdjęcia i rozścielenia warstwy humusu – z dokładnością do 0,1 m2
- kpl – montażu zabezpieczenia istniejącego kabla,
- kpl– montażu i demontażu konstrukcji podwieszenia istn. rurociągu lub kanału,

## 8. Odbiór techniczny

Odbiór robót ziemnych dokonywany jest na zasadach Odbioru robót zanikających i ulegających

zakryciu. Odbioru robót ziemnych dokonuje się zgodnie z PN-B-10736:1999 i PN-EN 1610:2002 oraz zgodnie z „Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” (Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 9). Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z ST, Dokumentacją Projektową i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania - wg pkt 6, z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu obejmuje sprawdzenie:

- sposobu wykonania wykopów pod względem obudowy, zabezpieczenia przed zalaniem wodą gruntową i opadów, wymiarów geometrycznych i rzędnych oraz zabezpieczenia sieci obcych w obrębie wykopu ;
- przydatności podłoża naturalnego do budowy kanalizacji (rodzaj podłoża, stopień agresywności, wilgotności) ;
- podłoża wzmocnionego w tym jego grubości, usytuowania w planie, rzędnych i zagęszczenia,
- warstwy ochronnej zasypu i zasypu do poziomu terenu oraz wskaźników ich zagęszczenia ;
- sposobu wykonania nasypu stałego pod względem zagęszczenia gruntu nasypowego i wilgotności zagęszczonego gruntu, rozścielenia humusu i umocnienia biowłókniną;
- jakości materiałów wbudowanych ;

Wyniki z przeprowadzonych badań powinny być ujęte w formie protokołów i wpisane do Dziennika Budowy.

#### 9. Podstawa płatności

Płatności będą dokonywane na podstawie obmiaru Robót zgodnie z pkt. 7.2. niniejszej ST.

Zakres Robót jest podany w pkt. 1.3. niniejszej ST.

Cena jednostki obmiarowej obejmuje odpowiednio:

- przygotowanie robót ziemnych,
- wykonanie robót wg p. 1.3.,
- opłaty za składowanie,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót,

Geodezyjną obsługę inwestycji należy uwzględnić w cenach jednostkowych Robót.

#### 10. Dokumenty odniesienia

##### **Normy**

1. PN-EN 1610 Budowa i badania przewodów wodociągowych
2. PN-B-1073 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.
8. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.
9. Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Rurociągów z Tworzyw Sztucznych zalecanych do stosowania przez MGPIB
- PN-EN ISO 1452-2:2010 Systemy przewodów z tworzyw sztucznych. Systemy przewodów z PCV-U.

##### **10.3. Inne dokumenty**

1. Katalog budownictwa  
Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych  
Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom I rozdz. IV, Arkady 1989 r. – Roboty ziemne.

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom I rozdz.

IV, Arkady 1989 r. – Roboty ziemne.

2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane – (Dz. U. z 2024r., poz. 725 ze zm.).
3. Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 22 grudnia 2022 r. w sprawie dziennika budowy oraz systemu Elektroniczny Dziennik Budowy (Dz. U. 2023 poz. 45)
4. Obwieszczenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 15 kwietnia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ( Dz. U.2022 , poz. 1225 ze zm.)
5. Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 1 lipca 2022 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. 2022 poz. 1392)
6. Obwieszczenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 8 czerwca 2021 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Energii w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz. U. 2021 poz. 1210)
7. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2024r. poz.54 ze zm.)
8. Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 26 lipca 2016 r. w sprawie wykazu robót budowlanych (Dz. U. 2016 poz. 1125)



## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA INS - 02**

### **Roboty montażowe – sieć kanalizacji sanitarnej**

Nazwy i kody według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV):

45232440-8 Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków

#### SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	18
1.1. PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ .....	18
1.2. ZAKRES STOSOWANIA ....	18
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH .....	18
1.4. OKREŚLENIA PODSTAWOWE .....	18
1.5. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT.....	19
2. MATERIAŁY.....	19
3. SPRZĘT .....	20
4. TRANSPORT MATERIAŁÓW.....	20
5. WYKONANIE ROBÓT.....	20
6. PODSTAWA PŁATNOŚCI.....	21
7. DOKUMENTY ODNIESIENIA.....	21

### 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej w miejscowości Ostrów Mazowiecka.

### 1.2. Zakres stosowania ST-3

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem sieci kanalizacyjnej z przyłączami. Projektowany układ obejmuje budowę:

- sieci kanalizacji grawitacyjnej PVC LITE SDR17 200 mm o długości 999,9 m
- studni kanalizacyjnych 400 mm 25 szt.
- studni kanalizacyjnych betonowych 1000 mm 11 szt.

Zakres robót przy wykonywaniu sieci kanalizacyjnej z przyłączami obejmuje:

- oznakowanie robót zgodnie z projektem organizacji ruchu,
- dostawę materiałów,
- wykonanie prac przygotowawczych, przekopy próbne oraz podwieszenie instalacji obcych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. II i III wraz z umocnieniem ścian wykopu
- przygotowanie podłoża
- ułożenie przewodów kanalizacyjnych
- zasypanie i zagęszczenie wykopu z demontażem umocnień ścian wykopu,
- odtworzenie terenu
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej

### 1.4. Określenia podstawowe

1.4.1. Sieć kanalizacji sanitarnej - sieć zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków sanitarnych.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową wykonawczą, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

#### 1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy

Zamawiający w terminie określonym w Klauzuli Warunków Umownych przekazuje Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganiami, uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy oraz jeden egzemplarz Dokumentacji Projektowej i jeden komplet ST.

#### 1.5.2. Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi

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

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentach, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji..

W przypadku gdy elementy lub roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową muszą spełniać wymagania techniczno – użytkowe wg obowiązujących przepisów techniczno budowlanych.

#### 1.5.3. Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa Terenu Budowy w okresie trwania realizacji Umowy, aż do zakończenia i odbioru końcowego robót a w szczególności:

- a. Utrzyma warunki bezpiecznej pracy i pobytu osób wykonujących czynności związane z budową i nienaruszalność ich mienia służącego do pracy a także zabezpieczy Teren Budowy przed dostępem osób nieupoważnionych.
- b. Fakt przystąpienia do robót Wykonawczych obwieścić publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru oraz przez umieszczenie w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora Nadzoru, tablic informacyjnych. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez wykonawcę w stanie dobrym przez cały okres realizacji robót. Wymagania odnośnie tablic informacyjnych wg obowiązujących przepisów.

#### 1.5.4. 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 wykończenia robót Wykonawca będzie:

- utrzymywać Teren Budowy w stanie bez wody stojącej,
- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska w terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności

- społecznej 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 magazynów, składowisk, dróg dojazdowych
- środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem dróg i placów publicznych przez pojazdy i sprzęt budowy.

#### 1.5.5. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie i w pomieszczeniach będących zapleczem budowy.

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.

#### 1.5.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczane do użycia.

#### 1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenia informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznakowanie i zabezpieczenie przed uszkodzeniami tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### 1.5.8. Bezpieczeństwo i higieny 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.

#### 1.5.9. 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 i przekazania placu budowy Zamawiającemu. Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadawalającym stanie przez cały czas trwania robót do momentu końcowego odbioru:

Jeżeli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć utrzymanie robót nie później niż 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

#### 1.5.10. Odbiory techniczne

Wykonawca w ramach Ceny Umownej zobowiązany jest do zawiadomienia o odbiorach technicznych elementów robót, robót zanikowych, instytucji, których obecność jest wymagana.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały zastosowane do budowy sieci kanalizacyjnej powinny posiadać aprobaty techniczne i być zgodne z dokumentacją projektową. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora.

### 2.2. Przewody rurowe

#### 2.2.1. Rury z tworzyw sztucznych

- Rury z tworzyw sztucznych PVC SN8 LITE o średnicy 0,2 m, są stosowane głównie do budowy sieci kanalizacyjnych łączone za pomocą uszczelk gumowych

### 2.3. Kruszywo na podsypkę

Podsypka może być wykonana z gruntu piaszczystego.

### 2.4. Warunki gruntowo-wodne

Warunki gruntowe-wodne w obszarze projektowanej sieci kanalizacyjnej stanowią grunty glin piaszczystych, a poziom wody gruntowej układa się poniżej poziomu projektowanych robót ziemnych. Wykopy jednakże należy wykonywać w okresie letnim o niskim poziomie wód gruntowych.

## 2.5. Składowanie materiałów

### 2.5.1. Rury

Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1,50m. Sposób składowania nie może powodować nacisku na rury powodując ich deformację. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się wód opadowych.

W przypadku składowania poziomego pierwszą warstwę rur należy ułożyć na podkładach drewnianych. Rur z PVC nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzanie.

### 2.5.2. Kruszywo

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

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Maszyny i inne urządzenia techniczne oraz narzędzia powinny być montowane, eksploatowane i obsługiwane zgodnie z instrukcją producenta oraz spełniać wymagania określone w przepisach dotyczących systemu oceny zgodności. Maszyny i urządzenia techniczne podlegające dozorowi technicznemu, mogą być używane na terenie budowy tylko wówczas, jeżeli wystawiono dokumenty uprawniające do ich eksploatacji. Operatorzy maszyn budowlanych i innych maszyn o napędzie silnikowym powinni posiadać wymagane kwalifikacje.

### 3.2. Sprzęt do wykonania sieci kanalizacyjnej

Wykonawca przystępujący do wykonania sieci kanalizacyjnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- koparki podsiębiernej,
- spycharki kołowej lub gąsienicowej,
- szalunków stalowych,
- sprzętu do zagęszczania gruntu.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Transport może odbywać się za pomocą dowolnych środków transportu. Transport i składowanie rur i kształtek muszą być przeprowadzane przy ciągłej obserwacji właściwości tworzyw sztucznych i zewnętrznych warunków panujących podczas procesu, tak aby, wyroby nie były poddawane żadnym szkodom.

Rury i kształtki nie powinny mieć kontaktu z żadnym innym materiałem, który mógłby uszkodzić tworzywo sztuczne.

### 4.2. Transport rur.

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

Wykonawca zapewni przewóz rur w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu, rury powinny leżeć kielichami naprzemianlegle.

Wykonawca zabezpieczy wyroby przewożone w pozycji poziomej przed przesuwaniem i przetaczaniem pod wpływem sił bezwładności występujących w czasie ruchu pojazdów. Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur PE należy układać na podkładach drewnianych, zaś poszczególne warstwy w miejscach stykania się wyrobów należy przekładać materiałem wyściółkowym (o grubości warstwy od 2 do 4 cm po ugnieceniu).

### 4.3. Transport kruszyw

Kruszywa mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawiłoceniem.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonywana sieć kanalizacyjna.

### 5.2. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona wytyczenia trasy sieci i trwale oznaczy w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inspektorowi Nadzoru.

Wykonawca zgłosi pisemnie zamiar rozpoczęcia robót do wszystkich właścicieli i użytkowników uzbrojenia nad- i podziemnego z wyprzedzeniem siedmiodniowym, ustalając warunki wykonywania robót w strefie tych urządzeń.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów.

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót.

Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inspektora nadzoru o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych. Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy, nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inspektora.

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót. Jeżeli znaki pomiarowe przekazane przez Zamawiającego zostaną zniszczone przez Wykonawcę świadomie lub wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

Wszystkie pozostałe prace pomiarowe konieczne dla prawidłowej realizacji robót należą do obowiązków Wykonawcy.

#### 6. Podstawa płatności

Płatności będą dokonywane na podstawie obmiaru Robót zgodnie z pkt. 7 niniejszej ST. Zakres Robót jest podany w pkt. 1.3. niniejszej ST.

Cena jednostki obmiarowej obejmuje odpowiednio:

- przygotowanie robót montażowych,
- wykonanie robót wg p. 1.3.,
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót

#### 7. Dokumenty odniesienia

1. Katalog budownictwa  
Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych  
Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom I rozdz. IV, Arkady 1989 r. – Roboty ziemne.

Katalog budownictwa

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – tom I rozdz.

IV, Arkady 1989 r. – Roboty ziemne.

2. Ustawa z dnia 07.07.1994 Prawo Budowlane (Tekst jednolity Dz. U. z 2024. poz. 725 z późn zm).

4. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2023r. poz. 645 ze zm.).

5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ( Dz. U.2022 , poz. 1225 ze zm.)

6. Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 22 grudnia 2022 r. w sprawie dziennika budowy oraz systemu Elektroniczny Dziennik Budowy (Dz. U. 2023 poz. 45)

7. Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 1 lipca 2022 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. 2022 poz. 1392).

8. Obwieszczenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 8 czerwca 2021 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Energii w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz. U. 2021 poz. 1210).

7. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2024r. poz.54 ze zm.).

10. Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 14 czerwca 2024 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 2024 poz. 1112 ze zm.)

OPRACOWAŁ: inż. Arkadiusz Łojewski  
Upr. MAZ/0211/POOS/07