

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

w zakresie

**„Budowa kanalizacji sanitarnej dla miejscowości Michałówka,
Grabowiec, Nienowice ”**

INWESTOR

**Przedsiębiorstwo Komunalne Gminy Radymno Sp. z o.o.
Skołoszów, ul. Dworska 67
37-550 Radymno**

Jarosław grudzień 2021r.

KOLEJNOŚĆ SZCZEGÓŁOWYCH SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH

	Nr kolejny	Nazwa specyfikacji	Nr stron
1.	SST 00.00	Wymagania ogólne	7-22
2.	SST 00.01	Roboty ziemne	23-30
3.	SST 00.02	Kanalizacja sanitarna	31-49

Najważniejsze oznaczenia i skróty:

ST – Specyfikacja Techniczna

SST – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna

PZJ – Program Zapewnienia Jakości

bhp – bezpieczeństwo i higiena pracy podczas wykonywania robót budowlanych

SPIS TREŚCI

ST 00.00 Wymagania ogólne CPV 45000000-7

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

- 1.1 Przedmiot ST
- 1.2 Uczestnicy procesu inwestycyjnego
- 1.3 Charakterystyka inwestycji
- 1.4 Stan prawny terenu
- 1.5 Zakres stosowania ST
- 1.6 Zakres robót objętych ST
- 1.7 Podstawa określająca przedmiot zamówienia
- 1.8 Ogólne wymagania dotyczące Robót
 - 1.8.1 Przekazanie Placu Budowy
 - 1.8.2 Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi
 - 1.8.3 Zabezpieczenie Placu Budowy
 - 1.8.4 Ochrona środowiska w czasie prowadzenia Robót
 - 1.8.5 Ochrona przeciwpożarowa
 - 1.8.6 Ochrona własności publicznej i prywatnej
 - 1.8.7 Bezpieczeństwo i higiena pracy
 - 1.8.8 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów
 - 1.8.9 Utrzymanie tras ruchu publicznego
 - 1.8.10 Ochrona i utrzymanie Robót
 - 1.8.11 Stosowanie się do Prawa i innych przepisów
- 1.9 Określenia podstawowe

2. MATERIAŁY

- 2.1 Wymagania ogólne
- 2.2 Źródła zaopatrzenia w materiały
- 2.3 Materiały nieodpowiadające wymaganiom
- 2.4 Przechowywanie i składowanie materiałów
- 2.5 Materiały rozbiórkowe i odpady

3. SPRZĘT

- 3.1 Wymagania ogólne

4. TRANSPORT

- 4.1 Wymagania ogólne

5. WYKONANIE ROBÓT

- 5.1 Ogólne zasady wykonywania Robót
- 5.2 Awarie

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- 6.1 Program zapewnienia jakości
- 6.2 Zasady kontroli jakości robót
- 6.3 Badania prowadzone przez Inspektora
- 6.4 Dokumenty budowy
 - 6.4.1 Dziennik budowy
 - 6.4.2 Pozostałe dokumenty budowy
 - 6.4.3 Przechowywanie dokumentów budowy

7. OBMIAR ROBÓT

- 7.1 Ogólne zasady obmiaru robót
- 7.2 Książka obmiaru
- 7.3 Czas przeprowadzenia obmiaru
- 7.4 Zasady określania ilości robót i materiałów

7.5 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Zasady ogólne

8.2 Rodzaje odbiorów robót

8.3 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

8.4 Przejęcie końcowe

8.5 Dokumenty do Przejęcia Końcowego

8.6 Przejęcie ostateczne (po okresie gwarancyjnym)

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

SST 00.01 Roboty ziemne CPV 45100000-8

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot ST

1.2 Zakres stosowania ST

1.3 Zakres robót objętych ST

1.4 Ogólne wymagania robót

1.5 Określenia podstawowe

2. MATERIAŁY

3. SPRZĘT

3.1 Sprzęt do robót ziemnych

4. TRANSPORT

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Zasady prowadzenia robót

5.2 Roboty ziemne- Wykopy i zasypy

5.3 Wykopy nieobudowane

5.4 Wykopy obudowane

5.5 Roboty ziemne w okresie mrozów

5.6 Zagęszczanie wykopów

5.7 Odwodnienie wykopów

5.8 Odbiór robót ziemnych

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Sprawdzenie wykonania wykopów

7. OBMIAR ROBÓT

8. ODBIÓR ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI

8.1 Podstawa płatności

9. PRZEPISY ZWIĄZANE Z REALIZACJĄ I ODBIOREM ROBÓT

SST 00.03 Kanalizacja sanitarna CPV 45232410-9

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

1.1 Przedmiot ST

1.2 Zakres stosowania ST

1.3 Zakres robót objętych ST

1.4 Ogólne wymagania robót

1.5 Określenia podstawowe

2. MATERIAŁY

2.1 Rury kanałowe

2.2 Rury ochronne

2.3 Studzienki kanalizacyjne

2.3.1 Studzienki z tworzyw sztucznych

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych
INWESTYCJA: „Budowa kanalizacji sanitarnej dla miejscowości Michałówka, Grabowiec,
Nienowice”

- 2.3.2 Studnie betonowe
- 2.4 Przepompownie i tłocznie ścieków
 - 2.4.1 Podstawowe parametry przepompowni i tłoczni ścieków
 - 2.4.2 Wyposażenie przepompowni i tłoczni ścieków
- 2.5 Beton
- 2.6 Zaprawa cementowa
- 2.7 Piasek na podsypkę i obsypkę rur
- 2.8 Materiały izolacyjne
- 2.9 Składowanie materiałów
 - 2.9.1. Rury kanałowe
 - 2.9.2. Kształtki i złączki
 - 2.9.3. Studzienki z tworzyw sztucznych
 - 2.9.4. Kruszywo
 - 2.9.5. Cement
- 2.10 Odbiór materiałów na budowie
- 3. SPRZĘT**
 - 3.1 Sprzęt do wykonania kanalizacji sanitarnej
- 4. TRANSPORT**
 - 4.1 Transport - rury PVC i PE
 - 4.2 Transport – studzienki, kręgi betonowe
 - 4.3 Transport - cement, mieszanka betonowa
 - 4.4 Transport przepompowni i tłoczni ścieków
- 5. WYKONANIE ROBÓT**
 - 5.1 Roboty przygotowawcze
 - 5.2 Roboty ziemne – wykopy
 - 5.2.1 Odspojenie i transport urobku
 - 5.2.2 Obudowa ścian i rozbiórka obudowy
 - 5.2.3 Odwodnienie wykopów na czas budowy kolektorów
 - 5.3 Przygotowanie podłoża
 - 5.4 Zasyпка i zagęszczanie gruntu
 - 5.5 Roboty montażowe
 - 5.5.1 Kanały z PVC
 - 5.5.2 Kanały z rur PE
 - 5.5.3 Rury ochronne
 - 5.5.4 Kolektory układane metodą bezwykopową
 - 5.5.5 Studzienki kanalizacyjne
 - 5.5.6 Izolacje rur i studzienek
 - 5.5.7 Próba szczelności
 - 5.6 Roboty montażowe – przejścia rur pod przeszkodami i skrzyżowania z instalacjami
 - 5.6.1 Przejścia pod drogami
 - 5.6.2 Przejścia pod ciekami wodnymi
 - 5.6.3 Skrzyżowania z istniejącymi kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi
 - 5.6.4 Skrzyżowania z istniejącym wodociągiem
 - 5.6.5 Odtworzenie nawierzchni
 - 5.7 Posadowienie tłoczni i przepompowni ścieków
 - 5.7.1 Zagospodarowanie terenu wokół tłoczni i przepompowni ścieków
 - 5.8 Roboty ziemne- zasypy
 - 5.8.1 Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie
- 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
 - 6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych
INWESTYCJA: „Budowa kanalizacji sanitarnej dla miejscowości Michałówka, Grabowiec,
Nienowice”

7. ODBIÓR ROBÓT

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

ST 00.00 WYMAGANIA OGÓLNE

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej ST.00.00 Wymagania Ogólne są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych, które będą przestrzegane przez Wykonawcę prowadzącego roboty oraz stosowane w powiązaniu z pozostałymi Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi w ramach zadania pn.: „Budowa kanalizacji sanitarnej dla miejscowości Michałówka, Grabowiec, Nienowice”.

1.2 Uczestnicy procesu inwestycyjnego

- **Zamawiający:** Przedsiębiorstwo Komunalne Gminy Radymno Sp. z o.o.,
Skołoszów, ul. Dworska 67, 37-550 Radymno
- **Inwestor:** Przedsiębiorstwo Komunalne Gminy Radymno Sp. z o.o.,
Skołoszów, ul. Dworska 67, 37-550 Radymno
- **Organ nadzoru budowlanego**
- **Wykonawca**

1.3 Charakterystyka inwestycji

Inwestycja zlokalizowana jest na terenie miejscowości Michałówka, Grabowiec, Nienowice i Święte, które położone są w województwie podkarpackim, w powiecie jarosławskim w gminie Radymno.

Inwestycja zlokalizowana jest na działkach o numerach:

- dz. nr ew. gr.: 4/1, 10/2, 11/1, 12, 13/4, 13/5, 13/6, 14, 15, 16/2, 17, 18/1, 19/1, 21/2, 31/1, 31/2, 33/1, 34/1, 51, 52, 53/1, 53/2, 54/3, 55/3, 58/1, 59/1, 60/2, 62/1, 62/2, 63/1, 63/3, 64, 65, 67/3, 68, 70/3, 71/1, 72, 73, 74/1, 74/2, 78/2, 79/1, 82/1, 91/1, 92/1, 93/1, 94/3, 108/4, 111/1, 112/3, 113/2, 114/1, 165/2, 186/3, 188, 193/1, 194, 195, 196, 197, 200, 204, 205, 208, 209, 210, 211, 215/1, 217, 220, 221, 230, 231 obręb Grabowiec

- dz. nr ew. gr.: 62/2, 63, 65/1, 67, 69, 90, 91, 137, 138, 142, 143, 147, 160, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 176, 179, 182, 185, 187, 190, 191, 192, 193/2, 193/5, 194, 195, 196/1, 197, 198, 200, 215, 218/1, 218/2, 233, 243, 244/1, 244/3, 244/4, 256, 257, 258, 260, 261, 262, 264, 266, 269, 270, 271, 274, 275, 276, 277/1, 278, 279, 281/1, 282, 285, 286, 287, 300/1, 302, 304, 305, 311/1, 312, 313, 314, 315, 319/1, 319/2, 329/1, 329/4, 329/5, 329/6, 329/7, 330, 331, 332, 334/2, 334/7, 334/10, 334/11, 334/13, 334/14, 334/15, 334/16, 334/17, 334/18, 334/19, 334/20, 334/21, 334/22, 334/25, 336, 337, 338, 339, 341, 342, 343, 344, 345/2, 346/2, 349, 365, 380/1, 381, 383, 384, 386, 389/1, 390, 393, 396, 397, 398, 400/1, 401, 402, 403, 405, 406, 407, 443, 482 obręb Michałówka

- dz. nr ew. gr.: 173, 178, 179, 180, 186, 187, 190, 371/2, 371/3, 371/7, 374/12, 374/14, 375/2, 375/4, 375/5, 379, 385, 399/1, 433, 434, 473, 475, 476/2, 477/1, 481, 482, 485, 486/1, 491/1, 492, 495, 496/1, 496/2, 499, 500, 503, 504, 505, 506/1, 506/2, 509, 512, 513, 514, 516, 517/3, 517/4, 517/6, 518, 519/1, 519/2, 523, 524/1, 525/1, 526/1, 527, 529, 530, 531/1, 533/2, 535, 536/2, 537, 538/2, 538/3, 539, 540, 544/1, 544/2, 548, 551, 552, 556, 558, 559, 562, 565, 566, 567, 569, 571, 574/2, 574/6, 576, 578, 579/1, 580, 581, 582, 584, 590, 592/1, 592/2, 593, 594/2, 597, 598, 599, 608, 609, 612/1, 614, 615, 618, 624, 625, 626, 627/1, 630/1, 630/2, 632, 635, 637, 638, 639/2, 646/1, 649/1, 649/2, 651/2, 651/3, 651/9, 652, 653, 654, 791, 792, 793/1, 794, 795/2, 800/5, 800/6, 804, 805, 816, 817, 822, 824, 825, 826, 828, 835/1, 835/2, 836, 837, 839/1, 839/3, 839/4, 840, 841, 842, 843, 845, 846, 863, 868/1, 896, 897, 899, 900, 901, 902/1, 902/2, 904, 909, 910, 911, 912/1, 914, 917, 918, 920, 922, 924/1, 923, 927/1, 928, 929, 932/1, 934, 957, 960 obręb Nienowice

-dz. nr ew. gr.: 291, 331/2, 332, 334 obręb Święte

1.4 Stan prawny terenu

Projektowana sieć kanalizacji sanitarnej przebiega częściowo po terenach będących własnością Skarbu Państwa, Gminy Radymno, Przedsiębiorstwa Komunalnego Gminy Radymno, Powiatu Jarosławskiego – Zarządu Dróg Powiatowych, PGW Wody Polskie, Agencji Nieruchomości Rolnych oddz. W Rzeszowie oraz częściowo po terenach właścicieli prywatnych

1.5 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.6 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej obejmują Wymagania Ogólne, wspólne dla robót budowlanych objętych Szczegółowymi Specyfikacjami Technicznymi niżej wymienionymi:

SST 00.01 Roboty ziemne, SST 00.02 Kanalizacja sanitarna,
Oraz ze Słownikiem Zamówień (CPV):

- Roboty przygotowawcze – CPV 45000000-7
- Roboty ziemne – CPV 45100000-8
- Roboty budowlane w zakresie budowy wodociągów i rurociągów do odprowadzania ścieków - CPV 45231300-8
- Roboty budowlane w zakresie linii energetycznych - CPV 45231400-9
- Roboty w zakresie naprawy dróg – CPV 45233142-6

1.7 Podstawa określająca przedmiot zamówienia

Podstawą określającą przedmiot zamówienia jest dokumentacja projektowa zawierająca następujące elementy:

- opis techniczny
- rysunki techniczne.

Dokumentacja projektowa – projekt budowlany jest w posiadaniu Zamawiającego.

1.8 Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.8.1 Przekazanie Placu Budowy

Zamawiający w terminie określonym w Umowie przekazuje Wykonawcy miejsce robót wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy i jeden egzemplarz Dokumentacji Projektowej oraz jeden komplet ST.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania warunków wydanych przez jednostki uzgadniające, opiniujące oraz właścicieli terenów, na których prowadzone będą prace.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca jest zobowiązany do pisemnego powiadomienia wszystkich zainteresowanych stron (właścicieli lub administratorów terenów, właścicieli urządzeń, inne jednostki zgodnie z uzgodnieniami dokumentacji projektowej) o terminie rozpoczęcia prac oraz o przewidywanym terminie ich zakończenia.

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

1.8.2 Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi

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

Wykonawca jest zobowiązany wykonać wszystkie roboty ściśle według otrzymanej dokumentacji technicznej. Dokumentacja projektowa, specyfikacje techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Zamawiającego Wykonawcy stanowią część kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentacji Umownej i Projektowej, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Zamawiającego i Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian, poprawek lub interpretacji tych dokumentów.

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 rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST, i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, zostaną niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

1.8.3 Zabezpieczenie Placu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia i utrzymania bezpieczeństwa na Terenie Robót w okresie trwania realizacji Umowy aż do zakończenia i odbioru końcowego Robót.

a) Bezpieczeństwo na Placu Budowy

Po przekazaniu Placu Budowy, Wykonawca będzie odpowiedzialny za bezpieczeństwo wszystkich osób zatrudnionych, za ochronę przed wandalizmem i kradzieżą materiałów i sprzętu oraz za bezpieczeństwo ruchu publicznego oraz wewnętrznego na tym terenie przez okres prowadzenia robót.

Dla bezpieczeństwa publicznego Wykonawca instaluje na całym odcinku Robót znaki informujące o prowadzeniu robót budowlanych. Jeżeli nastąpi konieczność objazdu, to takie objazdy mogą zostać wykonane po uzyskaniu przez Wykonawcę zgody Inspektora Nadzoru na proponowaną metodę wykonania objazdu oraz po wykonaniu oznakowania zapewniającego bezpieczeństwo ruchu.

Jeżeli inni wykonawcy będą musieli przejeżdżać przez teren Placu Budowy, Wykonawca odpowiedzialny za ten teren ponosi w dalszym ciągu odpowiedzialność za bezpieczeństwo, aż do czasu wydania przez Inspektora Nadzoru Świadectwa Odbioru Placu Budowy lub jego części.

b) Ochrona mienia publicznego i prywatnego

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za zabezpieczenie mienia publicznego i prywatnego przed szkodami będącymi konsekwencją prowadzonych robót.

W razie roszczenia Strony Trzeciej w związku z takimi szkodami, Wykonawca wraz ze swoim Towarzystwem Ubezpieczeniowym podejmie natychmiastowe działania w celu rozstrzygnięcia roszczenia i będzie na bieżąco informował Inspektora Nadzoru o postępiech w sprawie oraz o szczegółach osiągniętego porozumienia.

c) Koordynacja z Władzami odpowiedzialnymi za urządzenia podziemne i nadziemne

W razie uszkodzenia urządzeń podziemnych lub nadziemnych Wykonawca natychmiast zawiadomi odpowiedzialne Władze i będzie z nimi współpracował przy prowadzeniu niezbędnych napraw. Wykonawca będzie odpowiedzialny za powstałe w ten sposób koszty.

1.8.4 Ochrona Środowiska w czasie wykonywania Robót

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

Wykonawca podejmie wszelkie kroki mające na celu zapewnienie ochrony środowiska przez cały czas trwania Robót, a w tym między innymi co następuje:

- ✓ Wykonawcy nie wolno używać żadnych materiałów, które mogłyby stwarzać niebezpieczeństwa dla środowiska; wszystkie materiały muszą być stosowane zgodnie z zaleceniami dostawcy.
- ✓ W czasie realizacji Robót, będących źródłem nadmiernego hałasu w sąsiedztwie terenów zabudowanych, Wykonawca będzie je prowadził wyłącznie w porze dziennej od godziny 6⁰⁰ do 22⁰⁰. Unikać się będzie równoczesnej pracy urządzeń emitujących hałas o dużym natężeniu.
- ✓ Wszystkie tymczasowe i stałe odprowadzenia ścieków będą wykonywane z odpowiednimi zabezpieczeniami przed zanieczyszczeniem naturalnych cieków wodnych oraz stałych systemów odwodnienia.
- ✓ Wykonawca zapewni wyposażenie zaplecza budowy w sanitariaty. Ścieki socjalno-bytowe powstające w trakcie realizacji przedsięwzięcia pochodzące z zaplecza budowy odprowadzane będą do szczelnych zbiorników i zapewniony zostanie ich wywóz poza teren przedsięwzięcia przez uprawnione do tego osoby.
- ✓ Powierzchnia ziemi pod zaplecze budowy zostanie zabezpieczona przed potencjalnymi zanieczyszczeniami poprzez wyścielenie terenowych stacji obsługi sprzętu materiałami izolacyjnymi oraz wyposażenie plac budowy w środki sorbentowe.
- ✓ Wykonawca winien odpowiadać całkowicie za usuwanie odpadów i śmieci ze wszystkich miejsc na Placu Budowy i z miejsc, związanych z pracami, przy czym zawsze musi ściśle przestrzegać przepisów odośnych władz.
- ✓ Wykonawca w trakcie realizacji Robót winien nie dopuścić do zanieczyszczenia środowiska tak na Placu Budowy jak i w jego otoczeniu. Zgodnie z tym Wykonawca winien zbierać wszelkie rodzaje odpadów wraz ze śmieciami, odpadkami przemysłowymi i komunalnymi a następnie przetransportować je na składowisko odpadów zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Wszelkie koszty z tym związane ponosi Wykonawca.
- ✓ Wykonawca winien podjąć wszelkie możliwe środki dla zapewnienia na czas realizacji Robót bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Wykonawca winien przestrzegać wszystkich przepisów i zaleceń odośnych władz w zakresie ochrony przeciwpożarowej, przez cały okres ważności Kontraktu.
- ✓ Roboty budowlane będą przygotowane przez Wykonawcę tak, aby zapewnić ich płynność i wykonane z należytą starannością ze szczególnym uwzględnieniem ograniczenia hałasu i minimalizacji dewastacji zespołów roślinnych (pnie drzew rosnących na terenie realizacji przedsięwzięcia zabezpieczone przed uszkodzeniem a ze względu na ochronę szaty roślinnej unikać się będzie wjeżdżania ciężkim sprzętem na teren poza pasem drogowym). Ruch samochodów odbywać się będzie po wyznaczonych drogach dojazdowych.
- ✓ Prace ziemne w pobliżu rzeki oraz cieków wodnych prowadzone będą poza okresem masowej migracji płazów (poza okresem 1 kwietnia do 30 czerwca, i od 1 września do 15 października). Prace prowadzone będą etapowo, aby nie zamknąć tras wędrówki np.

wygradzenie tras będzie wykonane po ostatecznym zagospodarowaniu przejść dla zwierząt.

✓ Prace budowlane prowadzone będą tak, aby maksymalnie ograniczyć uciążliwości dla terenów sąsiednich i obszaru oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, w tym oddziaływania na ludzi.

1.8.5 Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany odpowiednimi przepisami w okolicy placu budowy oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami zabezpieczony przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

1.8.6 Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę wszelkich instalacji znajdujących się na terenie budowy. Wykonawca zapewni właściwe zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. o fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru, Zamawiającego oraz właściciela instalacji, jak również będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw.

1.8.7 Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy (Plan BiOZ). 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.

Kierownik budowy jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie (przed rozpoczęciem budowy), Planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwanego „Planem BIOZ” na podstawie, Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Plan BIOZ należy opracować zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr. 120, poz. 1126).

W Planie BIOZ uwzględnić również wymagania określone w Rozporządzeniach: Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr. 169, poz. 1650)

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej ponosi Wykonawca.

1.8.8 Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu budowy. Uzyska on niezbędne pozwolenia od władz co do przewozu nietypowych wagowo ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora Nadzoru. Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy i w obrębie terenu budowy.

Za wszelkie szkody na drogach publicznych spowodowane transportem budowlanym będzie odpowiadał Wykonawca i zostaną one naprawione przez Wykonawcę zgodnie

z poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.8.9 Utrzymanie tras ruchu publicznego

Jeżeli istniejące drogi publiczne przebiegają przez Plac Budowy lub do niego przylegają, Wykonawca zorganizuje roboty w taki sposób, aby w jak najmniejszym stopniu kolidowały one z ruchem publicznym oraz zastosuje wszelkie niezbędne środki bezpieczeństwa w celu ochrony ruchu publicznego.

Nie wolno zamykać ruchu publicznego bez wcześniejszego uzyskania zgody Inspektora Nadzoru i lokalnych Zarządów Dróg.

1.8.10 Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru przez Zamawiającego. Wykonawca będzie utrzymywać Roboty do czasu końcowego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby przedmiot Robót lub jego elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć Roboty utrzymaniowe (porządkowe) nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

1.8.11 Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z Robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia Robót.

1.9 Określenia podstawowe

W każdej ze specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót zdefiniowane są określenia podstawowe, które służyć mają ujednoliceniu interpretacji tego określenia przez uczestników procesu inwestycyjnego. Poniżej zdefiniowano zasadnicze określenia podstawowe wspólne dla wszystkich specyfikacji technicznych.

Niezależnie od tego w każdej SST zdefiniowane są inne dodatkowe określenia charakterystyczne dla danej specyfikacji.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi przepisami i normami.

Ustawa „Prawo budowlane” - zwana dalej „ustawą”, normuje działalność obejmującą sprawy projektowania, budowy, utrzymania i rozbiórki obiektów budowlanych oraz określa zasady działania organów administracji publicznej w tych dziedzinach (Ustawa z 7 lipca 1994r., Dz.U. 2021 poz. 2351 tekst jednolity);

Obiekt budowlany:

- budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi,
- budowla stanowiąca całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami,
- obiekt małej architektury;

Budynek – obiekt budowlany, który jest trwale związany z gruntem, wydzielony z przestrzeni za pomocą przegród budowlanych oraz posiada fundamenty i dach;

Budowla – każdy obiekt budowlany nie będący budynkiem lub obiektem małej architektury, jak: drogi, linie kolejowe, estakady, tunele, sieci techniczne, wolnostojące maszty antenowe, wolnostojące trwale związane z gruntem urządzenia reklamowe, budowle ziemne, ochronne, hydrotechniczne, zbiorniki, wolnostojące instalacje przemysłowe lub urządzenia techniczne, oczyszczalnie ścieków, składowiska odpadów, stacje uzdatniania ścieków, konstrukcje oporowe, sieci uzbrojenia terenu, a także części budowlane urządzeń technicznych (kotłów, pieców przemysłowych i innych urządzeń) oraz fundamenty pod

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych
INWESTYCJA: „Budowa kanalizacji sanitarnej dla miejscowości Michałówka, Grabowiec,
Nienowice”

maszyny i urządzenia, jako odrębne pod względem technicznym części przedmiotów składających się na całość użytkową;

Tymczasowy obiekt budowlany – obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany nie połączony trwale z gruntem, jak: urządzenia, barakowozy, obiekty kontenerowe;

Sieć kanalizacyjna grawitacyjna - układ połączonych przewodów i obiektów inżynierskich, znajdujących się poza budynkami z grawitacyjnym odprowadzeniem ścieków sanitarnych poprzez oczyszczalnię do odbiornika.

Sieć kanalizacyjna ciśnieniowa - układ połączonych przewodów i obiektów inżynierskich, znajdujących się poza budynkami z przetłoczeniem na wyższy poziom ścieków sanitarnych.

Kanał – liniowa budowla przeznaczona do grawitacyjnego odprowadzania ścieków.

Przepompownia ścieków – budowla obiektowa na sieci kanalizacji sanitarnej gromadząca ścieki i pompująca na wyższy poziom geometryczny do kanalizacji sanitarnej.

Teren budowy- przestrzeń, w której prowadzone są roboty budowlane wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy.

Urządzenia budowlane- urządzenia techniczne związane z obiektem budowlanym zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki.

Roboty budowlane- prace polegające na budowie, przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

Budowa- wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego.

Urządzenia budowlane związane z obiektem budowlanym – urządzenia techniczne zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym oczyszczania i gromadzenia ścieków, przejazdy, ogrodzenia, place postojowe, place pod śmietniki;

Prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowy- tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkowania wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego do wykonania robót budowlanych.

Pozwolenie na budowę- decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie robót budowlanych i prowadzenie budowy.

Dokumentacja budowy- pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, operaty geodezyjne wytyczenia i inwentaryzacji, książka obmiarów, a w przypadku robót montażowych dziennik montażu.

Dokumentacja powykonawcza- dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi.

Wyrób budowlany- wyrób w rozumieniu przepisów o ocenie zgodności, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do zastosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość użytkową.

Obszar oddziaływania obiektu- teren wyznaczony w otoczeniu budowlanym na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.

Dziennik budowy- dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robót.

Aprobata techniczna- dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych;

Certyfikat zgodności- dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania. W budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane, art. 10) certyfikat zgodności wykazuje że zapewniono zgodność wyrobu z PN lub aprobatą techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustalono PN).

Znak zgodności- zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym.

2 MATERIAŁY

2.1. Wymagania ogólne

Wszystkie wbudowywane materiały i urządzenia muszą być fabrycznie nowe i nieużywane.

Wszystkie materiały, których Wykonawca użyje do wbudowania muszą odpowiadać warunkom określonym w Ustawie „Prawo Budowlane” z dnia 7 lipca 1994 r. i Ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz.U. 2021 poz. 1213).

Wykonawca winien stosować materiały budowlane spełniające wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Szczegółowych Specyfikacjach Technicznych (SST).

Wykonawca dla potwierdzenia jakości użytych materiałów dostarczy Zamawiającemu świadectwa potwierdzające odpowiednią jakość materiałów.

Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia polskich tłumaczeń dokumentów związanych z materiałami, a istniejących w innych językach.

2.2 Źródła zaopatrzenia w materiały

Wszystkie materiały użyte do robót powinny być pobrane przez Wykonawcę ze źródeł przez niego wybranych i zbadanych. Wykonawca winien zawiadomić Inspektora Nadzoru o proponowanych źródłach materiałów możliwie jak najszybciej, aby umożliwić kontrolę materiałów i ich akceptację przez Inspektora Nadzoru przed rozpoczęciem Robót.

Jeżeli materiały z zaakceptowanego uprzednio źródła są niejednorodne lub o niezadowalającej jakości, Wykonawca musi zmienić źródło zaopatrzenia w materiały.

Materiały zasypowe należy uzyskiwać w pierwszym rzędzie z materiałów wykopów, a dopiero potem z odkrywek/urobisk. Materiały te można uzyskiwać także z innych miejsc/źródeł, po uzyskaniu akceptacji Inspektora Nadzoru i po spełnieniu wszelkich warunków, narzuconych przez Inspektora Nadzoru. Grunty pobrane z wykopów będą wykorzystane zgodnie z Dokumentacją Projektową. Nadmiar gruntu lub grunty nieprzydatne będą składowane w miejscach wskazanych przez Inspektora Nadzoru.

2.3 Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się niezbadane, nie zaakceptowane materiały i nie posiadające świadectw potwierdzających ich jakość Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i nie zapłaceniem za wykonane roboty i jednocześnie ponosi koszt ich wywiezienia z Ternu Budowy.

Wykonawca może wystąpić z wnioskiem do Inwestora o zastosowanie materiałów zamiennych bądź innych niż określone w dokumentacji pod warunkiem, że nie są to materiały jakościowo gorsze, posiadają odpowiednie atesty dopuszczające je do stosowania oraz nie pogarszają stanu bądź warunków BHP. Właściwym do podjęcia w imieniu Zamawiającego decyzji o zastosowaniu materiałów zamiennych jest branżowy Inspektor Nadzoru Budowlanego, który zobowiązany jest do dokonywania w tej sprawie wpisu do dziennika budowy.

2.4 Przechowywanie i składowanie materiałów

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

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie Terenu Budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

Składowane materiały, jeżeli nawet były badane przed rozpoczęciem przechowywania, mogą być powtórnie badane przed włączeniem do robót.

Składowanie może odbywać się w pasie drogowym, miejscach zaaprobowanych przez Inspektora Nadzoru. Dodatkowe powierzchnie poza pasem drogowym, jeżeli okażą się konieczne powinny być uzyskane przez Wykonawcę na jego koszt, po uzyskaniu akceptacji Inspektora Nadzoru. Tereny prywatne mogą być używane do składowania materiałów na podstawie pisemnego zezwolenia właściciela. Kopie tego zezwolenia powinny być dostarczone do Inspektora Nadzoru.

Wszystkie miejsca używane do czasowego składowania materiałów powinny być po zakończeniu Robót doprowadzone przez Wykonawcę do stanu pierwotnego w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru bez dodatkowych opłat ze strony Zamawiającego.

Poszczególne grupy, podgrupy i asortymenty kruszyw powinny pochodzić w miarę możliwości z jednego źródła. Wielkość i częstotliwość dostaw powinna zapewnić możliwość zgromadzenia, na uprzednio uzgodnionym z Inspektorem Nadzoru składowisku zapasów gwarantujących właściwy postęp Robót zgodnie z zatwierdzonym harmonogramem Wykonawcy.

Podłoże składowiska musi być równe, utwardzone i dobrze odwodnione tak, aby nie dopuścić do zanieczyszczenia kruszywa w trakcie składowania. Warunki składowania, lokalizacja i parametry techniczne składowiska powinny być wcześniej uzgodnione z Inspektorem Nadzoru.

2.5 Materiały rozbiórkowe i odpady

Materiały pochodzące z rozbiórki, odpady budowlane należy tymczasowo składować w miejscach wyznaczonych (np. kontenerach budowlanych) uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru a miejsce ich składowania należy odpowiednio zabezpieczyć przed dostępem osób niepowołanych.

Materiały pochodzące z rozbiórki w uzgodnieniu z Inwestorem podlegają ocenie pod kątem ponownego ich wykorzystania. Materiały nie nadające się do powtórnego wykorzystania będą podlegać likwidacji. Materiały do likwidacji zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy w niezbędnym krótkim czasie i zutylizowane w sposób zgodny z normami i prawem ochrony środowiska.

Koszty wywozu materiałów rozbiórkowych i odpadów budowlanych oraz ich utylizacji są po stronie Wykonawcy.

3. SPRZĘT

3.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do Robót powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora w terminie przewidzianym Umową.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych
INWESTYCJA: „Budowa kanalizacji sanitarnej dla miejscowości Michałówka, Grabowiec,
Nienowice”

utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Jeżeli utrzymanie ciągłości robót jest niezbędne do osiągnięcia wymaganej jakości robót, Wykonawca zapewni odpowiednią ilość sprzętu rezerwowego dostępnego na Placu Budowy w razie awarii.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania, tam gdzie jest to wymagane przepisami.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Umowy, zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i niedopuszczone do Robót.

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

- żurawi budowlanych samochodowych;
- koparek;
- koparek chwytakowych;
- spycharek kołowych;
- sprzętu do zagęszczania gruntu
- dźwigu.

4. TRANSPORT

4.1. Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych Materiałów oraz stan dróg.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora, w terminie przewidzianym Umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą, spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami BHP.

Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie oraz zabezpieczane przed przemieszczaniem w czasie ruchu pojazdu.

Kruszywo oraz materiały sypkie należy przewozić w warunkach zabezpieczających przed rozsypaniem, rozpyleniem, zanieczyszczeniem środowiska oraz w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem, zmieszaniem z innymi kruszywami (np. innych klas, gatunków, itp.). W/w zasad należy przestrzegać przy załadunku i wyładunku.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach lądowych oraz dojazdach do Terenu Budowy.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Ogólne zasady wykonywania Robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót, zgodnie z Umową, za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, Programem Zapewnienia Jakości oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w prowadzeniu Robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Polecenia Inspektora będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania Robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych
INWESTYCJA: „Budowa kanalizacji sanitarnej dla miejscowości Michałówka, Grabowiec,
Nienowice”

Wykonawca powiadomi Zamawiającego na piśmie o wszelkich dodatkowych Rysunkach lub szczegółowych specyfikacjach technicznych, które mogłyby okazać się niezbędne do przeprowadzenia Robót lub innych czynności objętych umową.

5.2 Awarie

W przypadku wystąpienia jakiejkolwiek awarii na terenie budowy Wykonawca zobowiązany jest powiadomić telefonicznie oraz pisemnie w trybie natychmiastowym stosowny urząd lub instytucje, pod których administrowaniem lub zarządem znajduje się uszkodzony obiekt oraz Inspektora Nadzoru. Należy przestrzegać wszelkich wymogów wynikających z uzgodnień branżowych oraz ZUD.

Adresy Instytucji, które należy powiadomić o zaistniałej awarii (powiadamiać tylko tą jednostkę, pod której administrowaniem lub zarządzaniem znajduje się uszkodzony obiekt):

- Wodociąg, kanalizacja sanitarna, – Przedsiębiorstwo Komunalne Gminy Radymno, Skołoszów, ul. Dworska 67, 37-550 Radymno
- Kable energetyczne podziemne lub nadziemne – PGE Dystrybucja S.A Oddział Zamość, Rejon Energetyczny Jarosław, Posterunek Energetyczny Radymno, ul. Lwowska 20A, 37-550 Radymno.
- Drogi publiczne – Zarząd Dróg Powiatowych w Jarosławiu, ul. Jana Pawła II 17, 37-500 Jarosław.
- Przejścia pod rzekami i potokami – PGW Wody Polskie, Zarząd Zlewni w Przemyślu, ul. Wybrzeże Ojca Św. Jana Pawła II 6, 37-700 Przemyśl

Awarie usunie Użytkownik lub Wykonawca, o czym Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Program zapewnienia jakości Robót

Do obowiązków Wykonawcy nie będzie należało opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora programu zapewnienia jakości.

6.2 Zasady kontroli jakości Robót

Celem kontroli jakości Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów.

6.3 Badania prowadzone przez Inspektora

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów stosowanych przez Wykonawcę i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy.

6.4 Dokumenty budowy

6.4.1 Dziennik budowy

Dziennik Budowy jest dokumentem dla Zamawiającego i Wykonawcy w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu Robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do Dziennika Budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Inspektora.

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych
INWESTYCJA: „Budowa kanalizacji sanitarnej dla miejscowości Michałówka, Grabowiec,
Nienowice”

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej
- uzgodnienie przez Inspektora programu zapewnienia jakości
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach
- uwagi i polecenia Inspektora
- daty zarządzenia wstrzymania Robót, z podaniem powodu
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających, ulegających zakryciu, częściowych i końcowych odbiorów Robót
- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót
- dane dotyczące jakości materiałów
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

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

Decyzje Inspektora wpisane do Dziennika Budowy Wykonawca podpisuje z zaznaczeniem ich przyjęcia lub zajęciem stanowiska.

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inspektora do ustosunkowania się. Projektant nie jest jednak stroną Umowy i nie ma uprawnień do wydawania poleceń Wykonawcy Robót.

6.4.2 Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się także:

- Projekt Techniczny
- Pozwolenie na budowę
- protokoły przekazania Terenu Budowy
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne
- protokoły odbioru Robót
- protokoły z narad i ustaleń
- korespondencję na budowie

6.4.3 Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane przez Kierownika Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem.

Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora i przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1 Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i ST.

Obmiaru Robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora o zakresie obmierzanych Robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do protokołu odbioru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze Robót lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku

ukończenia wszystkich Robót (za wyjątkiem zmiany Wykonawcy Robót). Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora na piśmie.

7.2 Książka obmiaru

Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się sukcesywnie w jednostkach przyjętych w kosztorysie lub w SST.

Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i przedmiarze robót.

7.3 Czas przeprowadzania obmiaru

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach niż 7 dni lub zmiany Wykonawcy Robót.

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

7.4 Zasady określania ilości Robót i materiałów

Wszystkie obmiary będą liczone w jednostkach przyjętych w Przedmiarze Robót.

Długości i odległości pomiędzy określonymi punktami skrajnymi będą mierzone poziomo (w rzucie) wzdłuż linii osiowej. Jeżeli szczegółowe specyfikacje techniczne właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, to objętości będą wyliczane w m³, jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być mierzone wagowo, będą wyrażone w tonach lub kilogramach. Długość ułożonego przewodu mierzyć należy w osi przewodu oraz w osiach studzienek. Dokonuje tego uprawniony geodeta zatrudniony przez Wykonawcę.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi w książce obmiarów.

7.5 Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru Robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt wymagają badań atestujących, to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji.

Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania Robót.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Zasady ogólne

Zasady odbiorów robót i płatności za ich wykonanie określa umowa.

Inspektor Nadzoru będzie przeprowadzał regularne kontrole i badania Robót przez cały okres trwania umowy, łącznie z Okresem Gwarancyjnym, lecz Inspektor Nadzoru nie wyda innego zatwierdzenia lub przyjęcia Robót, oprócz świadectwa Wypełniania Gwarancji.

8.2 Rodzaje odbiorów robót

W zależności od ustaleń odpowiednich Specyfikacji Technicznych, Roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora przy udziale Wykonawcy:

- odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu

- Przejęcie Końcowe
- Przejęcie Ostateczne

8.3 Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót. Odbioru Robót dokonuje Inspektor.

Gotowość danej części Robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora.

8.4 Przejęcie końcowe

Kiedy całość Robót zostanie zasadniczo ukończona, Wykonawca zawiadamia o tym Inspektora i Zamawiającego. Upoważnia to Zamawiającego do wystawienia Protokołu Odbioru w odniesieniu do Robót, zgodnie z Umową.

8.5 Dokumenty do Przejęcia Końcowego

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego Robót jest protokół odbioru końcowego Robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami (jeżeli wystąpiły) i z aktualnymi uzgodnieniami
- uwagi i zalecenia Inspektora, zwłaszcza przy odbiorze Robót zanikających i ulegających zakryciu, i udokumentowanie wykonania Jego zaleceń
- Dziennik Budowy
- Księgi Obmiaru (jeżeli wystąpiła)
- atesty jakościowe wbudowanych materiałów
- inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

W przypadku, gdy według komisji, Roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego 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.

8.6 Przejęcie ostateczne (po okresie gwarancyjnym)

Po podpisaniu przez Inspektora protokołu z przeglądu pogwarancyjnego, Wykonawca przedkłada Zamawiającemu stwierdzenie o wykonaniu zamówienia zgodnie z Umową, po czym w ustalonym terminie Zamawiający winien dokonać zwrotu Zabezpieczenia należytego wykonania umowy, zgodnie z warunkami umowy.

9 PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawą płatności Robót wycenionych jako wartość (kwota) skalkulowana i podana przez Wykonawcę i przyjęta przez zamawiającego w dokumentach umowy (ofercie). Wynagrodzenie będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone w Dokumentacji Projektowej.

10 PRZEPISY ZWIĄZANE

Specyfikacje Techniczne w różnych miejscach powołują się na Polskie Normy (PN), przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie z Rysunkami i Specyfikacjami, jak gdyby tam one występowały. Rozumie się, iż Wykonawca jest w pełni zaznajomiony z ich zawartością i wymaganiami. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 30 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej. Roboty będą wykonywane w bezpieczny sposób, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) i przepisami obowiązującymi w Polsce.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania innych norm krajowych, które obowiązują w związku z wykonaniem prac objętych Umową i stosowania ich postanowień na równi z wszystkimi innymi wymaganiami, zawartymi w Specyfikacjach Technicznych.

Zakłada się, iż Wykonawca dogłębnie zaznajomił się z treścią i wymaganiami tych norm.

Dopuszcza się rozwiązania, które są równoważne do rozwiązań przyjętych w dokumentacji projektowej.

SST 00.01 ROBOTY ZIEMNE

1. Wstęp

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów w gruntach I-VI kategorii i zasypek ułożonych kanałów.

1.2 Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana 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 ziemnych w czasie budowy kanalizacji sanitarnej i obejmują wykonanie wykopów w gruntach kategorii I do VI i ich zasypanie po wykonaniu kanalizacji.

W tym:

- zmiany w organizacji ruchu drogowego wraz z oznakowaniem tymczasowym,
- ułożenie kładek dla pieszych oraz mostków przejazdowych dla ruchu kołowego,
- aktualizowanie oznakowania, oświetlenia i zabezpieczeń robót,
- dokumentację fotograficzną istniejących warunków,
- wykonanie przekopów kontrolnych,
- wykonanie wykopu z hałdowaniem wzdłuż wykopu lub transportem urobku na odkład,
- profilowanie dna wykopu i skarp,
- zagęszczenie podłoża gruntu w wykopie,
- wykonanie niezbędnego odwodnienia i utrzymanie wykopów w stanie suchym w trakcie robót,
- zasypanie wykopu (z zagęszczeniem gruntu) po zakończeniu robót montażowych,
- zagospodarowanie nadmiaru gruntu z wykopów.

1.4 Ogólne wymagania Robót

Ogólne wymagania robót podano w specyfikacji technicznej ogólnej ST 00.00 Wymagania ogólne.

1.5 Określenia podstawowe

Wykopy liniowe wąsko-przestrzenne. Wykopy o szerokości 0,8-2,5 m o ścianach pionowych.

Wykopy jamiste szeroko-przestrzenne. Wykopy o głębokości do 4 m, którego powierzchnia jest dostosowana do potrzeb rozwiązań projektowych.

Głębokość wykopu. Różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych wyznaczonych w osi wykopu.

Wykop płytki. Wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1 m.

Wykop średni. Wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1 do 3 m.

Wykop głęboki. Wykop, którego głębokość przekracza 3 m.

Bagno. Grunt organiczny nasycony wodą o małej nośności charakteryzujący się znacznym i długotrwałym osiadaniem pod obciążeniem.

Ukop. Miejsce pozyskania gruntu do zasypania wykopów położone w obrębie pasa robót.

Dokop. Miejsce pozyskania gruntu do zasypania położone poza pasem robót.

Odkład. Miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów, a nie wykorzystanych do budowy.

Umocnienie ścian wykopów. Umocnienie ścian wykopów zgodne z wymogami przepisów bhp gwarantujące pełne bezpieczeństwo wykonywania robót dostosowane do głębokości wykopu i rodzaju gruntu.

Wskaźnik zagęszczenia gruntu. Wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych
INWESTYCJA: „Budowa kanalizacji sanitarnej dla miejscowości Michałówka, Grabowiec,
Nienowice”

określona według wzoru:

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

gdzie:

ρ_d - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu [Mg/m^3],

ρ_{ds} - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-B-04481:1988[2], służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych badana zgodnie z normą BN-77/8931-12 [7], [Mg/m^3].

Zasypanie wykopu. Zasypanie wykopu po ułożeniu w nim kanalizacji sanitarnej, obiektów oraz pozostałych sieci i urządzeń.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w specyfikacji technicznej ST 00.00 Wymagania ogólne.

2. MATERIAŁY

Dane dotyczące gruntów zawarte są w załączonej do projektu budowlanego opinii geotechnicznej.

3. SPRZĘT

Sprzęt musi spełniać wymogi opisane w specyfikacji technicznej ogólnej ST.00.00 pkt 3.

3.1 Sprzęt do robót ziemnych

Wykonawca przystępujący do wykonania robót ziemnych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- do odspajania i wydobywania gruntów: koparki, ładowarki, itp.,
- do jednoczesnego wydobywania i przemieszczania gruntów: spycharki, itp.,
- do transportu mas ziemnych: samochody wywrotki,
- do zagęszczania gruntu: ubijaki, płyty vibracyjne,
- do odwodnienia i zabezpieczenia wykopu (pompy, igłofiltry, szalunki, ścianki szczelne), itp.
- spychacz
- cysterna.

4. TRANSPORT

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji technicznej ST 00.00 Wymagania ogólne" pkt 4.

Grunt, kruszywo oraz materiały sypkie należy przewozić w warunkach zabezpieczających przed rozsypaniem, rozpyleniem, zanieczyszczeniem środowiska oraz w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem i nadmiernym zawilgoceniem, zmieszaniem z innymi kruszywami (np. innych klas, gatunków itp.). W/w zasad należy przestrzegać przy załadunku i wyładunku.

Do wywozu wykopanej ziemi z wykopów należy stosować samochody samowyładowcze o nacisku na oś do 8 ton.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w specyfikacji technicznej ST 00.00 Wymagania ogólne pkt. 5.

5.1 Zasady prowadzenia robót

Wykonawca powinien:

- Na bieżąco aktualizować oznakowanie i zabezpieczenie robót,
- Na dojazdach do posesji na czas prowadzenia robót zakładać przenośne mostki przejazdowe,
- W miejscach skrzyżowań projektowanych przewodów z dojazdami do budynków mieszkalnych lub chodnikami ułożyć, na czas prowadzenia robót, kładek dla pieszych,
- Kładki powinny mieć szerokość minimum 0,80 m (przy ruchu jednokierunkowym) oraz być wyposażone w barierki ochronne o wysokości 1,10 m oraz spełniać pozostałe wymagania B. H. P.,
- Przejścia powinny być dobrze oświetlone w nocy,
- Na zwężonych odcinkach ulic zapewnić pas dla ruchu pojazdów o szer. min 2,75 m,
- Przy zbliżeniach do słupów, zabezpieczyć je odciągami,
- Przy zbliżeniach wykopów do drzew na odległość mniejszą od 2,0 m wykopy wykonywać ręcznie bez naruszania masy korzeniowej, najlepiej w obrębie drzewa rurociąg przeprowadzić w tuneliku.

5.2 Roboty ziemne - Wykopy i zasypy

Roboty ziemne (wykopy i zasypy) należy wykonać pod: sieci kanalizacji sanitarnej, pompowni i tłoczni ścieków.

Roboty ziemne należy rozpocząć od wykonania najgłębszych wykopów pod obiekty fundamentowe. W przypadku wystąpienia wody gruntowej należy wykop odwodnić. Sposób odwodnienia, ilość prac oraz efekt winien być odnotowany przez kierownika budowy w dzienniku budowy i dzienniku pompowania wody.

Roboty ziemne należy prowadzić w sposób ręczny i mechaniczny. Wykop mechaniczny prowadzić do głębokości ok. 20 cm ponad rzędną projektową dna wykopu. Pozostałe 20 cm należy dokopać ręcznie, zwracając uwagę, aby nie przegłębić wykopu. Miejscowe przegłębienia wyrównywać materiałem sypkim (piasek, posypka) i dokładnie ubić. Wszelkie roboty ziemne prowadzić zgodnie z zasadami BHP stosowanymi przy pracach ziemnych.

5.3 Wykopy nieobudowane

Wykopy nie obudowane o ścianach pionowych albo o nachyleniu większym od bezpiecznego bez podparcia lub rozparcia mogą być wykonywane w skałach lub gruntach nie nawodnionych, z wyjątkiem ekspansywnych iłów, gdy teren nie jest osuwiskowy oraz gdy przy wykopie naziom nie jest obciążony w pasie o szerokości równej głębokości wykopu i głębokość wykopu nie przekracza:

- 4,0 m – w skałach litych odspajanych mechanicznie,
- 1,0 m - w rumoszach, zwietrzelinach, w skałach spękanych,
- 1,25 m – w gruntach spoistych i w mieszaninach frakcji piaskowej z iłową i pyłową , $I_P \leq 10\%$ (mało spoistych, takich jak piaski gliniaste, pyły, lessy, gliny zwałowe).

Wykopy ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu należy wykonywać wówczas, gdy nie są spełnione powyższe warunki oraz gdy nie przewiduje się podparcia lub rozparcia ścian.

Jeżeli w projekcie nie ustalono inaczej, dopuszcza się stosowanie następujących bezpiecznych nachyleń skarp wykopów tymczasowych o głębokości do 4 m:

- 1 : 0,5 - w iłach i mieszaninach frakcji iłowej z piaskową i pyłową, zawierających powyżej 10% frakcji iłowej (zwięzłych i bardzo spoistych: iłach, glinach), w stanie co najmniej twardoplastycznym,
- 1 : 1 - w skałach spękanych i rumoszach zwietrzelinowych,
- 1 : 1,25 - w mieszaninach frakcji piaskowej z iłową i pyłową o $I_P \leq 10\%$ (mało spoistych, takich jak piaski gliniaste, pyły, lessy, gliny zwałowe) oraz w rumoszach zwietrzelinowych zawierających powyżej 2% frakcji iłowej (gliniastych),
- 1 : 1,5 - w gruntach niespoistych oraz w gruntach spoistych w stanie plastycznym.

Nachylenie skarp wykopu o głębokości większej niż 4 m należy przyjmować na podstawie obliczeń stateczności skarpy.

W przypadku wykopów ze skarpami o bezpiecznym nachyleniu powinny być spełnione następujące wymagania:

- w pasie przylegającym do górnej krawędzi skarpy, o szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu, powierzchnia terenu powinna mieć spadki umożliwiające łatwy odpływ wody opadowej od krawędzi wykopu,
- podnóże skarpy wykopów w gruntach spoistych powinno być zabezpieczone przed rozmoczeniem wodami opadowymi przez wykonanie w dnie wykopu, przy skarpie, spadku w kierunku środka wykopu,
- naruszenie stanu naturalnego gruntu na powierzchni skarpy, np. rozmycie przez wody opadowe, powinno być usuwane z zachowaniem bezpiecznych nachyleń w każdym punkcie skarpy,
- stan skarp należy okresowo sprawdzać w zależności od występowania czynników działających destrukcyjnie (opady, mróz, itp.).

Nachylenie skarp wykopów tymczasowych powinno wynosić:

- 1 : 1,5 - przy głębokości wykopu do 2 m,
- 1 : 1,75 - przy głębokości wykopu od 2 m do 4 m ,
- 1 : 2 - przy głębokości wykopu od 4 m do 6 m.

Większe nachylenie skarp należy uzasadnić obliczeniami stateczności.

Stateczność skarp i dna wykopu głębszego niż 6 m zawsze powinna być sprawdzona obliczeniowo.

5.4 Wykopy obudowane

Jeśli nie są spełnione warunki dotyczące wykopów nie obudowanych, to ściany wykopów należy zabezpieczyć przed osunięciem się gruntu obudową z podparciem lub rozparciem. Należy przy tym uwzględnić wszystkie możliwe oddziaływania i wpływy, które mogą naruszyć stateczność ścian wykopu i ich obudowy.

Przy wykonywaniu wykopów obudowanych (podpartych lub rozpartych) powinny być zachowane następujące wymagania:

- górne krawędzie elementów przyściennych powinny wystawać ponad teren co najmniej 10 cm ponad teren dla ochrony przed wpadaniem do wykopu gruntu lub innych przedmiotów,
- rozpory powinny być trwale umocowane w sposób uniemożliwiający ich spadnięcie,
- powinny być zapewnione odpowiednio przystosowane awaryjne wyjścia z dna wykopu,
- w każdej fazie robót pracownicy powinni znajdować się w obudowanej części wykopu,
- w razie potrzeby dokonywania pośredniego przerzutu urobku należy w pionie zbudować pomosty.

Stateczność obudowy musi być zapewniona w każdym stadium robót, od rozpoczęcia wykopu i konstruowania obudowy do osiągnięcia projektowanego dna wykopu, a następnie do całkowitego zapełnienia wykopu i usunięcia obudowy.

Ukopany grunt powinien być niezwłocznie przetransportowany na miejsce przeznaczenia lub na odkład przewidziany do zasypania wykopu po jego zabudowaniu. Składowanie ukopanego gruntu bezpośrednio przy wykonywanym wykopie jest dozwolone tylko w przypadku wykopu obudowanego, gdy obudowa została obliczona na dodatkowe obciążenie odkładem gruntu.

Rozbiórka obudowy ścian lub skarp wykopów powinna być przeprowadzona etapowo, w miarę zasypywania wykopu, poczynając od dna.

Obudowę ścian wykopów można usunąć za każdym razem na wysokość nie większą niż:

- 0,5 m - z wykopów w gruntach spoistych,

- 0,3 m - z wykopów w innych gruntach.

Pozostawienie obudowy w gruncie jest dopuszczalne tylko w przypadku braku technicznych możliwości jej usunięcia lub wtedy, gdy wydobywanie elementów obudowy zagraża bezpieczeństwu pracy albo konstrukcji wykonywanego lub sąsiedniego obiektu.

Sposób wykonania wykopu tymczasowego o głębokości ponad 4m winien wynikać z opracowania konstrukcyjnego.

5.5 Roboty ziemne w okresie mrozów

W okresie mrozów można wykonywać tylko nasypy z gruntów niespoistych, przy zachowaniu warunków specjalnych, determinujących prawidłowe wykonanie nasypu o wymaganym zagęszczeniu. W okresie mrozów grunt należy odspajać w sposób ciągły, aby nie przemarzał. W przypadku dłuższych przerw (ponad 2 godziny) odsłonięte powierzchnie robocze powinny być przykryte odpowiednim materiałem ochronnym lub pozostawioną albo nasypaną warstwą spulchnionego gruntu. Teren, na którym przewiduje się wykonanie wykopów w okresie mrozów, powinien być zabezpieczony przed przemarzaniem. W okresie mrozów nie powinno być wykonywane wyrównywanie skarp i dna wykopu w gruntach spoistych.

5.6 Zagęszczenie wykopów

Wymagania dotyczące zagęszczania wykopów muszą być zgodne z instrukcją montażową układania w gruncie rurociągów opracowanych przez producenta rur. Współczynnik zagęszczenia gruntu I_s (zgodnie z BN-77/8931-12) nie powinien być niższy niż 0,85 dla gruntu położonego poza pasami drogowymi oraz 0,95 dla gruntu pod drogami.

Jeśli w projekcie nie ustalono inaczej, zaleca się zasypać wykop gruntem uprzednio wydobywanym z tego wykopu; materiał zasypki nie powinien być zmarznięty ani zawierać zanieczyszczeń (np. torfu, darniny, korzeni, odpadków budowlanych itp.). Zасыpywanie wykopu należy wykonywać warstwami, które po ułożeniu powinny być zagęszczone; miąższość warstw zasypki powinna być wybrana zależnie od przyjętej metody zagęszczania.

Nасыpywanie warstw gruntu i ich zagęszczanie w pobliżu ścian obiektów powinno być dokonywane w taki sposób, aby nie spowodowało uszkodzenia ściany lub izolacji wodochronnej, albo przeciwwilgociowej, jeśli taka została wykonana.

Jeżeli w насыpywanym wykopie znajduje się przewód lub rurociąg, to użyty materiał i sposób насыpania nie powinien spowodować uszkodzenia lub przemieszczenia przewodu, ani uszkodzenia izolacji (wodochronnej, przeciwwilgociowej, cieplnej).

5.7 Odwodnienie wykopów

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

W czasie robót ziemnych należy zachować odpowiedni spadek podłużny umożliwiający szybki odpływ wód z wykopu. Należy uwzględnić ewentualny wpływ kolejności i sposobu odspajania gruntów oraz terminów wykonywania innych robót na spełnienie wymagań dotyczących prawidłowego odwodnienia wykopu w czasie postępu robót ziemnych. Źródła wody odsłonięte przy wykonywaniu wykopów należy ująć w rowy i (lub) dreny.

Każdorazowo sposób odwadniania należy dobrać do aktualnie panujących warunków gruntowo-wodnych i uzgadniać na bieżąco z Inspektorem Nadzoru.

Wykonawca dokona uzgodnień z odpowiednimi jednostkami administracji w zakresie zrzutu wody z wykopów i uzyska odpowiednie pozwolenia. Wszelkie ewentualne opłaty należy ująć w cenie za wykonanie wykopów.

5.8 Odbiór robót ziemnych

Odbiór robót powinien zostać dokonany pod kątem zgodności rzędnych wykonania z dokumentacją budowlaną.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w specyfikacji technicznej ST 00.00 Wymagania ogólne pkt 6.

6.1 Sprawdzenie wykonania wykopów

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej.

W czasie kontroli szczególną uwagę należy zwrócić na:

- zapewnienie stateczności ścian wykopów,
- sprawdzenie czy leżące w pobliżu górnej krawędzi wykopu urządzenia lub materiały są poza obszarem kąta tarcia wewnętrznego gruntu,
- sprawdzenie jakości umocnienia,
- odwodnienie wykopów w czasie wykonywania robót i po ich zakończeniu,
- dokładność wykonania wykopów,
- wykonanie i grubość wykonanej warstwy podsypki i zasypki,
- zagęszczenie zasypanego wykopu.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w specyfikacji technicznej ST 00.00 Wymagania ogólne pkt 7. Obmiar robót będzie wykonywany na zasadach ogólnych. Jednostka obmiarowa 1 mb ułożonego kanału zawiera m.in. koszt wszystkich prac opisanych w niniejszej SST 00.01 Roboty ziemne. W jej skład są wliczone wykopy, podsypki, zasypki, odwodnienie i inne prace temu towarzyszące oraz ujęte w tej specyfikacji.

8. ODBIÓR ROBÓT I PODSTAWY PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w specyfikacji technicznej Wymagania ogólne pkt. 9.

Odbiór robót ziemnych będzie się odbywać na zasadach ogólnych, a roboty te będą traktowane jako zanikające.

8.1. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące podstaw płatności podano w specyfikacji technicznej ST 00.00 Wymagania ogólne pkt. 9.

SST 00.01 Roboty ziemne – wykopy, zasypy i nasypy w gruntach i - VI kategorii

Cena jednostkowa 1 mb ułożonego kanału obejmuje m.in.:

- zmiany w organizacji ruchu drogowego wraz z oznakowaniem tymczasowym,
- opłaty za zajęcie pasa drogowego,
- ułożenie kładek dla pieszych oraz mostków przejazdowych dla ruchu kołowego,
- aktualizowanie oznakowania, oświetlenia i zabezpieczeń robót,
- dokumentację fotograficzną istniejących warunków,
- wykonanie niezbędnych dodatkowych badań gruntu,
- wykonanie przekopów kontrolnych,
- wykonanie wykopu z hałdowaniem wzdłuż wykopu lub transportem urobku na odkład,
- wykonanie podsypek i obsypek kanału i studzienek,
- profilowanie dna wykopu i skarp,

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych
INWESTYCJA: „Budowa kanalizacji sanitarnej dla miejscowości Michałówka, Grabowiec,
Nienowice”

- zagęszczenie podłoża gruntu w wykopie,
- wykonanie niezbędnego odwodnienia i utrzymanie wykopów w stanie suchym w trakcie robót,
- zasypanie wykopu (z zagęszczeniem gruntu) po zakończeniu robót montażowych,
- zagospodarowanie nadmiaru gruntu z wykopów,
- opłaty za uzyskanie wszelkich pozwoleń i aktualizacji uzgodnień i decyzji,
- należności z tytułu własności i dzierżawy,
- opłaty za składowanie wydobytych materiałów, odpadów i śmieci,
- wszelkie należności za wydobycie materiałów do wykonania Robót,
- opłaty za zrzut wody do systemu odwodnienia.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE Z REALIZACJĄ I ODBIOREM ROBÓT

Rozporządzenie M.P i P.S. z 26.09.1997r. (Dz. U. Nr 129 poz. 844) w sprawie ogólnych przepisów BHP,

PN-86/B-02480 Grunty budowane określone symbolami podziału gruntów.

PN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne wymagane przy odbiorze.

PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpieczne budowli.

PN-B-06050 Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

PN-B-10736 Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowo -
kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykopów.

SST 00.02 Kanalizacja sanitarna

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

1.1 Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową kanalizacji sanitarnej – grawitacyjnej i tłocznej oraz tłoczni PM1, PN1, PG2, przepompowni PM2, PM3, PM4, PM5, PG1, PN2, PN3, PN4, PN5 i przydomowych przepompowni ścieków PdN1, PdN2.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalania zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem kanalizacji sanitarnej i przepompowni ścieków wg rysunków zamieszczonych w Projekcie Budowlanym zgodnie z punktem 1.1.

1.4 Ogólne wymagania robót

Ogólne wymagania robót podano w specyfikacji technicznej ogólnej ST.00.00 pkt 1.8.

1.5 Określenia podstawowe

Kanalizacja sanitarna. Sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków sanitarnych (bytowych).

Kolektor grawitacyjny. Kanał przeznaczony do grawitacyjnego spływu ścieków.

Kolektor tłoczny. Kanał przeznaczony do wymuszonego spływu ścieków.

Studzienka kanalizacyjna. Studzienka zlokalizowana na rurociągu kanalizacyjnym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.

Horyzontalne Przewierty Sterowane. Sterowany system układania po łagodnym łuku instalacji podziemnych przy pomocy ustawionej na powierzchni wiertnicy.

Rura ochronna. Rura o średnicy większej od rury przewodowej służąca do przenoszenia obciążeń zewnętrznych i do zabezpieczania przewodu przy przejściach pod przeszkodą terenową.

Przeszkody. Obiekty, urządzenia, instalacje zlokalizowane na trasie projektowanej kanalizacji.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w specyfikacji technicznej ST 00.00 „Wymagania ogólne” pkt 1.9.

2. MATERIAŁY

Materiały muszą spełniać wymogi opisane w specyfikacji technicznej ogólnej ST.00.00 „Wymagania ogólne” pkt 2.

2.1 Rury kanałowe

Kanalizacja sanitarna grawitacyjna

Do budowy kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej należy zastosować rury z PVC lite SN8 kPa (klasa S) o średnicy Ø315mm, Ø200 mm i Ø160mm, łączonych poprzez kielichy z rowkiem, w którym umieszczona jest pierścieniowa uszczelka z elastomeru z dodatkowym pierścieniem stabilizującym. Konstrukcja tego typu uszczelek, zapobiega ich wysuwaniu się z rowka kielicha w czasie wykonywania połączenia.

Kształtki o parametrach tej samej klasy co rury (SN8). Projektuje się również przekroczenia dróg oraz odcinki pod nawierzchnią utwardzoną z rur PERC Ø200mm SDR 17

Kanalizacja sanitarna tłoczna

Przewód tłoczny zaprojektowano z rur PERC o średnicy Ø140, Ø125, Ø110, Ø90 i Ø63 SDR 17 przeznaczonych do kanalizacji ciśnieniowej. Rury kanalizacyjne z PERC powinny odpowiadać normie PN-EN ISO 1133:2006.

Należy stosować rury ciśnieniowe, łączone metodą zgrzewania doczołowego, zgodnie z dokumentacją projektową.

Kształtki z tworzyw sztucznych do rur ciśnieniowych sieci kanalizacyjnej z PE RC SDR 17 odpowiednio do rur.

2.2 Rury ochronne (osłonowe)

Przejścia pod drogą asfaltową należy wykonać w rurach ochronnych wg PN-91/M-34501. Należy wykonać rurę ochronną PERC SDR 17 wg dokumentacji projektowej i przedmiaru robót.

2.3 Studzienki kanalizacyjne

Włazy w obrębie ulic należy wykonać jako żeliwne klasy D400 natomiast w terenach zielonych B125 (wyniesione ponad teren ok. 5 cm co zapobiegnie infiltracji wody powierzchniowej przez otwory włazowe). Na studzienkach zlokalizowanych na terenie zalewowym należy zainstalować włazy żeliwne szczelne.

2.3.1. Studzienki z tworzyw sztucznych

Studnie kanalizacyjne z tworzyw sztucznych zbudowane z prefabrykowanych elementów wykonawczych z tworzyw sztucznych i montowanych w miejscu wbudowania o średnicach 400mm.

a). Elementy z tworzyw sztucznych

- kineta z przyłączami do rurociągów
- rura trzonowa
- rura teleskopowa
- uszczelki elastomerowe

b). Elementy żelbetowe

- stożek
- pokrywa betonowa (płyta odciążająca)

c). Elementy żeliwne

- właz kanałowy mocowany do teleskopowy

2.3.2 Studzienki betonowe

Studnie kanalizacyjne betonowe muszą spełniać następujące wymagania:

- beton powinien być zwarty i jednorodny we wszystkich elementach studni, także w kinecie w klasie C35/45,
- nasiąkliwość betonu nie większa niż 5%,
- studzienki powinny być wyposażone w stopnie włazowe pokryte tworzywem sztucznym zlokalizowane nad najszerszą półką,
- zastosowanie uszczelki samosmarujących, wykonanych elastomeru SBR lub EPDM,-
- zwieńczenie studni wykonać z zastosowaniem zwężki redukcyjnej, dopuszcza się przykrycie studni płytą pokrywową opartą na pierścieniu odciążającym,
 - studnie zaizolowane lepikiem asfaltowym,
 - włazy żeliwne o średnicy fi 600mm:

w drogach typu ciężkiego klasy D400

w terenach zielonych klasy co najmniej B125

2.4. Przepompownie i tłocznie ścieków

2.4.1. Podstawowe parametry przepompowni i tłoczni ścieków

Zgodnie z kartami doboru w projekcie budowlanym.

2.4.2. Wyposażenie przepompowni i tłoczni ścieków

1. tłocznia PM1(najazdowa) :

- zbiornik 2000 x 4700 z armaturą,
- przepływ 8,20 l/s,
- wysokość podnoszenia 14,90 m,
- pompy o mocy nominalnej 3,65 kW - szt. 2,
- zbiornik PE.

2. Przepompownia PM2:

- zbiornik Ø 1200 x 5870 z armaturą i wyposażeniem,
- przepływ 4,00 l/s,
- wysokość podnoszenia 9,50 m,
- pompy o mocy 1,5 kW - szt. 2,
- konstrukcje polimerobeton.

3. Przepompownia PM3:

- zbiornik Ø 1500 x 5830 z armaturą i wyposażeniem,
- przepływ 7,00 l/s,
- wysokość podnoszenia 10,00 m,
- pompy o mocy 3,45 kW - szt. 2,
- konstrukcje polimerobeton.

4. Przepompownia PM4 (najazdowa):

- zbiornik Ø 1500 x 3980 z armaturą i wyposażeniem,
- przepływ 5,00 l/s,
- wysokość podnoszenia 11,00 m,
- pompy o mocy 3,45 kW - szt. 2,
- konstrukcje polimerobeton.

5. Przepompownia PM5 (najazdowa):

- zbiornik Ø 1200 x 5220 z armaturą i wyposażeniem,
- przepływ 4,00 l/s,
- wysokość podnoszenia 8,40 m,
- pompy o mocy 2,5kW - szt. 2,
- konstrukcje polimerobeton.

6. Przepompownia PG1:

- zbiornik Ø 1500 x 5290 z armaturą i wyposażeniem,
- przepływ 13,00 l/s,
- wysokość podnoszenia 6,50 m,
- pompy o mocy 2,5kW- szt. 2,
- konstrukcje polimerobeton.

7. Tłocznia PG2:

- zbiornik Ø 1500 x 5290 z armaturą i wyposażeniem,
- przepływ 13,00 l/s,
- wysokość podnoszenia 17,90 m,
- pompy o mocy 2,5kW- szt. 2,
- zbiornik PE .

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych
INWESTYCJA: „Budowa kanalizacji sanitarnej dla miejscowości Michałówka, Grabowiec,
Nienowice”

8. Tłocznia PN1:
 - zbiornik Ø 2000 x 6410 z armaturą i wyposażeniem,
 - przepływ 6,00 l/s,
 - wysokość podnoszenia 41,60m,
 - pompy o mocy 11,5 kW- szt. 2,
 - konstrukcje PE.
9. Przepompownia PN2:
 - zbiornik Ø 1500 x 6440 z armaturą i wyposażeniem,
 - przepływ 6,00 l/s,
 - wysokość podnoszenia 8,00 m,
 - pompy o mocy 3,45 kW- szt. 2,
 - konstrukcje polimerobeton.
10. Przepompownia PN3:
 - zbiornik Ø 1200 x 5820 z armaturą i wyposażeniem,
 - przepływ 4,00 l/s,
 - wysokość podnoszenia 10,00 m,
 - pompy o mocy 1,5 kW- szt. 2,
 - konstrukcje polimerobeton.
11. Przepompownia PN4 (najazdowa):
 - zbiornik Ø 1200 x 4530 z armaturą i wyposażeniem,
 - przepływ 4,00 l/s,
 - wysokość podnoszenia 6,80 m,
 - pompy o mocy 1,5 kW- szt. 2,
 - konstrukcje polimerobeton.
12. Przepompownia PN5 (najazdowa):
 - zbiornik Ø 1200 x 3570 z armaturą i wyposażeniem,
 - przepływ 4,00 l/s,
 - wysokość podnoszenia 6,20 m,
 - pompy o mocy 1,1 kW- szt. 2,
 - konstrukcje polimerobeton.
13. Przepompownia przydomowa PdN1:
 - zbiornik Ø 800 x 2500 z armaturą i wyposażeniem
 - pompa o mocy 1,50kW- szt. 1,
 - zbiornik PE-HD.
14. Przepompownia przydomowa PdN2:
 - zbiornik Ø 800 z armaturą produkt typowy – wysokość dobrana wg profiliów podłużnych),
 - pompa o mocy 1,50kW- szt. 1,
 - konstrukcja PE-HD.

Szczegółowe dane i wyposażenie przepompowni i tłoczni ścieków zgodnie z kartą doboru.

SYSTEM MONITORINGU NALEŻY DOSTOSOWAĆ DO SYSTEMU ISTNIEJĄCEGO W GM. RADYMNO

2.5. Beton

Beton hydrotechniczny B-15, B-20 i B-25, B-45, W-4, M-100 powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-19707:2003 Cement - Cement specjalny - Skład, wymagania i kryteria zgodności PN-B-19707:2003/Az1:2006 Cement - Cement specjalny - Skład, wymagania i kryteria zgodności, PN-EN 206-1:2003 Beton - Część 1: Wymagania, właściwości,

produkcja i zgodność, PN-EN 206-1:2003/A1:2005 Beton - Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność, PN-EN 206-1:2003/A2:2006 Beton - Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność oraz PN-EN 206-1:2003/Ap1:2004 Beton - Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.

2.6. Zaprawa cementowa

Zaprawa cementowa powinna odpowiadać aktualnie obowiązującym wymaganiom.

2.7. Piasek na podsypkę i obsypkę rur

Piasek na podsypkę i obsypkę rur powinien odpowiadać PN-EN 13043:2004, PN-EN 13043:2004/AC:2004. W przypadku występowania wysokiego poziomu wody gruntowej stosować obsypki i podsypki z pospółki sortowanej o uziarnieniu 0,5 do 20 mm.

2.8. Materiały izolacyjne

Lepik asfaltowy według PN-B-24620:1998 i PN-B-24620:1998/Az1:2004.

2.9. Składowanie materiałów

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

2.9.1 Rury kanałowe

Magazynowane rury powinny być zabezpieczone przed szkodliwymi działaniami promieni słonecznych (temperatura nie wyższa niż 40°C) i opadami atmosferycznymi. Dłuższe składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych lub zadaszonych. Rur z tworzyw sztucznych nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzanie. Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie. Rury powinny być składowane na równym podłożu na podkładach i przekładkach drewnianych, a wysokość stosu nie powinna przekraczać 1,5 m. Sposób składowania nie może powodować nacisku na kielichy rur powodując ich deformację. Zabezpieczenie przed rozsuwaniem się dolnej warstwy rur można dokonać za pomocą kołków i klinów drewnianych. W przypadku uszkodzenia rur w czasie transportu i magazynowania należy części uszkodzone odciąć, a końce rur sfrezować.

2.9.2 Kształtki i złączki

Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, środki do czyszczenia, itp.) powinny być składowane w sposób uporządkowany z zachowaniem powyżej opisanych dla rur kanałowych środków ostrożności.

2.9.3 Studzienki z tworzyw sztucznych

Gotowe studzienki z tworzyw sztucznych mogą być przechowywane na wolnym powietrzu. Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i odwodniona. Studzienki powinny być posegregowane według średnic. Powinno być zachowane wolne przejście pomiędzy rzędami studzienek gwarantujące możliwość użycia sprzętu mechanicznego do załadunku i rozładunku.

2.9.4 Kruszywo

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka kanalizacji. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone z odpowiednim odwodnieniem. Kruszywo powinno być zabezpieczone przed zanieczyszczeniem

i mieszaniem z innymi rodzajami i frakcjami kruszyw w czasie jego składowania i poboru.

2.9.5 Cement

Cement należy składować w silosach lub w workach. Dla składowania cementu w workach Wykonawca zapewni odpowiednie magazyny gwarantujące odizolowanie cementu od wilgoci. Czas przechowywania cementu nie może być dłuższy niż 3 miesiące (patrz norma: BN-88/6731-08).

2.10. Odbiór materiałów na budowie

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego, atestami, aprobatami technicznymi, deklaracjami zgodności. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta.

Należy przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Inspektora Nadzoru.

3. SPRZĘT

Sprzęt musi spełniać wymogi opisane w specyfikacji technicznej ogólnej ST.00.00 pkt 4.

3.1. Sprzęt do wykonania kanalizacji sanitarnej

Wykonawca przystępując do wykonania zakresu robót winien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu:

- a) koparki
- b) sprzętu zagęszczającego
- c) maszyny do wierceń poziomych
- d) beczkowozów
- e) pomp odwadniających, igłofiltrów,
- f) szalunków, ścian szczelnych,
- g) pozostałego niezbędnego sprzętu specjalistycznego przewidzianego przez producentów wyrobów użytych do budowy kanalizacji.

4. TRANSPORT

Wykonawca przystępujący do wykonania w/w zakresu robót winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochód samowyładowczy
- samochód skrzyniowy
- samochód dostawczy
- dźwig

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” punkt 5.

4.1 Transport - rury PVC i PE

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widełkami lub dźwigni z belką umożliwiającą zaciskanie się zawieszin na wiązce. Nie wolno stosować zawiesi z lin metalowych lub łańcuchowych. Gdy rury są załadowane teleskopowo (rury o mniejszej średnicy wewnątrz rur o większej średnicy) przed rozładowaniem wiązki należy wyjąć rury "wewnętrzne".

Przy transporcie rur należy zachowywać następujące dodatkowe wymagania:

- przewóz rur może być wykonywany wyłącznie samochodami skrzyniowymi,

- środki transportu powinny mieć powierzchnie gładkie bez gwoździ lub innych ostrych krawędzi,
- przewóz powinno się wykonać przy temperaturze powietrza - 5°C do + 30°C, przy czym powinna być zachowana szczególna ostrożność przy temperaturach ujemnych, z uwagi na zwiększoną kruchość tworzywa,
- na platformie samochodu rury powinny leżeć kielichami naprzemianlegle, na podkładach drewnianych o szerokości co najmniej 10 cm i grubości co najmniej 2,5 cm, ułożonych prostopadle do osi rur,
- wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1 m,
- przy wielowarstwowym ułożeniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej rury,
- rury powinny być zabezpieczone przed zarysowaniem przez podłożenie tektury falistej i desek pod łańcuchy spinające boczne ściany skrzyń samochodu,
- przy załadunku rur nie można ich rzucać ani przetaczać po pochylni,
- przy długościach większych niż długość pojazdu wielkość zwisu rur nie może przekraczać 1 m,
- Kształtki kanalizacyjne należy przewozić w odpowiednich pojemnikach z zachowaniem ostrożności jak dla rur z PVC.

4.2 Transport – studzienki, kręgi betonowe

Transport kręgów powinien odbywać się samochodami w pozycji wbudowania lub prostopadle do pozycji wbudowania. W celu usztywnienia ułożenia elementów oraz zabezpieczenie styku ze ścianami środka transportowego należy stosować przekładki, rozpory i kliny z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów oraz cięgna z drutu do podkładów lub zaczepów na środkach transportowych.

Podnoszenie i opuszczanie kręgów należy wykonać za pomocą minimum trzech lin zawiesia rozmieszczonych równomiernie na obwodzie prefabrykatu.

Kręgi betonowe, ramy i włazy kanałowe mogą być transportowane dostosowanymi do tego celu środkami komunikacyjnymi. Włazy należy podczas transportu zabezpieczyć przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Włazy typu ciężkiego mogą być przewożone luzem natomiast typu lekkiego należy układać na paletach po 10 sztuk i łączyć taśmą stalową.

Kształtki kanalizacyjne należy przewozić w odpowiednich pojemnikach z zachowaniem ostrożności jak dla rur.

Gotowe studzienki z tworzyw sztucznych należy przewozić w pozycji pionowej lub poziomej z zachowaniem ostrożności jak dla wyrobów z tworzyw sztucznych.

Prefabrykowane bloki oporowe należy transportować samochodami z wykorzystaniem palet lub układając je bezpośrednio na skrzyni samochodu. W celu zabezpieczenia miejsc styku prefabrykatów należy stosować przekładki, rozpory i kliny z drewna, gumy lub innych odpowiednich materiałów oraz cięgna z drutu do podkładów lub zaczepów na środkach transportowych. Podnoszenie i opuszczenie prefabrykatów należy wykonać za pomocą wózka widłowego, dźwigu lub ręcznie.

4.3 Transport - cement, mieszanka betonowa

Do przewozu mieszanki betonowej Wykonawca zapewni takie środki transportu, które nie spowodują segregacji składników, zmiany składu mieszanki, zanieczyszczenia mieszanki i obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych. Transport cementu i jego przechowywanie powinny być zgodne z BN88/6731-08.

4.4 Transport przepompowni i tłoczni ścieków

Zbiorniki z polimerobetonu PMB będzie dostarczony jako monolityczny, a w przypadku dużej wysokości dzielone na dwie części do sklejenia na budowie. Wykonawca zapewni dźwig dla zdjęcia zbiornika z samochodu (transport po stronie zapewnia dostawcy) i posadowienie zbiornika.

5. WYKONANIE ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” ST.00.00 pkt 6.

5.1 Roboty przygotowawcze

Projektowana oś kanału powinna być oznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś kanalizacji wyznaczyć w sposób trwały i widoczny, z założeniem ciągów reperów roboczych.

Punkty na osi trasy należy oznaczyć za pomocą drewnianych palików, tzw kołków osiowych z gwoździami. Kołki osiowe należy wbić na każdym załamaniu trasy, na odcinkach prostych co ok. 30-50 m. Na każdym prostym odcinku należy utrwalić co najmniej 3 punkty. Kołki świadki wbija się po obu stronach wykopu, tak aby istniała możliwość odtworzenia jego osi podczas prowadzenia robót. W terenie zabudowanym repery robocze należy osadzić w ścianach budynków w postaci haków lub bolców. Ciąg reperów roboczych należy nawiązać do reperów sieci państwowej.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać urządzenie odwadniające, zabezpieczające wykopy przed wodami opadowymi, powierzchniowymi i gruntowymi. Urządzenie odprowadzające należy kontrolować i konserwować przez cały czas trwania robót.

Przed dostarczeniem zbiornika przepompowni lub tłoczni na teren budowy Wykonawca zobowiązany jest przygotować podłoże do osadzenia zbiornika. Zbiorniki grubościennne – z polimerobetonu są posadawiane zazwyczaj na podłożu o grubości odpowiedniej dla danych warunków gruntowych wykonanego z zagęszczonej podsypki żwirowej i chudego betonu. Przy bardzo wysokim poziomie wód gruntowych wymagane jest niekiedy wykonanie pierścieniowej opaski dociążającej, a w skrajnych przypadkach nawet ławy fundamentowej powiązanej z pierścieniową opaską. Wykonawca doprowadzi do rozdzielnicy sterującej pracą pomp zasilania 3x400V, przy zapewnieniu napięcia zgodnie z PN-IEC-60038; Ponadto po stronie Wykonawcy leży prefabrykacja betonowego postumentu pod rozdzielnicę oraz ułożenie rury osłonowej PVC 110 do przeciągnięcia kabli (dotyczy rozdzielnicy posadowionej obok zbiornika), doprowadzenie do przepompowni rurociągów napływowego i tłoczego wraz z podłączeniem oraz oczyszczenie rurociągu tłoczego oraz dna przepompowni.

5.2 Roboty ziemne – wykopy

Wykopy pod kanalizację należy wykonać o ścianach pionowych lub ze skarpami, ręcznie lub mechanicznie zgodnie z normami BN-83/8836-02, PN-68/B-06050.

Wykop pod kanał należy rozpocząć od najniższego punktu tj od wlotu do odbiornika i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału. Zapewnia to możliwość grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopów nawodnionych.

Wydobywaną ziemię na odkład należy składować wzdłuż krawędzi wykopu w odległości 1,0m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu. Przejście to powinno być stale oczyszczane z wyrzucanej ziemi.

Bezpieczne nachylenie skarp wykopu do głębokości 4,0 m powinno wynosić zgodnie z BN-83/8836-02 przy braku wody gruntowej i usuwisk:

-w gruntach bardzo spoistych 2:1

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych
INWESTYCJA: „Budowa kanalizacji sanitarnej dla miejscowości Michałówka, Grabowiec,
Nienowice”

-w gruntach kamienistych i skalistych spękanych 1:1

-w pozostałych gruntach spoistych oraz wietrzelinach i rumoszach gliniastych 1:1,25

-w gruntach niespoistych 1:1,50

przy równoczesnym zapewnieniu łatwego i szybkiego odpływu wód opadowych od krawędzi wykopu z pasa terenu szerokości równej trzykrotnej głębokości wykopu.

Dla gruntów nawodnionych należy prowadzić wykopy umocnione.

W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę dna.

Ławy należy montować nad wykopem na wysokości 1,0 m nad powierzchnią terenu w odstępach co 30 m. Ławy powinny mieć wyraźne i trwale oznakowanie projektowanej osi przewodu.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem, powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Wyjście(zejście) po drabinie z wykopu powinno być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1 m od poziomu terenu w odległości nie przekraczającej 20m.

Dno wykopu powinno być równe i wykonane ze spadkiem ustalonym w Dokumentacji Projektowej.

Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać ± 3 cm dla gruntów zwięzłych, ± 5 cm dla gruntów wymagających wzmocnienia. Natomiast tolerancja szerokości wykopu wynosi ± 5 cm.

Roboty ziemne w miejscu skrzyżowań z urządzeniami podziemnymi należy wykonać ręcznie, poza miejscami kolizji z urządzeniami podziemnymi – mechanicznie, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną ST-00.02 „Roboty ziemne”.

5.2.1 Odspojenie i transport urobku

Rozluźnienie gruntu odbywa się ręcznie za pomocą łopat i oskardów lub mechanicznie koparkami. Rozluźniony grunt wydobywa się na powierzchnię terenu przez przerzucenie nad krawędzią wykopu.

Transport nadmiaru urobku należy złożyć w miejsce wybrane przez Wykonawcę i zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

5.2.2 Obudowa ścian i rozbiórka obudowy

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektorowi Nadzoru szczegółowy opis proponowanych metod zabezpieczenia wykopu na czas budowy kanalizacji sanitarnej, zapewniający bezpieczeństwo pracy i ochronę wykonywanych robót.

5.2.3 Odwadnianie wykopów na czas budowy kolektorów

Odwodnienie wykopów należy wykonać w miejscach uzgodnionych z Inspektorem Nadzoru zgodnie z dokumentami przetargowymi i specyfikacją techniczną ST-00.02 „Roboty ziemne”.

5.3 Przygotowanie podłoża

Podłoże należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową przy uwzględnieniu rodzaju gruntu. Grubość warstwy podsypki dla rur powinna wynosić od 0,10 m do 0,20 m, zgodnie z dokumentacją projektową. Wzmocnienie podłoża na odcinkach pod złączami rur powinno być wykonane po próbie szczelności odcinka kanału. Niedopuszczalne jest wyrównanie podłoża ziemią z urobku lub podkładanie pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu. Podłoże powinno być tak wyprofilowane, aby rura spoczywała na nim jedną czwartą swojej powierzchni. Dopuszczalne odchylenie w planie krawędzi wykonanego podłoża wzmocnionego od ustalonego na ławach celowniczych kierunku osi przewodu nie powinno przekraczać 5 cm. Dopuszczalne zmniejszenie grubości podłoża od przewidywanej w

specyfikacji technicznej nie powinno być większe niż 10 %. Dopuszczalne odchylenie rzędnych podłoża od rzędnych przewidzianych w specyfikacji technicznej nie powinno przekraczać w żadnym jego punkcie 1 cm. Kanalizacja - przewody kanalizacyjne na terenach górniczych - Wymagania i badania przy odbiorze zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10727:1992.

5.4 Zасыпка i zagęszczenie gruntu

Użyty materiał i sposób zasypywania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,3m dla rur PVC.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnio ziarnisty.

Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonym w specyfikacjach technicznych oraz wymaganiami określonymi przez producentów rur.

5.5 Roboty montażowe

Po przygotowaniu wykopu i podłoża można przystąpić do wykonania montażowych robót kanalizacyjnych. W celu zachowania prawidłowego postępu robót montażowych należy przestrzegać zasady budowy kanału od najniższego punktu kanału w kierunku przeciwnym do spadku. Spadki i głębokości posadowienia kolektora powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Wykonawstwo kanalizacji oparte będzie o technologię rur jednego z producentów rur PVC i PE. Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów. Do budowy kanałów w wykopie otwartym można przystąpić po odbiorze wykopu i podłoża na odcinku między dwoma studzienkami rewizyjnymi (długość około 40–50 m). Przewody kanalizacji należy ułożyć zgodnie z wymaganiami norm PN-EN 1610:2002 i PN-EN 1610:2002/Ap1:2007.

Materiały użyte do budowy przewodów powinny być zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi. Rury do budowy przewodów przed opuszczeniem do wykopu należy oczyścić od wewnątrz i zewnątrz z ziemi oraz sprawdzić czy nie uległy uszkodzeniu w czasie transportu i składowania. Rury do wykopu należy opuścić ręcznie za pomocą jednej lub dwóch lin. Niedopuszczalne jest zrzućenie rur do wykopu. Rury należy układać zawsze kielichami w kierunku przeciwnym do spadku dna wykopu. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej 1/4 obwodu, symetrycznie do jej osi. Wyrównywanie spadków rury przez podkładanie pod rurę kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne. Dopuszcza się pod złączami kielichowymi wykonanie odpowiednich gniazd w celu umożliwienia właściwego uszczelnienia złączy. Poszczególne rury należy unieruchomić przez obsypanie ziemią po środku długości rury i mocno podbić z obu stron aby rura nie mogła zmienić swego położenie do czasu wykonania uszczelnienia złączy. Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury, tj. jej osi i spadku za pomocą ław celowniczych, ławy mierniczej, pionu i uprzednio umieszczonych na dnie wykopu reperów pomocniczych. Odchyłka osi ułożonego przewodu od osi projektowanej nie może przekraczać 20 mm. Spadek dna rury powinien być jednostajny, a odchyłka spadku nie może przekraczać 1 cm. Najmniejsze spadki kanałów powinny zapewnić dopuszczalne minimalne prędkości przepływu. Największe dopuszczalne spadki wynikają z ograniczenia maksymalnych prędkości przepływu.

Po zakończeniu prac montażowych w danym dniu należy otwarty koniec ułożonego przewodu zabezpieczyć przed ewentualnym zamuleniem wodą gruntową lub opadową przez zatkanie wlotu odpowiednio dopasowaną pokrywą.

Po sprawdzeniu prawidłowości ułożenia przewodów i badaniu szczelności należy rury zasypać do takiej wysokości, aby znajdujący się nad nimi grunt uniemożliwił spłynięcie ich po ewentualnym zalaniu.

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych
INWESTYCJA: „Budowa kanalizacji sanitarnej dla miejscowości Michałówka, Grabowiec,
Nienowice”

Przepięcia istniejących wewnętrznych instalacji kanalizacyjnych budynków należy wykonać przy pomocy odpowiednich kształtek i rur kanalizacyjnych. Należy uwzględnić możliwe różnice wysokościowe pomiędzy posadowieniem istniejących instalacji i projektowanej sieci kanalizacyjnej- rzędną włączenia do studni kanalizacyjnej należy dostosować do rzędnej posadowienia instalacji wewnętrznej. Włączenie do projektowanych studni kanalizacyjnych poprzez kietę lub za pomocą przejścia szczelnego „in situ”.

Przekroczenia dróg o nawierzchni asfaltowej zaprojektowane metoda wykopową można również wykonać metodą bezwykopową (przecisk, przewiert sterowany) z zastosowaniem rury PE RC SDR17 o średnicy zgodnej z projektem. Powyższe zmiany nie będą generowały dodatkowych kosztów wykonania robót.

Wszystkie zmiany należy wcześniej uzgodnić z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego oraz Zamawiającym.

W związku ze złym stanem technicznym istniejących odcinków sieci kanalizacyjnej w miejscowości Święte do której zostanie włączona projektowana kanalizacja w zakresie zamówienia uwzględnia się ich przebudowę na odcinku 1,5 km.

5.5.1 Kanał z rur PVC

Rury z PVC można układać w temperaturze powietrza od 0°C do 30°C.

Przy układaniu pojedynczych rur na dnie wykopu z uprzednio przygotowanym podłożem należy:

- wstępnie rozmieścić rury na dnie wykopu,
- wykonać złącza, przy czym rura kielichowa (do której jest wciskany bosi koniec następnej rury) winna być uprzednio obsypana warstwą ochronną 30 cm ponad wierzch

rury z wyłączeniem odcinków połączenia rur. Oś łączonych odcinków rur muszą się znajdować na jednej prostej, co należy uregulować odpowiednimi podkładami pod odcinkiem wciskowym.

Rury należy łączyć za pomocą kielichowych połączeń wciskowych uszczelnionych specjalnie wyprofilowanym pierścieniem gumowym.

W celu prawidłowego przeprowadzenia montażu przewodu należy właściwie przygotować rury wykonując odpowiednio wszystkie czynności przygotowawcze takie jak:

- przycinanie rur,
- ukosowanie bosych końców rur i ich oznaczenie.

Przed wykonaniem połączenia kielichowego wciskowego należy zukosować bosc końce rury pod kątem 15°. Wymiary wykonanego skosu powinny być takie aby powierzchnia połowy grubości ścianki rury była nadal prostopadła do osi rury. Na bosym końcu rury należy przy połączeniu kielichowym wciskowym zaznaczyć głębokość złącza. Złącza kielichowe wciskane należy wykonywać wkładając do wgłębienia kielicha rury specjalnie wyprofilowaną pierścieniową uszczelkę gumową, a następnie wciskając bosc zukosowany koniec rury do kielicha, po uprzednim nasmarowaniu go smarem silikonowym. Do wciskania boscgo końca rury przy średnicach powyżej 90mm używać należy wciskarek. Potwierdzeniem prawidłowego wykonania połączenie powinno być osiągnięcie przez czoło kielicha granicy wcisku oraz współosiowość łączonych elementów. Podobne wymagania odnoszą się do łączenia bosych odcinków rur za pomocą nasuwki z pierścieniem gumowym. Należy przy tym zwrócić uwagę na to aby koniec bosc rury posiadał oznaczenie granicy wcisku. Oznaczenia te powinny być podane przez producenta.

Połączenia kielichowe przed zasypaniem należy owinać folią z tworzywa sztucznego w celu zabezpieczenia przed ścieraniem uszczelki w czasie pracy przewodu.

Łączenie rur z PVC na uszczelki gumowe należy wykonywać zgodnie z wytycznymi zawartymi w instrukcji wykonania i odbioru sieci z nieplastyfikowanego polichlorku winylu wydanymi przez producenta rur.

Przed zakończeniem dnia roboczego bądź przed zejściem z budowy należy zabezpieczyć końce ułożonego kanału przed zamuleniem. Połączenia kanałów stosować należy zawsze

w studzience.

5.5.2 Kanał z rur PE

Zgrzewanie doczołowe rur PE polega na ogrzaniu czołowych powierzchni łączonych elementów w styku z płytą grzewczą, do ich uplastycznienia, a następnie po odjęciu płyt na wzajemnym dociśnięciu do siebie uplastycznionych powierzchni. Na wytrzymałość połączeń zgrzewanych wpływ mają: czystość łączonych powierzchni, właściwa siła docisku, czas docisku, czas nagrzewania w głąb, czas wyjęcia płyty grzejnej i dosunięcia łączonych powierzchni, czas łączenia, czas chłodzenia, temperatura płyty grzejnej. Zgrzewanie doczołowe umożliwia łączenie rur i kształtek oraz wykonywanie kształtek segmentowych. Jest stosowane na ogół dla średnic od 90 mm. Jeżeli zachodzi konieczność zgrzewania doczołowego w temp. poniżej 0°C, w czasie deszczu, mgły, silnego wiatru - należy stosować namioty osłonowe oraz ewentualnie ogrzewanie (wówczas na czas zgrzewania końce rur powinny być zamknięte).

Rury do wykopu należy opuścić ręcznie za pomocą jednej lub dwóch lin. Niedopuszczalne jest zrzućcie rur do wykopu. Każdy segment rur po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej 1/4 obwodu, symetrycznie do jej osi. Wyrównywanie spadków rury przez podkładanie pod rurę kawałków drewna, kamieni lub gruzu jest niedopuszczalne. Poszczególne rury należy unieruchomić przez obsypanie ziemią po środku długości rury i mocno podbić z obu stron aby rura nie mogła zmienić swego położenia. Należy sprawdzić prawidłowość ułożenia rury, tj. jej osi i spadku za pomocą ław celowniczych, ławy mierniczej, pionu i uprzednio umieszczonych na dnie wykopu reperów pomocniczych. Na obsypce piaskowej nad kanałami sanitarnymi wzdłuż ich całej długości należy ułożyć taśmę identyfikacyjną z PE.

5.5.3 Rury ochronne

Rury ochronne należy zastosować w miejscach wskazanych w specyfikacji technicznej i projekcie technicznym.

5.5.4 Kolektory układane metodą bezwykopową

W miejscach wskazanych w projekcie budowlanym Wykonawca zainstaluje rury używając metod bezwykopowych, takich jak przewiert i przewiert sterowany.

Wykonawca będzie prowadził roboty z odpowiednio zabezpieczonej komorze nadawczej i odbiorczej przedstawionej w projekcie technicznym. Po zakończeniu wiercenia w komorach należy umieścić studzienki kanalizacyjne zgodnie z projektem, specyfikacjami i poleceniami Inspektora Nadzoru.

Ogólne warunki układania (montażu) przewodów metodą bezwykopową.

a) Przewiert sterowany horyzontalny

Technologia przewiertów sterowanych polega na wykonaniu otworu pilotażowego, następnie jego rozwierceniu do odpowiedniej średnicy i wciągnięciu zaprojektowanej rury osłonowej i przewodowej. Sterowanie uzyskuje się tylko podczas wykonywania przewiertu pilotażowego.

Sterowanie polega na specjalnie skonstruowanej głowicy wierzącej, za pomocą której precyzyjnie steruje się odwiertem. W głowicy wierzącej umieszczona jest sonda, dzięki której, na bieżąco kontroluje się i koordynuje trasę przewiertu. W razie wystąpienia na trasie urządzeń podziemnych czy przeszkód terenowych istnieje możliwość ominięcia ich poprzez zmianę kierunku i głębokości wiercenia. Istotnym czynnikiem warunkującym możliwość wykonania przewiertu sterowanego jest kombinacja dwóch parametrów: długości i średnicy rurociągu. Dodatkowym czynnikiem są lokalne warunki geologiczne oraz przeszkody terenowe, usytuowanie słupów energetycznych oraz innych sieci podziemnych a nade wszystko koryta cieków, gdzie ze względu na przepisy, wynikające z odpowiednich ustaw

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych
INWESTYCJA: „Budowa kanalizacji sanitarnej dla miejscowości Michałówka, Grabowiec,
Nienowice”

i rozporządzeń oraz norm i wytycznych, niemożliwe jest wykonanie rurociągów metodami tradycyjnymi (wykopu otwartego). Zależnie od długości i średnicy rurociągu dobiera się odpowiednie wiertnice.

Odcinki rurociągów tłocznych wyznaczone do wykonanie metoda przewiertu horyzontalnego wskazane zostały na profilach podłużnych oraz w szczegółowych tabelarycznych przedmiarach robót.

b) Przewiert poziomy

Przed podjęciem przewiertu należy usytuować i wytyczyć w sposób trwały oś skrzyżowania oraz komór wejściowej i wyjściowej na podstawie załączonych podkładów geodezyjnych.

Po wyznaczeniu ww. komór wykonać ich obudowy za pomocą grodzic stalowych. Pograżanie grodzic za pomocą wibromłotów lub młotami hydraulicznymi. Wykonać wykop koparką do głębokości uzależnionej od rodzaju zastosowanej wiertnicy (dla wiertnicy WP o ok. 0,5m głębiej od projektowanej osi przewiertu). Dno wykopu wyprofilować celem zapewnienia spływu ewentualnej wody gruntowej sączkami drenażowymi do studzienki zbiorczej. Podłoże utwardzić przez ułożenie 10 cm warstwy tłucznia o granulacji 20 – 40 mm, a na tym prefabrykowanych płyt nawierzchniowych.

Komorę wyjściową należy wykonać po zakończeniu robót ziemnych w roboczej komorze wejściowej ze względu na zapewnienie ciągłości prac wibromłota i koparki oraz niecelowość długotrwałego utrzymywania otwartego wykopu wyjściowego.

W gotowym wykopie początkowym wykonać ściankę oporową z wielowarstwowo ułożonych płyt drogowych. W grodzicy wyciąć otwór w celu wprowadzenia wiertła. Następnie do wykopu opuścić wiertnicę WP. Ponad wykopem ustawić wstępnym ustawić agregat napędowy, połączony z zespołami roboczymi maszyny za pomocą przewodów elastycznych.

Jednocześnie z prowadzeniem przewiertu przeciskać odcinki rur ochronnych. Urobek podawany do przenośnych, wymiennych pojemników usuwać poza wykop początkowy.

Wykonując przewiert prowadzić w sposób ciągły obserwacje przodka drążonego tunelu i wstrzymywać roboty w przypadku natrafienia na niezidentyfikowany element uzbrojenia podziemnego.

Po zakończeniu montażu rurociągu przewodowego poddać go próbie ciśnieniowej ($P = 1,0$ Mpa). Przed zasypaniem wykopów wykonać inwentaryzację geodezyjną. Wykonać zasypkę wykopów, grunt zagęszczać warstwami o grub. 0,3m. Nadmiar ziemi pochodzącej z wykopów rozplantować na miejscu. Teren wokół zasypanych wykopów uporządkować i przywrócić jego pierwotny wygląd.

5.5.5 Studzienki kanalizacyjne

Lokalizacja i wymiary studzienek powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Przy układaniu studzienek należy ściśle zastosować się do instrukcji i zaleceń producenta (dostawcy). Studzienki należy wykonać równolegle z budową kanałów.

Przy wykonywaniu studzienek należy przestrzegać ustaleń specyfikacji technicznej. Studzienki montować należy w wykopie o ścianach pionowych, umocnionych

Połączenia rur kanalizacyjnych ze studzienką wykonać zgodnie z zastosowanym systemem rur, studzienek i kształtek. Przestrzegać, aby rury kanalizacyjne przy przejściach przez ściany studzienek były odpowiednio uszczelnione według specyfikacji technicznej lub wykonane zgodnie z zaleceniami Inspektora Nadzoru.

Studzienki zlokalizowane w pasie drogowym wyposażone będą w żelbetowy pierścień odciążający, rurę teleskopową oraz właz żeliwny typu ciężkiego D400 o rzędnej dostosowanej do niwelety jezdni. Studzienki zlokalizowane w drogach gruntowych również należy wyposażyć w pierścień odciążający, a właz należy dostosować do niwelety drogi. Na studzienkach zlokalizowanych poza pasem drogowym należy zamontować włazy żeliwne typu lekkiego B125 usytuowane o ok. 5 cm powyżej terenu. W pasie szerokości 30-50cm

wokół wjazdu wykonać obetonowanie z wyrobieniem spadku na zewnątrz studni aż do zrównania z powierzchnią przyległego terenu. Wokół studzienek należy wykonać obsypkę piaskową o szerokości minimum 50 cm i zagęszczać ją kolejnymi warstwami grubości 30cm do Is 0,97.

Uwaga: Na studzienkach zlokalizowanych w terenach zalewowych należy zainstalować włazy żeliwne szczelne. Powyższe wymaganie zostało określone w pozwoleniu wodno-prawnym.

Pod dno studzienek należy wykonać podłoże z piasku o grubości 20 cm, a w gruncie nawodnionym ze żwiru. Podłoże należy zagęścić.

Połączenie rur ze studzienką jest analogiczne do połączenia rur kielichowych. Połączenie poszczególnych elementów uszczelkami wg. producenta studzienek.

Poza podstawowym włączeniem przewodów do kinety studzienki możliwe jest również włączenie dodatkowego przewodu powyżej kinety przy użyciu tzw. wkładki “in situ”. Właz studzienki należy zamontować na płycie żelbetowej nakrywowej i odciążającej lub nadstawce albo pierścieniu teleskopowym. Po ustawieniu studzienki i połączeniu elementów oraz podłączeniu rur, należy wykop zasypać warstwami grubości 20 cm piaskiem z zagęszczeniem. Przy zasypywaniu należy zwrócić uwagę, aby wypełnienie wokół górnej części studzienki było równomierne. Materiał wypełniający powinien być bardzo dobrze zagęszczony, aby umożliwić przenoszenie zakładanych obciążeń ruchu drogowego.

5.5.6 Izolacje rur i studzienek

Izolację rur i studzienek należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową.

5.5.7 Próba szczelności

Próbie szczelności przewodów należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami PN-EN 1610:2002 i PN-EN 1610:2002/Ap1:2007. Przed zasypaniem wykopów należy wykonać próbę szczelności kanalizacji na eksfiltrację przy określonym ciśnieniu wody wewnątrz przewodu, odcinkami do 200 m pomiędzy studzienkami kanalizacyjnymi. Studzienki umożliwiają zejście na poziom kanałów i zamknięcie ich tymczasowymi zamknięciami mechanicznymi (korki pneumatyczne) dla napełnienia przewodu wodą i dokonania próby szczelności. Złącza kielichowe zarówno na rurach jak i połączeniach ze studzienkami i przyłączami winny być nie zasypane. Wszystkie otwory badanego odcinka (łącznie z przyłączami) i inne kształtki z otworami, muszą być na okres próby zakorkowane i zabezpieczone podparciem. Studzienki podlegają próbie łącznie z całym badanym kanałem.

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

5.6 Roboty montażowe – przejścia rur pod przeszkodami i skrzyżowania z instalacjami

5.6.1 Przejścia pod drogami

Rury kanałowe pod drogami powiatowymi, a także gminnymi o nawierzchni asfaltowej należy wykonać przewiertem w rurze ochronnej o długości i średnicy według projektu budowlanego.

5.6.2 Przejścia pod ciekami wodnymi

Przejście pod ciekami wodnymi zostanie wykonane metodą bezwykopową (przewiert sterowany), która umożliwi przekroczenie cieku bez naruszenia jego dna i skarp. Rura przewodowa zostanie umieszczona w rurze ochronnej PE, która ochroni sieć kanalizacyjną przed uszkodzeniami np. w przypadku konserwacji lub remontu cieku wodnego, a także w przypadku awarii ochroni wody cieku przed zanieczyszczeniem i ułatwia naprawę sieci kanalizacyjnej. Miejsce przekroczenia należy trwale oznakować słupkami betonowymi.

Przekroczenia cieków wodnych (rzeka San, Rzeka Wisznia, potok Stubienko) należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową i decyzją pozwolenie wodnoprawne.

Przed rozpoczęciem robót należy powiadomić zarządcę cieków/rowów a po wykonaniu robót uzyskać protokół odbioru.

5.6.3 Skrzyżowania z istniejącymi kablami energetycznymi i telekomunikacyjnymi

Skrzyżowania i zbliżenia z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi wykonać zgodnie z normami PN/E 05100-1 i N SEP-E004. W miejscach skrzyżowań na kable nałożyć rury ochronne dwudzielne typu „Arot” i przed zasypaniem zgłosić do PE Przemysł celem dokonania odbioru technicznego. Przy zbliżeniach do słupów zachować odległość min 1,0m. Prace ziemne w tych rejonach wykonywać ręcznie.

Przed całkowitym zasypaniem wykopu należy zagęścić grunt pod i w okolicy kabla. Następnie wykonać podsypkę z piasku o szerokości 30cm i grubości 10 cm pod i nad rurą ochronną zabezpieczającą kabel. Na podsypce z piasku należy umieścić folię ostrzegawczą.

W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącymi urządzeniami Orange Polska zachować normatywne zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury Dz.U. Nr 219 z 2005 poz. 1864 oraz normą zakładową ZN-15/OPL-004. Zabezpieczyć doziemną sieć telekomunikacyjną na koszt Inwestora rurami ochronnymi zbliżeniowymi (odległość podstawowa w zbliżeniu nie mniejsza niż 1,0m, miejscu skrzyżowania nie mniejsza niż 0,25m). W miejscach skrzyżowań i zbliżeń z urządzeniami telekomunikacyjnymi prace prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami techniczno-budowlanymi pod nadzorem właścicielskim przedstawiciela OPL. W przypadku braku możliwości zachowania normatywnych odległości od istniejących urządzeń telekomunikacyjnych należy wystąpić o warunki techniczne do Orange Polska Dział Zarządzania Zasobami Infrastruktury i Obsługi Klienta w Krakowie. Przed planowanym rozpoczęciem robót należy wystąpić z wnioskiem o realizację nadzoru właścicielskiego wg zasad pracy na infrastrukturze OPL. Każde wejście na infrastrukturę własności OPL bez złożonego wniosku o nadzór o nadzór właścicielski, będzie traktowane jako nielegalne i zgłaszane do organów ścigania oraz Państwowego Inspektora Nadzoru Budowlanego wraz z wszelkimi tego konsekwencjami. W przypadku nie zastosowania się do w/w uwag całość kosztów związanych z usunięciem ewentualnych awarii oraz zabezpieczeniem istniejących urządzeń telekomunikacyjnych poniesie Inwestor (Wykonawca).

Prace ziemne na odcinku zbliżenia i skrzyżowania do rurociągu OXYNET wykonać ręcznie pod nadzorem pracownika OXYNETU. Realizacja pod nadzorem operatora, potwierdzona protokołem. Przed przystąpieniem do prac skonsultować z operatorem miejsca skrzyżowań i zbliżeń. Przed zasypaniem dokonać odbioru prac i wykonać dokumentację zdjęciową miejsc zbliżeń i skrzyżowań.

5.6.4 Skrzyżowania z istniejącym wodociągiem

Projektowana kanalizacja sanitarna układana będzie pod istniejącym przyłączami wodociągowymi ze studni (ujęć wody dla gospodarstw domowych).

W przypadku głębokich wykopów wodociąg należy zabezpieczyć przez podwieszenie go na belkach. W celu dokładnego zlokalizowania wodociągu należy wykonać przekopy kontrolne.

5.6.5 Odtworzenia nawierzchni

Wszystkie zniszczone lub uszkodzone nawierzchnie dróg należy odtworzyć do stanu pierwotnego, zgodnie z wymaganiami i wytycznymi ich nadzorczy.

Rozebranie nawierzchni:

- tereny zielone – zdjąć warstwę humusu na pełną grubość jego zalegania. Zdjęty humus na czas wykonywania robót składować w miejscu, gdzie nie będzie narażony na zanieczyszczenia i możliwość najeżdżania na niego pojazdami,
- droga gruntowa utwardzona – zdjąć kolejne warstwy na szerokości i na długości prowadzonych robót,
- drogi gminne asfaltowe - zdjąć warstwę asfaltu i kolejne warstwy podbudowy drogi na szerokość wykopu i na długości prowadzonych robót,
- droga powiatowa – wykonać przewiert bez naruszenia nawierzchni asfaltowej.

Odtworzenie nawierzchni:

- tereny zielone – przywrócić do stanu pierwotnego,
- droga gruntowa utwardzona – gminna – należy odbudować drogę przywracając ją do stanu pierwotnego.
- droga asfaltowa – gminna -odbudowę drogi należy wykonać:
 - wykopy uzupełnić materiałem zagęszczonym do wartości $I_s = 0.97$,
 - warstwy konstrukcyjne drogi odbudować z 1m poszerzeniem po obu stronach wykopu licząc od ich skrajni,

5.7 Posadowienie tłoczni i przepompowni ścieków

Metodę posadowienia przepompowni należy uzależnić od warunków gruntowo-wodnych. Jeżeli w miejscu posadowienia przepompowni wystąpią grunty nienośne należy wykonać stosowne zabezpieczenia zgodnie ze sztuką budowlaną. Kąt odchylenia od pionu wykonanego zbiornika przepompowni nie może być większy niż 1° . Posadowiony zbiornik nie może wykazywać żadnych przecieków lub sączeń.

5.7.1 Zagospodarowanie terenu wokół tłoczni i przepompowni ścieków

Teren wokół przepompowni i tłoczni najazdowych PM1, PM4, PM5, należy wykonać z nawierzchni bitumicznej. Wokół przepompowni PN4, PN5 projektuje się utwardzenie z kostki brukowej. Zabezpieczenie szafy sterowniczej i złącza kablowo-licznikowego wykonać za pomocą barier ochronnych stalowych $\varnothing 48\text{mm}$ pomalowanych ostrzegawczo w kolorze żółtym z czarnymi paskami. Ogrodzenie terenu przepompowni PM2, PM3, PG1, PN2, PN3 i tłoczni PG2, PN1 zostanie wykonane z elementów panelowych o wymiarach przęsła 2,5m i wysokości całkowitej ogrodzenia 2,0m. W ogrodzeniu przewidziana jest brama wjazdowa o szerokości 4,0 m. Teren wokół przepompowni będzie oświetlony latarnią i zostanie utwardzony kostką brukową obramowanej obrzeżami betonowymi o wymiarach 8x30 cm.

Obok zbiornika przepompowni PM2, PM3, PG1 oraz na zbiorniku przepompowni PN2 i PN3 zostanie zamontowany żuraw umożliwiający podnoszenie ładunku o maksymalnym udźwigu 250kg na wysokość do 2,0 m i wysięgu do 1,2 m. Zbiornik przepompowni PN2, PN3 i PdN2 oraz tłoczni PN1 należy obsypać ziemią w formie kopca nasypowego o nachyleniu skarp 1:1 o szerokości 0,5m przy wierchu zbiornika. Schody wykonane zostaną z obrzeży betonowych wraz z barierkami ochronnymi.

5.8 Roboty ziemne – zasypy

Zasypanie wykopów należy przeprowadzić zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną ST-00.02 „Roboty ziemne”.

5.8.1 Zasypanie wykopów i ich zagęszczenie

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinien spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodoszczelnej. Rodzaj gruntu do zasypywania wykopów Wykonawca uzgodni z Inspektorem Nadzoru. Grubość warstwy ochronnej zasypu strefy niebezpiecznej ponad wierzch przewodu powinna wynosić co najmniej 0,3 m.

Zasypanie kanału przeprowadza się w dwóch etapach, po wykonaniu próby szczelności:

- etap I - wykonanie warstwy ochronnej rury kanałowej o grubości 30 cm;
- etap II - zasyp wykopu gruntem rodzimym, warstwami z jednoczesnym zagęszczeniem i rozbiórka deskowań i rozpór ścian wykopu.

Materiałem zasypu w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być grunt nieskalisty bez grud i ostrych kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty wg PN-B-02480:1986. Materiał zasypu powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu ze szczególnym uwzględnieniem wykopu pod złącza, żeby kanał nie uległ zniszczeniu. Zasypanie wykopów powyżej warstwy ochronnej dokonuje się gruntem rodzimym jeżeli spełnia powyższe wymagania warstwami 0,1 – 0,2 m z jednoczesnym zagęszczeniem i ewentualną rozbiórka odeskowań i rozpór ścian wykopu. Zasypanie wykopów należy wykonać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczenia.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” ST.00.00 pkt 6.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Kontrola związana z wykonaniem kanalizacji sanitarnej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10727:1992, PN-EN 1610:2002 i PN-EN 1610:2002/Ap1:2007. Wyniki przeprowadzonych badań 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 normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

Kontrola jakości robót powinna obejmować następujące badania: zgodności z dokumentacją projektową wykopów otwartych, podłoża naturalnego, zasypu przewodu, podłoża wzmocnionego, materiałów, ułożenia przewodów na podłożu, szczelności przewodu na eksfiltrację i infiltrację, zabezpieczenia przewodu i studzienek przed korozją.

- Sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową polega na porównaniu wykonywanych bądź wykonanych robót z dokumentacją projektową oraz na stwierdzeniu wzajemnej zgodności na podstawie oględzin i pomiarów.
- Badanie materiałów użytych do budowy kanalizacji następuje przez porównanie ich cech z wymaganiami określonymi w specyfikacjach technicznych, w tym na podstawie dokumentów określających jakość wbudowanych materiałów i porównanie ich cech z normami przedmiotowymi, atestami producentów lub warunkami określonymi w specyfikacjach technicznych oraz bezpośrednio na budowie przez oględziny zewnętrzne lub przez odpowiednie badania specjalistyczne.
- Badania w zakresie przewodu obejmują czynności wstępne sprowadzające się do pomiaru długości (z dokładnością do 10 cm) i średnicy (z dokładnością do 1 cm), badanie ułożenia przewodu na podłożu w planie i w profilu, badanie połączenia rur i prefabrykatów. Ułożenie przewodu na podłożu naturalnym i wzmocnionym powinno zapewnić oparcie rur na co najmniej 1/4 obwodu. Sprawdzenie wykonania połączeń rur i prefabrykatów należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.
- Badanie szczelności odcinka przewodu na eksfiltrację obejmuje badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami, napełnienie wodą i odpowietrzenie przewodu, pomiar

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych
INWESTYCJA: „Budowa kanalizacji sanitarnej dla miejscowości Michałówka, Grabowiec,
Nienowice”

ubytku wody. Podczas próby należy prowadzić kontrolę szczelności złączy, ścian przewodu i studzienek. W przypadku stwierdzenia ich nieszczelności należy poprawić uszczelnienie, a w razie niemożliwości oznaczyć miejsce wycieku i przerwać badanie do czasu usunięcia przyczyn nieszczelności.

- Badanie szczelności odcinka przewodu na infiltrację obejmuje badanie stanu odcinka kanału wraz ze studzienkami i pomiar dopływu wody gruntowej do przewodu. W czasie trwania próby szczelności należy prowadzić obserwację i robić odczyty co 30 minut położenia zwierciadła wody gruntowej na zewnątrz i w kinecie poszczególnych studzienek.
- Po odbiorze próby szczelności, zasypaniu kanałów i zagęszczeniu gruntu, ułożone kanały sieci kanalizacji grawitacyjnej należy poddać przeglądowi kamerą od wewnątrz. Przed wykonaniem inspekcji CCTV należy wykonać czyszczenie sieci i odejść przykanalików. Ewentualne uszkodzenia powinny być usunięte przed wykonaniem konstrukcji nawierzchni. Inspekcją należy objąć 10% długości sieci wskazanych przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. W przypadku niezadowolających wyników, Wykonawca wskazany będzie dokonać inspekcji CCTV na całej długości sieci kanalizacyjnej.

7. ODBIOR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” ST.00.00 pkt 8.

8. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące podstaw płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” ST.00.00 pkt 9. Wycena elementów robót wg załączonego przedmiaru robót oraz dokumentacji budowlanej.

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

Część przepisów podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne” ST.00.00 pkt 10.