

INWESTOR:

egz. 1.

GMINA STARE BABICE
05-082 Stare Babice
ul. Rynek 32

ZAMAWIAJĄCY:

GMINA STARE BABICE
05-082 Stare Babice
ul. Rynek 32

KANALIZACJA ODWODNIENIOWA
JEZDNI UL. KOSMOWSKIEJ
NA ODC. OD UL. WARSZAWSKIEJ DO POSESJI NR 13
W BORZĘCINIE DUŻYM , GM. STARE BABICE

dz.ew. nr 639, 344, 346, 636 obręb 0004, jedn. ew. 143207_2

Nr umowy:

233/2014
z dnia 05.06.2014

Stadium:

SPECYFIKACJE
TECHNICZNE

Nr.arch:

1 /02/2014

Data:

luty 2015 r.

ZESPÓŁ AUTORSKI

Imię i nazwisko:

Podpis:

Opracowała:
mgr inż. Krystyna Szarlik



Opracowała:
mgr inż. Anna Misiec



ABART

Agnieszka Bartonowicz
tel. : 607 744 378

05-825 Grodzisk Maz.
Książenice, Al. Jabłoniowa 2i

Regon 140629146
NIP 526 175 79 34

Spis treści

KANALIZACJA ODWODNIENIOWA JEZDNI UL. KOSMOWSKIEJ

A. ROBOTY POMIAROWE I PRACE GEODEZYJNE.....	2
1. WSTĘP.....	2
1.1. <i>Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)</i>	2
1.2. <i>Zakres stosowania ST</i>	2
1.3. <i>Zakres robót objętych (ST)</i>	2
1.3.1. Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych.....	2
1.4. <i>Określenia podstawowe</i>	2
2. MATERIAŁY	3
3. SPRZĘT	3
4. TRANSPORT	3
5. WYKONANIE ROBÓT	3
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	4
7. ODBIÓR ROBÓT	4
8. PRZEPISY ZWIĄZANE	4

A. ROBOTY POMIAROWE I PRACE GEODEZYJNE

1. WSTĘP

Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wytyczeniem trasy kanalizacji deszczowej, lokalizacji obiektów i jej punktów wysokościowych, które zostaną wykonane w ramach inwestycji pn: „**Budowa kanalizacji odwodnieniowej jezdni ul. Kosmowskiej na odc. od ul. Warszawskiej do posesji nr 13 w Borzęcinie Dużym, Gm. Stare Babice**”.

Zakres stosowania ST

Specyfikację Techniczną należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania n/w Robót:

- budowa kanalizacji deszczowej o długości ok. 180 m w ul. Kosmowskiej wraz z przykanalikami deszczowymi (14 szt, długość ok. 50m)
- budowa przewodu tranzytowego wód deszczowych na odc. ok. 360m w ul. Ukośnej z podczyszczaniem wód w separatorze i wylotem do rowu melioracyjnego
- umocnienie skarp i dna rowu na długości ok. 5m (powierzchnia ok. 35m²)

Zakres robót objętych (ST)

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wszystkimi czynnościami umożliwiającymi i mającymi na celu wytyczenie w terenie przebiegu trasy kanalizacji deszczowej oraz położenia obiektów.

Odtworzenie trasy i punktów wysokościowych

W zakresie robót pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych wchodzi:

- a) sprawdzenie wyznaczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi trasy punktów wysokościowych,
- b) uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami (wyznaczenie osi),
- c) wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych (reperów roboczych),
- d) wyznaczenie przekrojów poprzecznych,
- e) zestabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie.

Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWOR).

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- 1) **Punkty główne trasy** – punkty załamania osi trasy, punkty kierunkowe oraz początkowy i końcowy punkt trasy.

2. MATERIAŁY

Do utrwalenia głównych punktów trasy należy stosować pale drewniane z gwoździem lub prętem stalowym, słupki betonowe albo rury metalowe o długości około 0,50 m. Pale drewniane umieszczone poza granicą robót ziemnych w sąsiedztwie punktów załamania trasy, powinny mieć średnicę od 0,15÷0,20m i długości od 1,5÷1,7m.

Do stabilizacji pozostałych punktów utrwalanych w nawierzchni bolce stalowe o średnicy 5 mm i długości od 0,04÷0,05m.

„Świadki” powinny mieć długość około 0,50 m i przekrój prostokątny.

3. SPRZĘT

Do odtworzenia sytuacyjnej trasy i punktów wysokościowych należy stosować następujący sprzęt:

- teodolity lub tachimetry,
- niwelatory, dalmierze, tyczki,
- łąty, taśmy stalowe, szpilki.

Sprzęt stosowany do odtworzenia trasy i jej punktów wysokościowych powinien gwarantować uzyskanie wymaganej dokładności pomiaru.

4. TRANSPORT

Sprzęt i materiały do odtworzenia trasy można przewozić dowolnymi środkami transportu.

5. WYKONANIE ROBÓT

Prace pomiarowe powinny być wykonywane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami GUGiK (od I ÷VII). Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien przejąć od Zamawiającego dane zawierające lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów.

W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca ma przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót. Prace pomiarowe powinny być wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia.

Wykonawca powinien natychmiast poinformować Inspektora Nadzoru o wszelkich błędach wykrytych w wytyczeniu punktów głównych trasy i (lub) reperów roboczych. Błędy te powinny być usunięte na koszt Wykonawcy.

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w dokumentacji projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inspektora Nadzoru. Punkty wierzchołkowe, punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów Nadzoru.

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

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

Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych

Punkty wierchołkowe trasy i inne punkty główne powinny być zastabilizowane w sposób trwały, przy użyciu pali drewnianych lub słupków betonowych, a także dowiązane do punktów pomocniczych położonych poza granicą robót ziemnych. Maksymalna odległość pomiędzy punktami głównymi na odcinkach prostych nie może przekraczać 500m.

Zamawiający powinien założyć robocze punkty wysokościowe (repery robocze) wzdłuż osi trasy, a także przy każdym obiekcie inżynierskim. Maksymalna odległość między reperami roboczymi wzdłuż trasy kanalizacji w terenie płaskim powinna wynosić 500 metrów, natomiast w terenie falistym i górskim powinna być odpowiednio zmniejszona zależnie od jego konfiguracji. Repery robocze należy założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem trasy kanalizacji i obiektów towarzyszących. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych istniejących budowlach wzdłuż trasy kanalizacji. W przypadku braku takich punktów repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształtowników stalowych, osadzonych w gruncie, w sposób wykluczający osiadanie, zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Rzędne reperów roboczych należy określić z taką dokładnością, aby średni błąd niwelacji po wyrównaniu był mniejszy od 4mm/km, stosując niwelację podwójną w nawiązaniu do reperów państwowych.

Repery robocze powinny być wyposażone w dodatkowe oznaczenia zawierające wyraźne i jednoznaczne określenie nazwy repera i jego rzędnej.

Odtworzenie osi trasy

Tyczenie osi trasy należy wykonać w oparciu o dokumentację projektową oraz inne dane geodezyjne przekazane przez Zamawiającego, przy wykorzystaniu sieci poligonizacji państwowej albo innej osnowy geodezyjnej określonej w dokumentacji projektowej. Oś trasy powinna być wyznaczona w głównych punktach i w punktach pośrednich w odległości zależnej od charakterystyki terenu i ukształtowania trasy lecz nie rzadziej niż co 50 metrów.

Dopuszczalne odchylenie sytuacyjne wytyczonej trasy w stosunku do dokumentacji projektowej nie może być większe niż 5cm. Rzędne niwelety punktów osi trasy należy wyznaczyć z dokładnością do 1 cm w stosunku do rzędnych niwelety określonych w dokumentacji projektowej. Do utrwalenia osi trasy w terenie należy użyć materiałów wymienionych w pkt 2.2 niniejszej ST. Usunięcie pali z osi trasy jest dopuszczalne tylko wówczas, gdy Wykonawca robót zastąpi je odpowiednimi palami po obu stronach osi umieszczonych poza granicą robót.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z odtworzeniem trasy i punktów wysokościowych należy prowadzić według ogólnych zasad określonych w instrukcjach i wytycznych GUGiK (od I÷VII) zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt. 5.4.

7. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót związanych z odtworzeniem trasy w terenie następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu z kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inspektorowi Nadzoru.

8. PRZEPISY ZWIĄZANE

- | | |
|-------------------------------|--|
| 1. Instrukcja techniczna 0-1. | Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych. |
| 2. Instrukcja techniczna 0-3. | Ogólne zasady kompletowania prac |

- | | |
|-------------------------------|---|
| | geodezyjnych. |
| 3. Instrukcja techniczna G-1. | Geodezyjna osnowa pozioma, GUGiK 1978 |
| 4. Instrukcja techniczna G-2. | Wysokościowa osnowa geodezyjna, GUGiK. |
| 5. Instrukcja techniczna Kg. | Geodezyjna obsługa inwestycji, GUGiK. |
| 6. Instrukcja techniczna G-4. | Pomiary sytuacyjne i wysokościowe, GUGiK. |
| 7. Wytyczne techniczne G-3.1. | Osnovy realizacyjne, GUGiK 1983 |
| 8. Wytyczne techniczne G-3.2. | Pomiary realizacyjne, GUGiK 1983. |

Spis treści

B. ROBOTY ZIEMNE	7
1. WSTĘP.....	7
1.1. <i>Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)</i>	7
1.2. <i>Zakres stosowania ST</i>	7
1.3. <i>Zakres robót objętych ST</i>	7
1.4. <i>Określenia podstawowe</i>	7
2. MATERIAŁY	8
3. SPRZĘT	8
4. TRANSPORT	9
5. WYKONANIE ROBÓT	9
5.1. <i>Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowanymi</i>	9
5.2. <i>Roboty przygotowawcze</i>	9
5.3. <i>Zasady prowadzenia robót ziemnych</i>	10
5.3.1. <i>Podsypka i zasypka</i>	11
5.4. <i>Odtworzenie nawierzchni</i>	12
5.5. <i>Tolerancja wykonywania wykopów</i>	12
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	12
6.1. <i>Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych</i>	12
6.2. <i>Badania do odbioru robót ziemnych</i>	12
7. OBMIAR ROBÓT	13
8. ODBIÓR ROBÓT	13
9. PODSTAWA PŁATNOŚCI	13
10. PRZEPISY ZWIĄZANE	13
10.1. <i>Normy</i>	13
10.2. <i>Inne dokumenty</i>	14

B. ROBOTY ZIEMNE

1. WSTĘP

Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykopów i ich zasypywania oraz wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z rozebraniem nawierzchni dróg w ramach inwestycji pn. **„Budowa kanalizacji odwodnieniowej jezdni ul. Kosmowskiej na odc. od ul. Warszawskiej do posesji nr 13 w Borzęcinie Dużym, Gm. Stare Babice”**.

Zakres stosowania ST

Specyfikację Techniczną należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania n/w Robót:

- budowa kanalizacji deszczowej o długości ok. 180 m w ul. Kosmowskiej wraz z przykanalikami deszczowymi (14 szt, długość przykanalików ok. 50 m)
- budowa przewodu tranzytowego wód deszczowych na odc. ok. 360m w ul. Ukośnej z podczyszczaniem wód w separatorze i wylotem do rowu melioracyjnego
- umocnienie skarp i dna rowu na długości ok. 5m (umocnienie powierzchni ok. 35 m²)

Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy kanalizacji i obejmują:

- wykopy,
- warstwy filtracyjne, podsypki i nasypy,
- wykonanie warstwy filtracyjnej,
- podkład żwirowo-piaskowy pod obiekty liniowe,
- zasypki,
- transport gruntu.

Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWOR).

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- 1) **Wykopy linowe** – wykopy o szerokości 1,6÷2,5m o ścianach pionowych,
- 2) **Wykopy jamiste** – wykopy o głębokości do 6 m, którego powierzchnia jest dostosowana do potrzeb rozwiązań projektowych,

- 3) **Głębokość wykopu** – różnica rzędnej terenu i rzędnej robót ziemnych, wyznaczonych w osi wykopu,
- 4) **Wykop płytki** – wykop, którego głębokość jest mniejsza niż 1,0m,
- 5) **Wykop średni** – wykop, którego głębokość jest zawarta w granicach od 1,0÷3,0m,
- 6) **Wykop głęboki** – wykop, którego głębokość przekracza 3,0m.
- 7) **Odkład** – miejsce wbudowania lub składowania (odwiezienia) gruntów pozyskanych w czasie wykonywania wykopów a niewykorzystanych do budowy.
- 8) **Umocnienie ścian wykopu** – zgodnie z wymaganiami przepisów BHP gwarantujące pełne bezpieczeństwo wykonywania robót, dostosowane do głębokości wykopu i rodzaju gruntu,
- 9) **Zasypanie wykopu** – zasypanie wykopu po ułożeniu w nim kanalizacji sanitarnej, obiektów oraz pozostałych sieci i urządzeń.

2. MATERIAŁY

Przy wykonywaniu robót ziemnych, związanych z wykonaniem wykopów, materiały występują jako zabezpieczenie skarp wykopów.

Do umocnienia ścian wykopów należy stosować typowe szalunki, odpowiadające wymaganiom norm: PN-EN 12063:2001, PN-EN 10248-1:1999, PN-EN 10248-2:1999, PN-EN 10249-1:2000, PN-EN 10249-2:2000,

Do podbudowy i zasyпки rur kanalizacyjnych należy stosować następujące materiały:

- podsypka pod rury (grubość warstwy 20cm lecz nie mniej niż 25% średnicy rury) zagęszczonej mechanicznie: piaski drobnoziarniste $d \leq 2\text{mm}$,
- obsypka rur (grubość warstwy 30cm ponad wierzch rury): piaski drobnoziarniste o $d \leq 2\text{mm}$,
- zasyпка rur: grunt rodzimy,

Do zabezpieczenia istniejących kabli energetycznych i linii telefonicznych krzyżujących się z projektowanymi kanałami należy stosować następujące materiały:

- rury duwdzielne o dł. 1,0m, 4,0m,

Odtworzenie dróg jezdnych i ciągów komunikacyjnych ujęto w odrębnym opracowaniu.

3. SPRZĘT

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

- żurawie budowlane samochodowe,
- koparki,
- spycharki kołowe lub gąsienicowe,
- sprzęt do zagęszczania gruntu,
- wciągarka ręczna, mechaniczna,
- samochód skrzyniowy,
- samochód samowyladowczy.

Wykorzystanie sprzętu do robót ziemnych:

- odpajanie i wydobywanie gruntu: koparki, ładowarki, itp.
- Jednoczesne wydobywanie i przemieszczanie gruntów: koparko-spycharki,

- transport mas ziemnych: samochody samowyładowcze,
- zagęszczanie gruntu: ubijaki, płyty wibracyjne, itp.,

4. TRANSPORT

Materiały z wykopów mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, dopuszczonymi do wykonywania zamierzonych robót. Urobek należy rozmieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem. Wszelkie zanieczyszczenia lub uszkodzenia dróg publicznych i dojazdów do terenu objętych robotami Wykonawca będzie usuwał na bieżąco i na własny koszt.

Urobek powstały w wyniku budowy kanalizacji deszczowej wywożony będzie na odległość do 5 km w miejsce wskazane przez Zamawiającego.

5. WYKONANIE ROBÓT

Sprawdzenie zgodności warunków terenowych z projektowanymi

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, należy sprawdzić zgodność rzędnych terenu z danymi podanymi w projekcie. W tym celu należy wykonać kontrolny pomiar sytuacyjno-wysokościowy. W trakcie realizacji wykopów konieczne jest kontrolowanie warunków gruntowo-wodnych w nawiązaniu do badań geologicznych.

W przypadku wystąpienia odmiennych warunków gruntowo-wodnych od uwidoczniionych w dokumentacji projektowej Wykonawca powinien powiadomić o tym fakcie Inspektora Nadzoru i Projektanta oraz wstrzymać prowadzenie robót, jeżeli dalsze ich prowadzenie może wpłynąć na bezpieczeństwo robót. Zgodę na wznowienie robót wydaje Inspektor Nadzoru na Wniosek Wykonawcy po przedłożeniu przez Wykonawcę:

- opinii Projektanta co do sposobu dalszego prowadzenia robót oraz wprowadzenia ewentualnych zmian projektowych,
- skutków finansowych wynikających z wykonania dalszych robót w sposób i w zakresie odmiennym od pierwotnego.

Roboty przygotowawcze

Przed rozpoczęciem robót związanych z ułożeniem kanalizacji deszczowej i separatora powinno być wykonane przygotowanie terenu pod realizację zadania inwestycyjnego.

Zgodnie z zaleceniami ZUD, przed rozpoczęciem robót prowadzonych w pasie ulic i skrzyżowań kanalizacji deszczowej z infrastrukturą (linie teletechniczne, sieci energetyczne, gazociągi, wodociągi, kanalizacje, itp) Wykonawca powiadomi zarządzających wymienionymi sieciami o zamiarze prowadzenia robót w celu uzgodnienia nadzoru nad robotami.

Wykonawca opracuje projekt organizacji ruchu na czas prowadzenia robót.

W czasie prowadzenia robót ziemnych wykopy należy zabezpieczyć barierkami zaopatrzonymi w światła koloru żółtego zapalone od zmierzchu do świtu. W czasie przerw w robotach wykopy należy przykryć wypraskami stalowymi.

Roboty ziemne związane wykonywaniem wykopów należy poprzedzić wykonaniem przekopów kontrolnych w celu zlokalizowania infrastruktury podziemnej w rejonie prowadzonych robót. Urządzenia usytuowane w najbliższym sąsiedztwie wykopów należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem. Sposób zabezpieczenia powinien być zgodny z dokumentacją projektową, a jeżeli dokumentacja projektowa nie zawiera takiej informacji to sposób zabezpieczenia powinien być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Przed rozpoczęciem i w trakcie wykonywania robót ziemnych należy wykonywać pomiary geodezyjne. Warunki wykonania prac geodezyjnych zawarto w SST II. „Roboty

geodezyjne” pkt. 5.

Zasady prowadzenia robót ziemnych

W trakcie prowadzenia prac budowlanych Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić ochronę środowiska na obszarze prowadzenia prac, a szczególności ochronę gleby, zieleni, naturalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych (Ustawa z dnia 27.04.2001r. Prawo ochrony środowiska – Dz. U. Nr 62 poz. 627 z późniejszymi zmianami). Roboty ziemne powinny być wykonywane bez naruszenia naturalnej struktury gruntu poniżej projektowanego poziomu posadowienia.

Wszystkie roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z Polską Normą „Roboty ziemne. Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania” PN-B 10736:1999 oraz PN-EN 1610

Na całej długości projektowanych kanałów wykonywane będą wykopy wąskoprzestrzenne o szerokości 1,1÷1,2m, szalowane szalunkami płytowymi lub wypraskami stalowymi. Wykopy wykonywane będą mechaniczno-ręcznie (w 80% mechanicznie, a w 20% ręcznie). Na całej długości projektowanych kanałów urobek będzie wywożony na tymczasowe miejsce wskazane przez Inwestora.

Na całej trasie kanalizacji deszczowej należy dokonać wymiany gruntu w 70%:

Oś przewodu w wykopie powinna być wytyczona i oznakowana.

Jeżeli istnieje potrzeba wchodzenia między rurę a ścianę wykopu lub jego szalunku, należy zapewnić przestrzeń roboczą, która dla $DN \leq 400$ wynosi 0.25m.

Jeśli istnieje potrzeba wchodzenia między, np.: studzienkę kanalizacyjną a ścianę wykopu minimalna przestrzeń robocza powinna wynosić 0.5m.

Minimalna szerokość wykopu w zależności od jego głębokości.

Głębokość wykopu G	Minimalna szerokość wykopu
m	B
$G < 1.00$	nie jest wymagana
$1.00 \leq G \leq 1.75$	0.80
$1.75 < G \leq 4.00$	0.90
$G > 4.00$	1.00

Stateczność wykopu powinna być zabezpieczona przez:

- zastosowanie odpowiedniego oszalowania wykopów o ścianach pionowych;
- utrzymanie odpowiedniego kąta nachylenia ścian wykopów ze skarpami.

Wykopy o ścianach pionowych można wykonywać bez oszalowania o głębokości większej niż 1m, lecz nie większej od 2m, jeśli tak określa dokumentacja geologiczno-inżynierska. Dopuszcza się niestosowanie oszalowania wykopów o ścianach pionowych o głębokości nie większej niż 1m w gruntach zwartych w przypadku nieobciążenia terenu przy wykopie w pasie o szerokości równej głębokości wykopu.

Jeśli wzdłuż wykopu odbywa się komunikacja, to powinna być zastosowana odpowiednia obudowa. Warunek taki powinien być również spełniony, jeśli w obrębie klina odłamu ścian wykopu określonego wg PN-EN 1610, znajdują się fundamenty budowli posadowionej powyżej dna wykopu.

Spadek dna wykopu powinien być zgodny z projektem. W dnie wykopu powinny być wykonane zagłębienia pod kielichy.

Wszystkie napotkane przewody podziemne na trasie wykonywanego wykopu krzyżujące się lub biegnące równolegle z wykopem należy zabezpieczyć przed

uszkodzeniami i zapewnić ich eksploatację. Skrzyżowania z istniejącymi kablami energetycznymi i telefonicznymi zabezpieczyć rurami typu Arot o dł. $L = 1,0 \div 4,0\text{m}$ (długości wg projektów poszczególnych tras)

Roboty ziemne w zbliżeniach z istniejącym gazociągami oraz przewodami energetycznymi i telekomunikacyjnymi wykonywać ręcznie.

Sposób zabezpieczenia zgodnie z odpowiednimi normami tj. PN-91/M-34501 dla gazociągów i PN-76/E-05125 dla kabli energetycznych.

Wykopy zabezpieczyć barierkami do wysokości 1.0m, a nocą wykop powinien być oświetlony światłami ostrzegawczymi.

Wykop powinien być realizowany bezpośrednio przed ułożeniem rur. Wyprofilowanie dna wykopu zgodnie z kształtem rury oraz projektowanym spadkiem należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem rury kanałowej.

W przypadku napotkania na grunty zwarte, należy wykop wykonać o głębokości 0.20m poniżej projektowanej rzędnej spodu kanału z wykonaniem podsypki z piasku bez grud i kamieni i jej zagęszczeniem.

Wskazane jest by wykop był wykonywany możliwie krótkimi odcinkami i natychmiast zasypywany po ułożeniu rur.

Podczas montażu przewodu, wykop powinien być odwodniony i zabezpieczony przed zalewaniem przez wody opadowe. Przy poziomie wody gruntowej powyżej dna wykopu należy zapewnić odwodnienie wykopu na czas robót, natomiast przewód należy zabezpieczyć przed ewentualnym wypłynięciem.

Wykonywanie wykopów powinno postępować w kierunku podnoszenia się niwelety, aby umożliwić odpływ wód z wykopu. Wodę z wykopu należy odprowadzić poza teren robót. Należy przeciwdziałać powstawaniu zastoisk wody w wykopie oraz rozmywaniu skarp wykopu.

Ściany wykopów należy tak ukształtować lub obudować aby nie nastąpiło obsunięcie się gruntu.

Podsypka i zasypka

Ze względu na zlokalizowanie kanałów w pasie istniejących projektowanych jezdni, należy zapewnić szczególną dbałość przy zasypywaniu wykopów. Zasyp powinien być zagęszczony a wynik potwierdzony badaniami.

Dla kanału deszczowego budowanego w gruncie suchym, o podłożu niepiaszczystym, należy wykonać podsypkę z piasku zwykłego o $d \leq 2\text{mm}$ bez gród i kamieni o grubości 20 cm lecz nie mniej niż 25% średnicy rurociągu. Podsypkę należy zagęścić mechanicznie.

Kanały rurowe należy obsypać piaskiem do wysokości 30 cm ponad wierzch rury z wyłączeniem odcinków na złączkach. W miejscach połączeń, po próbie ciśnienia wykonać warstwę ochronną z piasku syckiego drobno i średnioziarnistego bez grud i kamieni.

Zasypywanie kanału należy rozpocząć od równomiernego obsypania rur z boków, z dokładnym ubiciem piasku warstwami grubości $10 \div 20\text{ cm}$, drewnianymi ubijakami o różnym kształcie i ciężarze $2,5 \div 3,5\text{ kg}$, ze szczególną ostrożnością w strefach połączeń.

Przed przystąpieniem do zasypu należy dokonać kontroli wskaźnika zagęszczenia zasypki przez uprawnioną jednostkę służb geotechnicznych. Zagęszczenie zasypki powinno osiągać wartość $\text{CBR} \geq 1,00$.

Powyżej 45 cm ponad rurą zagęszczanie zasypki można prowadzić warstwami z

zagęszczeniem mechanicznym. Do zasypu należy używać gruntów sypkich, mało spoistych nie zawierających kamieni, oraz torfu i pozostałości materiałów budowlanych. Ubijanie mechaniczne na całej szerokości strefy kanałowej prowadzić sprzętem lekkim.

Zasypywanie należy wykonać ostrożnie, aby nie uszkodzić styków izolacji. Niedopuszczalne jest zasypywanie mechaniczne na odcinku strefy niebezpiecznej.

Odtworzenie nawierzchni wg ST-04 Roboty drogowe

Tolerancja wykonywania wykopów

Dopuszczalne odchyłki w wykonywaniu wykopów wynoszą:

- dla szerokości wykopu $\pm 3,0\text{cm}$,
- dla rzędnej dna w dowolnym punkcie $\pm 2,0\text{cm}$
- dla odchylenia osi wykopu $\pm 3,0\text{cm}$.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Badania i pomiary w czasie wykonywania robót ziemnych

Sprawdzenie wykonywania wykopów polega na kontrolowaniu zgodności z wymaganiami określonymi w niniejszej specyfikacji oraz w dokumentacji projektowej. W czasie kontroli należy zwrócić szczególną uwagę na:

- zgodność wykonywania robót z dokumentacją,
- prawidłowość wytyczenia robót w terenie,
- przygotowanie terenu,
- zapewnienie stateczności ścian wykopów,
- rodzaj i stan gruntu w podłożu,
- dokładność wykonania wykopów,
- zagęszczanie zasypanego wykopu.

Ocena poszczególnych etapów robót powinna być potwierdzana wpisem do Dziennika Budowy.

Badania do odbioru robót ziemnych

- Minimalna częstotliwość oraz zakres badań i pomiarów:
 - Pomiar szerokości dna:
Pomiar taśmą, szablonem w odstępach co 200 m na prostych, co 50 m w miejscach, które budzą wątpliwości,
 - Pomiar spadku podłużnego dna:
Pomiar niwelatorem rzędnych w odstępach co 200 m oraz w punktach wątpliwych.
 - Badanie zagęszczenia gruntu:
Wskaźnik zagęszczenia określać dla każdej ułożonej warstwy.
- Szerokość dna
Szerokość dna nie może różnić się od szerokości projektowanej o więcej niż $\pm 3,0\text{cm}$,
- Spadek podłużny dna
Spadek podłużny dna sprawdzany przez pomiar niwelatorem rzędnych wysokościowych, nie może dawać różnic w stosunku do rzędnych projektowanych większych niż $-1,0 \div +1,0\text{cm}$.
- Zagęszczenie gruntu
Wskaźnik zagęszczenia gruntu określony zgodnie z BN-77/89-31-12[7] powinien być

zgodny z założonym dla odpowiedniej kategorii ruchu.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest m^3 (metr sześcienny) dla wykonanych wykopów oraz m^2 (metr kwadratowy) dla odtwarzanych nawierzchni komunikacji pieszej oraz dróg jezdnych.

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty ziemne związane z wykonaniem wykopów uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, niniejszej ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji podanych w dokumentacji projektowej lub w pkt. 5 i 6 ST dały wyniki pozytywne.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę płatności stanowi cena wykonania $1 m^3$ wykopów w gruncie, w stanie rodzimym.

Cena jednostkowa obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- wyznaczenie zarysu wykopu,
- wykonanie umocnienia ścian wykopu przez wbicie lub wwibrowanie ścianek szczelnych wraz z wykonaniem elementów usztywniających i rozpierających oraz ich obcięciem lub wyciągnięciem,
- wykonanie umocnienia ścian wykopu palami szalunkowymi lub innymi elementami do umocnienia ścian wykopów wraz z elementami usztywniającymi i rozpierającymi oraz ich wyciągnięciem,
- odspojenie gruntu ze złożeniem na odkład lub załadowaniem na samochody i odwiezieniem na miejsce odwożenia mas ziemnych,
- utrzymanie wykopu,
- przeprowadzenie niezbędnych pomiarów i badań wymaganych ST lub zleconych przez Inżyniera,
- rozebranie i odtworzenie ciągów komunikacji pieszej oraz dróg jezdnych,
- oczyszczenie i uporządkowanie terenu robót.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy

- | | |
|-----------------------|---|
| 1) PN-86/B-02480 | Grunty budowlane. Określenia, symbole, podział i opis gruntów. |
| 2) PN-B-04452:2002 | Geotechnika. Badania polowe. |
| 3) PN-88/B-04481 | Grunty budowlane. Badania próbek gruntu. |
| 4) PN-B-06050:1999 | Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne. |
| 5) PN-S-02205:1998 | Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania. |
| 6) BN-88/8932-02 | Podłoże i podłoże kolejowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania. |
| 7) PN-EN 12063:2001 | Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych. Ścianki szczelne. |
| 8) PN-EN 10248-1:1999 | Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy. |

- | | |
|------------------------|--|
| 9) PN-EN 12048-2:1999 | Grodzice walcowane na gorąco ze stali niestopowych. Tolerancje kształtu i wymiarów. |
| 10) PN-EN 10249-1:2000 | Grodzice kształtowane na zimno ze stali niestopowych. Techniczne warunki dostawy. |
| 11) PN-EN 10249-2:2000 | Grodzice kształtowane na zimno ze stali niestopowych. Tolerancje kształtu i wymiarów. |
| 12) PN-EN 13252:2002 | Geotekstylia i wyroby pokrewne. Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w systemach drenarskich. |
| 13) PN-B-11111:1996 | Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Żwir i mieszanka. |
| 14) PN-EN 12591:2004 | norma asfaltowa |

Inne dokumenty

1. Ustawa z dnia 1 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 207, poz. 2016; z późniejszymi zmianami),
2. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881),
3. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r. Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami),
4. Ustawa z dnia 21.04.2001 r. o odpadach (Dz. U. z 2001 r. Nr 62, poz. 628, z późniejszymi zm.),
5. Ustawa z dnia 21.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2001 r. Nr 62, poz. 621, z późniejszymi zmianami),
6. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 10.09.1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie (Dz. U. z 1998 r. Nr 151, poz. 981),
7. Warunki techniczne dla kolejowych obiektów inżynierskich,
8. Warunki techniczne utrzymania podtorza kolejowego.
9. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, (Dz. U. Nr 43, poz. 430).

Spis treści

C. ROBOTY MONTAŻOWE

1.	WSTĘP	16
1.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)	16
1.2.	Zakres stosowania ST	16
1.3.	Zakres stosowania ST	16
1.4.	Określenia podstawowe	16
2.	MATERIAŁY	17
3.	SPRZĘT I MASZYNY	19
4.	TRANSPORT I SKŁADOWANIE	19
5.	WYKONANIE ROBÓT	21
5.1.	Roboty przygotowawcze	21
5.2.	Roboty ziemne	21
5.3.	Montaż przewodów	21
5.4.	Ogólne warunki układania kanałów	22
5.5.	Głębokość ułożenia, umieszczenia względem uzbrojenia podziemnego	22
5.6.	Połączenia rur PVC	22
5.7.	Studzienki kanalizacyjne z kręgów żelbetowych	23
5.8.	Wpusty deszczowe	23
5.9.	Roboty odwodnieniowe	24
5.10.	Roboty drogowe	24
5.11.	Dokumentacja powykonawcza	24
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT	24
6.1.	Kontrola, pomiary i badania	24
6.1.1.	Badania przed przystąpieniem do robót	24
6.1.2.	Kontrola, pomiary i badania w czasie robót	24
6.1.3.	Dopuszczalne tolerancje i wymagania	25
6.2.	Próby, próby końcowe	25
6.2.1.	Sprawdzenie wykonania robót	25
6.2.2.	Sprawdzenie systemu separacji	26
7.	OBMIAR ROBÓT	26
7.1.	Obmiar robót dotyczy rozliczania robót wg szczegółowych przedmiarów.	26
7.2.	Zasady określania ilości robót i materiałów	26
8.	ODBIÓR ROBÓT	26
9.	DOKUMENTY ODNIESIENIA I PRZEPISY ZWIĄZANE	27

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST-03) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót montażowych związanych z budową kanalizacji sanitarnej, deszczowej i wodociągu w ramach inwestycji pn. **Budowa kanalizacji odwodnieniowej jezdni ul. Kosmowskiej na odc. od ul. Warszawskiej do posesji nr 13 w Borzęcinie Dużym, Gm. Stare Babice**".

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikację Techniczną należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania n/w Robót:

- budowa kanalizacji deszczowej o długości ok. 180 m w ul. Kosmowskiej wraz z przykanalikami deszczowymi (14 szt , długość ok. 50 m))
- budowa przewodu tranzytowego wód deszczowych na odc. ok. 360m w ul. Ukośnej z podczyszczaniem wód w separatorze i wylotem do rowu melioracyjnego
- umocnienie skarp i dna rowu na długości ok. 5m (35 m2).

1.3. Zakres stosowania ST

Specyfikację Techniczną należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania Robót określonych w pkt. 1.1.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN).

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

- **Kanalizacja deszczowa** – sieć kanalizacyjna zewnętrzna przeznaczona do odprowadzania ścieków opadowych.
- **Studzienka połączeniowa** – studzienka kanalizacyjna przeznaczona do łączenia co najmniej dwóch kanałów dopływowych w jeden kanał dopływowy.
- **Studzienka ściekowa z osadnikiem** – studzienka z wpustem ulicznym przeznaczona do odprowadzania wód opadowych z jezdni do kanałów deszczowych
- **Przyłącze kanalizacyjne** – odcinek kanalizacji deszczowej łączący wpusty z kanalizacją zbiorczą ,
- **Separator** – urządzenie na przewodzie kanalizacji deszczowej do usuwania

zawiesiny i związków ropopochodnych

- **Wylot** - element na końcu kanału odprowadzającego wody deszczowe do rowu
- **Właz kanałowy** - element żeliwny przeznaczony do przykrycia podziemnych studzienek rewizyjnych lub komór kanalizacyjnych, umożliwiający dostęp do urządzeń kanalizacyjnych.
- **Kineta** – koryto przepływowe w dnie studzienki kanalizacyjnej.
- **Studzienka kanalizacyjna** - studzienka rewizyjna - na kanale nie przełazowym przeznaczona do kontroli i prawidłowej eksploatacji kanałów.
- **Studzienka odwodnieniowa z osadnikiem** - studzienka kanalizacji deszczowej z wpustem deszczowym umożliwiającą odbiór wód deszczowych z jezdni
- **Podsypka** - materiał gruntowy między dnem wykopu a przewodem kanalizacyjnym i obsypką.
- **Obsypka** - materiał gruntowy między podłożem lub podsypką a zasypką wstępną, otaczający przewód kanalizacyjny.
- **Zasypka wstępna** - warstwa wypełniającego materiału gruntowego tuż nad wierzchem rury.
- **Zasypka główna** - warstwa wypełniającego materiału gruntowego między powierzchnią zasypki wstępnej i terenem

Na potrzeby niniejszej warunków będą stosowane następujące skróty i definicje:

- PVC - polichlorek winylu,
- Dz - średnica zewnętrzna,
- DN - średnica nominalna,
- Dw - średnica wewnętrzna,
- PN - ciśnienie nominalne (bar),
- SDR - znormalizowany współczynnik wymiarów.

2. MATERIAŁY

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie zgodnie z założeniami PZJ.

Przewody kanałów i przyłączy kanalizacji deszczowej należy stosować z rur i kształtek PVC-UD klasy „S”, dostosowane do obszaru zastosowania D wg PN-EN 1401:1999 ze ścianką litą, odporne na dichlorometan (odporność potwierdzona przez laboratorium certyfikowane). Producent rur powinien posiadać certyfikaty ISO 9001 i ISO 14001.

Minimalne własności fizyko-mechaniczne jakie powinny spełniać rury PVC:

- Wytrzymałość na rozciąganie:

próba krótka do 3 minut	55 MPa
wartość obliczeniowa	10 MPa
- Wydłużenie względne przy zerwaniu 15%
- Współczynniki rozszerzalności linowej $80 \times 10^{-6} \text{ } 1/^{\circ}\text{C}$
- Moduł sprężystości Younga:

krótkotrwały, 1 minuta	3200 MPa
------------------------	----------

długotrwały, 50 lat

1400 MPa

- Temperatura mięknienia metodą Vicata B $\geq 75^{\circ}\text{C}$.

Rury nie powinny mieć widocznych uszkodzeń (wgnieceń, rys, pęknięć) na powierzchni zewnętrznej;

Uszczelki powinny mieć powierzchnie gładkie i równe, bez zadziorów i wypukłości.

Każda rura i kształtka powinna być fabrycznie oznakowana, w przypadku rur powinny być to następujące, podstawowe dane:

- nazwa i symbol producenta;
- numer normy (zgodnie z którą rurę wyprodukowano);
- nazwa czynnika transportowanego;
- rodzaj materiału;
- średnica nominalna i grubość ścianki w mm;
- oznaczenie szeregu wymiarowego SDR;
- data produkcji;
- kod wyrobu.

- **studzienki** żelbetowe z kinetami, mające aprobatę techniczną do stosowania w sieciach kanalizacyjnych i aprobatę techniczną dopuszczającą do stosowania w pasie drogowym i odporność chemiczną uszczelki zgodną z ISO/TR 7620. Studzienki powinny posiadać zabezpieczenie przed obciążeniem ruchu drogowego w postaci betonowych pierścieni odciażających.

Studnie kanalizacyjne w jezdniach i na przykanalnikach należy wykonać w systemie z elementów żelbetowych łączonych na uszczelnienie gumowe z gumy syntetycznej z włazami lekkimi lub ciężkimi w zależności od lokalizacji. Kręgi betonowe i płyty nastudzienne żelbetowe powinny posiadać deklarację zgodności z normą i certyfikat na znak bezpieczeństwa B. Betonowe elementy prefabrykowane muszą być nowe, wytworzone zgodnie z wymaganiami odnośnych norm. Każdy element musi być oznaczony w prawidłowy i jasny sposób i wyposażony w uchwyt montażowy pozwalający na rozładunek i montaż bez groźby uszkodzenia.

- **Wpusty deszczowe** – należy wykonać jako betonowe typ D-400 na pierścieniach odciażających bez koszy na zanieczyszczenia, wpusty żeliwne przejazdowe typu ciężkiego wg PN/H-74081
- **Włazy studni** kanalizacyjnych z zamkami i uszczelkami przeciwdrganiowymi, stopnie włazowe powinny posiadać deklaracje zgodności lub certyfikaty potwierdzające zgodność właściwości wyrobu z PN-EN 124:2000.
- **Wyroby żeliwne** winny spełniać wymagania PN-EN 124:2000 Zwieńczenia wpustów i studzienek kanalizacyjnych do nawierzchni dla ruchu pieszego i kołowego. Zasady konstrukcji, badania typu, znakowanie, sterowanie jakością.
- **Separator** powinien być wykonany z laminatu poliestrowego wzmocnionego włóknem szklanym. System powinien być zgodny z PN-EN 858 i posiadać aprobatę IOŚ. Włazy separatora zabezpieczyć jak włazy studzienek.
- **Beton** Beton użyty do wykonywania robót winien spełniać wymagania PN-EN 206-1:2003 Beton. Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- **Piasek na podsypkę i obsypkę rur**
Piasek na podsypkę i obsypkę rur powinien odpowiadać PN-87/B-01100.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia ciągłych badań określonych w ST w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczalnego źródła spełniają wymagania ST w czasie postępu robót.

Pozostałe materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w Specyfikacjach Technicznych (ST).

Wszelkie nazwy własne produktów i materiałów przywołane w dokumentacji służą ustaleniu pożądanego standardu wykonania i określenia właściwości i wymogów technicznych założonych w dokumentacji technicznej dla projektowanych rozwiązań.

Dopuszcza się zamieszczenie rozwiązań w oparciu o produkty (wyroby) innych producentów pod warunkiem zapewnienia tych samych właściwości technicznych, oraz uzyskanie akceptacji Inżyniera.

3. SPRZĘT I MASZYNY

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych Robót. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót w terminie przewidzianym Kontraktem. Sprzęt ma posiadać aktualne przeglądy techniczne i być utrzymywany w dobrym stanie.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

Rury z tworzyw sztucznych

Wyroby z tworzyw sztucznych są podatne na uszkodzenia mechaniczne, w związku z czym:

1. Należy chronić je przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane lub przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych urządzeń i metod przeładunku.
2. Rury w prostych odcinkach składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1 m i w odstępach 1 metra. Wysokość składowania nie powinna przekraczać 1 m.
3. Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny znajdować się na spodzie. To samo dotyczy układania rur na środkach transportowych.
4. Składowanie rur w stosach powinno odbywać się na powierzchniach płaskich z zastosowaniem belek drewnianych, które powinny pokryć przynajmniej 50% powierzchni składowania. Wysokość stosu nie powinna przekraczać 2,00 m.
5. Szczególnie należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je przed zanieczyszczeniem (kapturki, wkładki itp.).
6. Nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia (zagięcia, zagniecenia itp.) - w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych.
7. Nie dopuszczać do zrzuca elementu.
8. Niedopuszczalne jest „wleczenie” pojedynczych rur, wiązek lub kręgów po podłożu.
9. Należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane lub przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych urządzeń i metod przeładunku.
10. Rury w prostych odcinkach, składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1 m i w odstępach 1 do 2 metrów. Wysokość składowania nie powinna przekraczać 1 m.
11. Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to

możliwe, to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny znajdować się na spodzie. To samo dotyczy układania rur na środkach transportowych.

12. Składowanie rur w stosach powinno odbywać się na powierzchniach płaskich z zastosowaniem belek drewnianych, które powinny pokryć przynajmniej 50% powierzchni składowania. Wysokość stosu nie powinna przekraczać 2,00 m.
13. Szczególnie należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronami (kapturki, wkładki itp.).
14. Nie dopuszczać do składowania w sposób, przy którym mogły by wystąpić odkształcenia (zagięcia, zagniecenia itp.) - w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych.
15. Nie dopuszczać do zrzucenia elementów.
16. Niedopuszczalne jest „wleczenie” pojedynczych rur, wiązek lub kręgów po podłożu.
17. Zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych, ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta.
18. Transport powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr. Natomiast rury w kręgach powinny w całości leżeć na płasko na powierzchni ładunkowej.
19. Kształtki, złączki i inne materiały powinny być składowane, w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omawianych środków ostrożności.

Tworzywa sztuczne mają ograniczoną odporność na podwyższoną temperaturę i promieniowanie UV, w związku z czym należy chronić je przed:

- a) długotrwałą ekspozycją słoneczną,
- b) nadmiernym nagrzewaniem od źródeł ciepła (temp. nie wyższa niż 40°C).

- **Kręgi**

Składowanie kręgów może odbywać się na gruncie nieutwardzonym wyrównanym, pod warunkiem, że nacisk przekazywany na grunt nie przekracza 0,5MPa.

Przy składowaniu wyrobów w pozycji wbudowania wysokość składowania nie powinna przekraczać 1,8m. Składowanie powinno umożliwić dostęp do poszczególnych stosów wyrobów lub pojedynczych kręgów.

- **Włazy i stopnie żeliwne**

Składowanie włazów i stopni złazowych może odbywać się na odkrytych składowiskach z dala od substancji działających korodująco. Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi 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 zgodnie z założeniami PZJ. Włazy powinny być posegregowane wg klas (typów).

- **Wpusty deszczowe**

Skrzynki lub ramki wpustów mogą być przechowywane na wolnym powietrzu na paletach w stosach o wysokości maksymalnej 1,5m. nie dopuszcza się wystawiania skrzynki lub ramki poza powierzchnię palety.

Jednostki powinny być układane w stosy z zachowaniem wolnych przejść między nimi, gwarantujących możliwość użycia sprzętu mechanicznego do załadunku i rozładunku.

- **Kruszywo**

Składowisko kruszywa powinno być zlokalizowane jak najbliżej wykonywanego odcinka kanalizacji lub wodociągu. Podłoże składowiska powinno być równe, utwardzone z odpowiednim odwodnieniem, zabezpieczające kruszywo przed zanieczyszczeniem w czasie jego składowania i poboru.

- **Mieszanka betonowa**

Transport mieszanki betonowej (w tym warunki i czas transportu) do miejsca jej układania nie powinien powodować:

- segregacji składników,
- zmiany składu mieszanki,
- zanieczyszczenia mieszanki,
- obniżenia temperatury przekraczającej granicę określoną w wymaganiach technologicznych

Ponadto przy przewozie należy przestrzegać przepisów obowiązujących w publicznym transporcie drogowym i kolejowym.

Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

Wszystkie materiały i urządzenia przewidywane do wbudowania będą zgodne z projektem. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła pochodzenia materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inspektorowi. Włazy kanałowe mogą być transportowane dowolnymi 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.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Roboty przygotowawcze

Projektowana oś kanału powinna być oznaczona w terenie przez geodetę z uprawnieniami. Oś przewodu wyznaczyć w sposób trwały i widoczny z założeniem ciągów reperów roboczych. Szczegółowe wymagania dotyczące wykonywania prac geodezyjnych podano w ST-01 „Roboty geodezyjne”.

5.2. Roboty ziemne

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

Szczegółowe wymagania dotyczące wykonywania robót ziemnych podano w ST-02 „Roboty ziemne”.

5.3. Montaż przewodów

Montaż przewodów z PVC wykonać w zakresie temperatur otoczenia od 0° do 30°C. Układanie rur poza tym zakresem temperatur wymaga uzgodnienia technologii montażu z producentem.

Sposób montażu przewodów powinien zapewniać utrzymanie kierunku i spadków zgodnie z dokumentacją techniczną.

Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może odbywać się dopiero po przygotowaniu podłoża. Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić ich stan techniczny - nie mogą mieć uszkodzeń oraz zabezpieczyć je przed zniszczeniem poprzez wprowadzenie do rur tymczasowych zamknięć w postaci zaślepek, korków itp.

5.4. Ogólne warunki układania kanałów

Rury można opuszczać do wykopu ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego.

Technologia budowy sieci musi gwarantować utrzymanie trasy i spadków przewodów. Przewody kanalizacji deszczowej należy ułożyć zgodnie z wymaganiami normy PN-92/B-10735.

Układanie odcinka przewodu odbywa się na przygotowanym podłożu. Podłoże profiluje się w miarę układania przewodu, a grunt z podłoża wykorzystuje się do stabilizacji ułożonej już części przewodu poprzez zagęszczenie po jego obu stronach.

Należy przy tym zwrócić uwagę na to, aby osie łączonych odcinków przewodu pokrywały się. Przewód po ułożeniu powinien ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości, na co najmniej $\frac{1}{4}$ obwodu symetrycznie do jej osi.

Nie wolno wyrównywać kierunku ułożenia przewodu przez podkładanie pod niego twardych elementów, takich jak np. kawałki drewna, kamieni itp.

Odchylenia osi ułożonego przewodu od ustalonego w dokumentacji kierunku nie powinno przekraczać 0,01 m.

Przy opuszczaniu przewodu na dno wykopu, jak również przy zmianie kierunku rur leżących, należy zwrócić uwagę na to, aby nie przekroczyć dopuszczalnego minimalnego promienia załamania, przy czym dopuszczalna wartość wygięcia rur zależy między innymi od temperatury.

Rury z PVC można układać przy temperaturze powietrza od $0+30^{\circ}\text{C}$.

Połączone odcinki rur są przenoszone z miejsca łączenia do miejsca ułożenia.

Przyjęcie odpowiedniego sposobu układania przewodu na dnie wykopu zależy od technologii wykonania złączy i innych węzłów oraz rodzaju wykopu.

Układanie opuszczonego na dno wykopu zmontowanego odcinka przewodu powinno odbywać się na przygotowanym podłożu.

Połączenie nowego odcinka przewodu z odcinkiem już ułożonym można wykonywać na poboczu wykopu lub też w wykopie po odpowiednim przygotowaniu miejsca i sprzętu do łączenia.

Złącza powinny pozostać odsłonięte do czasu przeprowadzenia próby na szczelność przewodu.

5.5. Głębokość ułożenia, umieszczenia względem uzbrojenia podziemnego

Przewody powinny być posadowione i rozmieszczone w stosunku do pozostałych elementów uzbrojenia podziemnego zgodnie z dokumentacją projektową.

5.6. Połączenia rur PVC

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 bosy koniec następnej rury) winna być uprzednio obsypana warstwą ochronną 30 cm ponad wierzch rury z wyłączeniem odcinków połączenia rur. Osie łączonych odcinków rur muszą się znajdować na jednej prostej, co należy uregulować odpowiednimi podkładami pod odcinkiem wciskowym.

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

W celu prawidłowego przeprowadzenia montażu przewodu należy właściwie przygotować rury z PVC, 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 bosy zukosowany koniec rury do kielicha, po uprzednim nasmarowaniu go smarem silikonowym. Do wciskania bosc końca rury przy średnicach powyżej 90 mm używać należy wciskarek. Potwierdzenie prawidłowego wykonania połączenia powinno być osiągnięcie przez czoło kielicha granicy wcisku oraz współosiowość łączonych elementów.

Podobne wymagania odnoszą się do łączenia bosych odcinków rur o średnicy 630 mm za pomocą nasuwki z pierścieniem gumowym. Należy przy tym zwrócić uwagę na to, aby koniec bosy 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.

Przejścia rur PVC przez ścianki betonowe należy wykonywać za pomocą typowych kształtek firmowych.

5.7. Studzienki kanalizacyjne z kręgów żelbetowych

Studnie należy wykonać z kręgów żelbetowych DN1200 mm. Na dnie wykopu na podsypce piaskowej grub. 20cm należy wykonać betonową płytę podfundamentową 190,0 x 190,0 cm, grubości 5 cm z betonu B-10. Na płycie należy ustawić prefabrykowane dno studzienki rewizyjnej z betonu klasy B-20/W-4. W górnej części studzienek należy zastosować typowe kręgi żelbetowe wg BN-86/8971-08. Płyty pośrednie i pokrywowe żelbetowe wg KB 1-38.4.3(1)-81 wyposażone we włazy kanalizacyjne typu ciężkiego Ø600mm wg PN-87/H-74051.02 o wytrzymałości na obciążenie próbne 400kN. Dla wszystkich rurociągów wykonać w dnie studni i kręgach betonowych przejścia szczelne dla rurociągów z tworzyw sztucznych.

Na dnie studzienki należy wykonać kinetę betonową o głębokości 05+06*D z betonu klasy B17,5.

Kręgi betonowe i podmurówkę należy zabezpieczyć z zewnątrz przez posmarowanie np. abizolem R+2xK1 lub powłokami o podobnych właściwościach.

5.8. Wpusty deszczowe

Wpusty deszczowe z osadnikiem odpływowe ułożone będą przy krawędzi jezdni zgodnie z dokumentacją projektową,

5.9. Separator

Posadowiony będzie zgodnie z dokumentacją na podsypce z piasku (0-15 cm). Otwór w płycie pokrywowej ustawić centrycznie nad filtrem. Po sprawdzeniu prawidłowości rzędnych i wypoziomowania separator zasypać czystym piaskiem. Włazy powinny być zrównane z poziomem terenu. Włazy z zamkami i uszczelkami przeciwdrganiowymi.

5.10. Przejścia przewodu przez przeszkody terenowe

W przypadku kolizji z istniejącym uzbrojeniem podziemnym: telekomunikacyjnym, elektro-energetycznym, wodociagowym i kanalizacyjnym należy dokonać przełożenia

mediów lub stosować rozwiązania przewidziane Projektem, tj. rury osłonowe.

Wykonawcy nie gwarantuje się, że podany w projekcie zakres wyczerpuje w pełni wymagania co do konieczności przekładania mediów.

5.9. Roboty odwodnieniowe

Roboty odwodnieniowe należy wykonać zgodnie z Dokumentacją Projektową.

5.10. Roboty drogowe

W ramach przedmiotowej inwestycji należy wykonać tylko odbudowę odtworzenie nawierzchni dróg zniszczonych w czasie wykonywania Robót. Roboty odtworzeniowe wykonać po trasie wykopów w pasie o szerokości wykopu powiększonej o 0.30m odcinek z każdej strony wykopu.

Roboty odtworzeniowe wykonywać należy zgodnie z wymaganiami właścicieli dróg.

5.11. Dokumentacja powykonawcza

Wykonawca zobowiązany jest przed przyjęciem robót opracować dokumentację powykonawczą przedstawiającą wszystkie obiekty tak, jak zrealizował je Wykonawca, z zaznaczeniem lokalizacji, wymiarów i detali wykonanych robót. Dokumentacja musi być przygotowana zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami prawa w Polsce.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola, pomiary i badania

6.1.1. Badania przed przystąpieniem do robót

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania materiałów do betonu, zapraw, obsypek, i podsypek oraz ustalić wymagane recepty laboratoryjne.

6.1.2. Kontrola, pomiary i badania w czasie robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót prowadzonych w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru. W szczególności kontrola powinna obejmować;

- sprawdzenie rzędnych założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych stałych punktów wysokościowych z dokładnością do 1 cm,
- badanie zabezpieczenia wykopów przed zalaniem wodą,
- badanie i pomiar, szerokości, grubości i zagęszczenia wykonanej podsypki,
- badanie osi kolektora,
- sprawdzenie zgodności z dokumentacją projektową założenia przewodów i studzienek,
- badanie odchylenia spadku kolektora deszczowego,
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia przewodów za pomocą kamery,
- sprawdzenie prawidłowości uszczelnienia przewodów,
- badanie wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu,
- sprawdzenie rzędnych posadowienia separatora, studzienek kanalizacyjnych i pokryw włazowych,
- sprawdzenie działania samoczynnego zaworu zamykającego w separatorze,

6.1.3. Dopuszczalne tolerancje i wymagania

- odchylenia ustawienia wlotu i wylotu separatora ± 2 cm,
- odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinno wynosić więcej niż ± 3 cm,
- odchylenie wymiarów w planie nie powinno być większe niż 0,1 m,
- odchylenie grubości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 2 cm,
- odchylenie szerokości warstwy podłoża nie powinno przekraczać ± 3 cm,
- odchylenie kolektora rurowego w planie, odchylenie odległości osi ułożonego kolektora od osi przewodu ustalonej na ławach celowniczych nie powinien przekraczać ± 5 mm,
- odchylenie spadku ułożonego kolektora od przewidzianego w projekcie nie powinno przekraczać 5% projektowanego spadku,
- wskaźnik zagęszczenia wykopów określony w trzech miejscach na długości 100m powinien wynosić $I_s \geq 1,00$,
- rzędne wjazdów studzienek powinny być wykonane z dokładnością ± 5 mm

6.2. **Próby, próby końcowe**

Wykonanie prób oraz przedstawienie Inspektorowi nadzoru przez Wykonawcę wyników prób jest elementem koniecznym Przejęcia Robót.

Dokonywanie prób

Wykonawca dostarcza całą aparaturę, pomoc, dokumenty i inne informacje, energię elektryczną, sprzęt, paliwo, środki zużywalne, przyrządy, siłę roboczą, materiały oraz wykwalifikowany i doświadczony personel do przeprowadzenia prób.

Próby Końcowe

W ocenie wyników Prób Końcowych będą brane pod uwagę tolerancje na wpływ wszelkiego użytkowania Robót przez Zamawiającego na wyniki i inne cechy charakterystyczne Robót.

Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

6.2.1. Sprawdzenie wykonania robót

Sprawdzenie poprawności wykonania przewodów grawitacyjnych będzie polegać na:

- o sprawdzeniu spadków przewodu i separatora,
- o sprawdzeniu wizualnie łączności zgodnie z instrukcją montażu podaną przez producenta separatora i rur,
- o monitoringu (kamerowaniu) przewodów.
- wizualna ocena
- sprawdzenie danych technicznych wg DTR

- sprawdzenie szczelności – wizualne
- sprawdzenie rzędnych posadowienia.

Wyniki sprawdzeń powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli wykonawcy, nadzoru inwestycyjnego i użytkownika.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Obmiar robót dotyczy rozliczania robót wg szczegółowych przedmiarów.

W przypadku ryczałtowego rozliczania robót obmiary nie będą stosowane.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone wzdłuż linii osiowej. Objętości będą wyliczone w m^3 jako długość pomnożona przez średni przekrój. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznej.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Księgi Obmiaru. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Księgi Obmiaru, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy

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

Czas przeprowadzania obmiaru,

Obmiary będą przeprowadzane przed częściowym lub końcowym odbiorem Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach i zmiany Wykonawcy Robót. Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem. Roboty objęte niniejszą ST obmierza się w jednostkach miary podanych w Przedmiarze Robót. Obmiar robót określa ilość wykonanych robót. Ilość robót oblicza się według sporządzonych przez służby geodezyjne pomiarów z natury, udokumentowanych operatem powykonawczym, z uwzględnieniem wymagań technicznych zawartych w niniejszej SST i ujmuje w księdze obmiaru.

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy stosowane do obmiaru robót podlegają akceptacji nadzoru Inwestycji i muszą posiadać ważne certyfikaty legalizacji.

Jednostki obmiarowe:

- 1) W **m** mierzy się wykonanie rurociągów z rur PVC,
- 2) W **sztukach** mierzy się wykonanie studni rewizyjnych z kręgów betonowych, wpustów, separatorów
- 3) W **m²** mierzy się powierzchnię umocnienia rowu melioracyjnego

8. ODBIÓR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami

Inspektora Nadzoru jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wynik pozytywny.

Szczegółowe zasady odbioru technicznego

Zakres odbioru technicznego przewodu obejmuje sprawdzenie:

- a) zgodności wykonania montażu separatora z DTR i dokumentacją,
- b) zgodności wykonanego odcinka z dokumentacją, w tym w szczególności zastosowanych materiałów,
- c) prawidłowości wykonania robót ziemnych, a w szczególności podłoża, podsypki, zasypki, głębokości ułożenia przewodu, odeskowania,
- d) prawidłowości montażu odcinka przewodu, a w szczególności zachowania kierunku i spadku połączeń, zmian kierunku,
- e) prawidłowości zabezpieczenia odcinka przewodu, a w szczególności przy przejściach przez przeszkody, wzmocnienia, przeprowadzenie próby szczelności na ciśnienie,
- f) oznakowania trasy rurociągów i oznakowanie zasuw.

Przed przekazaniem przewodu należy dokonać odbioru końcowego, który polega na sprawdzeniu:

- a) protokołów odbioru częściowego i stwierdzenia zrealizowania zawartych w nich postanowień usunięcia usterek, w szczególności sprawdzenia protokołów z prób szczelności,
- b) rysunków, uwzględniając wszystkie zmiany i uzupełnienia.

9. DOKUMENTY ODNIESIENIA I PRZEPISY ZWIĄZANE

Specyfikacja Techniczna powołuje się na normy, instrukcje i przepisy prawa. Jeżeli tego nie określono, należy przyjmować ostatnie wydania dokumentów oraz bieżące aktualizacje. Od Wykonawcy Zamawiający będzie wymagał spełnienia ich zapisów i wymagań w trakcie realizacji Robót.

Zgodnie z ustawą o normalizacji z dnia 12.09.2002 r, (Dz. U. Nr 169, poz. 1386, 2002 r.) stosowanie Polskich Norm jest dobrowolne poza normami wymienionymi w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 lutego 2002 r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania Polskich Norm dotyczących ochrony przeciwpożarowej (Dz.U.2002, nr 18, poz. 182)

W takich warunkach normy niżej podane należy traktować jako materiał informacyjny i wskazówki dla Wykonawcy. Normy oraz akty prawne wg spisu podanego w niniejszym punkcie będą dla Wykonawcy obowiązkowe w stosowaniu równorzędnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną, poleceniami Inspektora, wymogami montażu, transportu, magazynowania, itp. podanymi przez Producentów.

- 1 Ustawa Prawo wodne z dnia 18.07.2001 r., Dz. U. Nr 115, poz. 1229,
- 2 Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U.2001.62.627)
- 3 Ustawa o ochronie przeciwpożarowej z dnia 24.08.1991 r., Dz. U. Nr 81, poz. 351 z późniejszymi zmianami,
- 4 Ustawa Prawo Budowlane (Dz.U. 2013 poz. 1409, tekst jednolity, z późniejszymi zmianami,
- 5 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r., w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1125, 1126, 2003 r)

- 6 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r., w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401, 2003 r.),
- 7 Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 15 października 1993 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy eksploatacji, remontach i konserwacji sieci kanalizacyjnych (Dz.U. nr 96 , poz. 437)
- 8 Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 15 lutego 2002 r. w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania Polskich Norm dotyczących ochrony przeciwpożarowej (Dz.U.2002, nr 18, poz. 182)
- 9 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. 2005, nr 96, poz. 817)
- 10 PN-92/B-10735: Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- 11 PN 91/B-10729: Studzienki kanalizacyjne.
- 12 PN-B-06050:1999 Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- 13 PN-91/B-01811: Antykorozyjne zabezpieczenia w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Ochrona materiałowo-strukturalna. Wymagania ogólne.
- 14 PN-76/B-03001: Konstrukcje i podłoża budowli.
- 15 PN-63/B-06251: Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.
- 16 BN-86/8971-08: Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe. PN-91/M-34501:
- 17 PN-91/E-05009/704: Instalacje placów budowy i robót rozbiórkowych.
- 18 PN-71/E-02034: Oświetlenie elektryczne terenów budowy, przemysłowych, kolejowych oraz dworców i środków transportu publicznego.
- 19 BN-83/8836-02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- 20 PN-8 I/B-J 0725 Przewody zewnętrzne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- 21 PN-78/C-89067 Tworzywa sztuczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- 22 PN-92 / B-10729 Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.
- 23 Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych, zeszyt 9 COBRTI INSTAL, 2003r