

# LOBUS

FIRMA PROJEKTOWO-WYKONAWCZA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO

70-797 SZCZECIN UL. TARPANOWA 24/7 TEL/FAX 4 633 443, kom.502 11 77 02

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA

1

BRANŻA: WODNO-KANALIZACYJNA

<b>INWESTOR:</b>	GMINA MIASTO ŚWINOUJŚCIE UL. WOJSKA POLSKIEGO 1/5, 72-600 ŚWINOUJŚCIE
<b>ZADANIE:</b>	Przebudowa ulicy Małopolskiej wraz z sięgaczami ulic Mazurskiej i Kaszubskiej do ulicy Wielkopolskiej w Świnoujściu
<b>OBIEKT:</b>	KANALIZACJA DESZCZOWA

AUTORZY	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPR.	PODPIS
Sporządził:	inż. Czesław Nowakowski	300/Sz/94	<p>PROJEKTANT INSTAL. SANIT. I GAZ Czesław Nowakowski upr. proj. nr 202/Sz/81 upr. proj. Gaz 171/Sz/92 upr. proj. 300/Sz/94</p>

URZĄD MIASTA  
ŚWINOUJŚCIE  
Wydział Inżyniera Miasta  
ul. Wojsko Polskiego 1/5  
72-600 ŚWINOUJŚCIE  
tel./fax 091/327 06 29

SZCZECIN marzec 2005 r.

WJM 39 [1] / 9 / 05

## SPIS TREŚCI:

D-00	WYMAGANIA OGÓLNE .....	6
1.	WSTĘP .....	6
1.1.	Przedmiot Specyfikacji Technicznej .....	6
1.2.	Zakres stosowania ST .....	6
1.3.	Zakres robót objętych ST .....	6
1.4.	Określenia podstawowe .....	6
1.5.	Ogólne wymagania dotyczące robót .....	7
2.	MATERIAŁY .....	10
2.1.	Źródła uzyskania materiałów .....	10
2.2.	Pozyskiwanie materiałów miejscowych .....	10
2.3.	Materiały nie odpowiadające wymaganiom .....	10
2.4.	Przechowywanie i składowanie materiałów .....	11
2.5.	Wariantowe stosowanie materiałów .....	11
2.6.	Materiały z odzysku .....	11
3.	SPRZĘT .....	11
4.	TRANSPORT .....	11
5.	WYKONANIE ROBÓT .....	12
5.1.	Ogólne zasady wykonywania robót .....	12
6.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....	12
6.1.	Zasady kontroli jakości robót .....	12
6.2.	Badania i pomiary .....	13
6.3.	Raporty z badań .....	13
6.4.	Certyfikaty i deklaracje .....	13
6.5.	Dokumenty budowy .....	13
7.	OBMIAR ROBÓT I ICH ROZLICZANIE .....	14
7.1.	Ogólne zasady obmiaru robót .....	14
7.2.	Urządzenia i sprzęt pomiarowy .....	15
7.3.	Czas przeprowadzenia obmiaru .....	15
8.	ODBIÓR ROBÓT .....	15
8.1.	Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu .....	16
8.2.	Odbiór częściowy .....	16
8.3.	Odbiór końcowy robót .....	16
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI .....	17
9.1.	Ustalenia ogólne .....	17

9.2.	Objazdy, Przejazdy i Organizacja Ruchu .....	18
10.	<b>PRZEPISY ZWIĄZANE</b> .....	18
D-01	<b>ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE</b> .....	19
11.	<b>ODTWORZENIE PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH</b> .....	19
11.1.	Wstęp.....	19
11.2.	Wykonanie robót .....	19
11.3.	Przepisy związane.....	20
D-02	<b>ROBOTY NAWIERZCHNIOWE</b> .....	21
12.	<b>ROBOTY ROZBIÓRKOWE ULIC</b> .....	21
12.1.	Zakres robót .....	21
2.2.	Ogólne warunki dotyczące wykonania robót.....	21
13.	<b>ODTWORZENIE PODBUDOWY</b> .....	21
13.1.	Zakres robót .....	21
13.2.	Ogólne warunki wykonania robót .....	22
14.	<b>ODTWORZENIE NAWIERZCHNI DROGOWEJ I CHODNIKÓW</b> .....	22
15.	<b>PRZEPISY ZWIĄZANE</b> .....	22
15.1.	Normy .....	22
D-03	<b>ROBOTY ZIEMNE</b> .....	23
16.	<b>WYMAGANIA OGÓLNE</b> .....	23
16.1.	Wstęp.....	23
16.2.	Materiały(grunty).....	24
16.3.	Transport.....	25
16.4.	Odwodnienie pasa robót ziemnych .....	25
17.	<b>WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNTACH KAT. I-III.</b> .....	25
17.1.	Materiały (grunty).....	25
17.2.	Wykonanie robót. ....	25
18.	<b>ZASYPKA WYKOPÓW</b> .....	27
18.1.	Ustalenia ogólne.....	27
18.2.	Warstwa ochronna zasyпки .....	27
18.3.	Zasyпка przewodu.....	28
18.4.	Sprzęt.....	28
18.5.	Zagęszczenie gruntów .....	29

D-04	KANALIZACJA DESZCZOWA.....	31
19.	WSTĘP.....	31
19.1.	Zakres robót objętych ST.....	31
19.2.	Określenia podstawowe.....	31
19.3.	Materiały.....	31
20.	WYKONANIE ROBÓT.....	32
20.1.	Roboty przygotowawcze.....	32
20.2.	Roboty ziemne.....	32
20.3.	Roboty montażowe przewodów grawitacyjnych.....	32
20.4.	Studzienki rewizyjne i ściekowe.....	32
20.5.	Ochrona przed korozją.....	32
21.	KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.....	32
22.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	33

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna D-00 „Wymagania Ogólne” odnosi się do wymagań wspólnych dotyczących wykonania i odbioru robót w ramach budowy kanalizacji deszczowej w ul. Małopolskiej wraz z sięgaczami ulic Mazurskiej i Kaszubskiej do ulicy Wielkopolskiej w Świnoujściu.

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna stanowi część Dokumentów Przetargowych i Kontraktowych, które należy stosować przy realizacji w/w zadania.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty ujęte w niniejszej specyfikacji dotyczą robót montażowych związanych z budową kana-  
lizacji deszczowej oraz robót towarzyszących, tj. robót rozbiórkowych i ziemnych.

### 1.4. Określenia podstawowe

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następu-  
jąco:

**Dziennik budowy**- opatrzony pieczęcią Organu Nadzoru Budowlanego zeszyt, z ponumerowanymi stronami, służący do notowania wydarzeń zaistniałych w czasie wykonywania zadania budowlanego, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inspektorem Nadzoru, Wykonawcą i projektantem.

**Rejestr Obmiarów** - akceptowany przez Inspektora Nadzoru rejestr z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w Rejestrze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

**Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z Dokumentacją Projektową, dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z przepisami prawa budowlanego, akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

**Inspektor Nadzoru**- osoba pisemnie wyznaczona przez Zamawiającego, działająca w jego imieniu w zakresie przekazanych uprawnień i obowiązków dotyczących sprawowania kontroli zgodności realizacji robót budowlanych z dokumentacją projektową, specyfikacjami, przepisami budowlanymi oraz postanowieniami warunków umowy.

**Polecenie Inspektora Nadzoru** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

**Projektant** - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

**Przetargowa Dokumentacja Projektowa** - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu będącego przedmiotem zadania.

**Zadanie budowlane** - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno-użytkowych.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

#### Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie ustalonym w warunkach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i współrzędne punktów głównych trasy oraz reperów, Dziennik Budowy oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i dwa komplety ST. Wykonawca (Kierownik Budowy) przed przejęciem placu budowy opracuje plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z wymogami prawa budowlanego i przekazuje go wraz z oświadczeniem o podjęciu obowiązków kierownika budowy w terminie wskazanym w umowie.

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

Ponadto Wykonawca odpowiedzialny jest za ochronę punktów osnów geodezyjnych podlegających ochronie w myśl art. 15, art. 48 ust. 1 pkt 3 Prawa geodezyjnego i kartograficznego (Dz.U. z 2000 r. Nr 100 poz.1086 z późn. zm.). Do obowiązków geodety prowadzącego obsługę geodezyjną należy ustalenie sposobu ochrony znaków na czas budowy lub przeniesienie znaku w inne miejsce.

Wykonawca własnym kosztem i staraniem zgodnie z obowiązującymi przepisami doprowadzi wodę i energię elektryczną na zaplecze budowy według potrzeb.

#### Dokumentacja Projektowa

##### A) Dokumentacja projektowa zawiera:

Projekt budowlany sieci kanalizacji deszczowej w ul. Małopolskiej, Mazurskiej i Kaszubskiej oraz przedmiary robót

B) Projekt budowlany będzie udostępniony do wglądu w biurze Zamawiającego, po ogłoszeniu przetargu.

C) Dokumentacja projektowa zostanie przez Zamawiającego przekazana Wykonawcy w dwóch egzemplarzach po zawarciu umowy na realizację zadania.

E) Wykonawca we własnym zakresie opracuje dokumentację powykonawczą według zakresu podanego w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.

#### Zgodność robót z Dokumentacją Projektową i ST

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inwestora i Inspektora Nadzoru Wykonawcy stanowią część Kontraktu, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach poszczególnych dokumentów obowiązuje kolejność ich ważności:

- 1) Specyfikacja techniczna
- 2) Dokumentacja projektowa

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

W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji wynikającego z odpowiednich norm i warunków wykonania. Cechy materiałów i elementów budowy muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

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

### Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na terenie budowy, w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót, zgodnie z projektem organizacji ruchu.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca przedłoży Inspektorowi Nadzoru uzgodniony projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu może być aktualizowany przez Wykonawcę jeżeli zajdzie taka konieczność. Wszelkie zmiany wprowadzane do projektu organizacji ruchu muszą być zatwierdzone przez zarządcę drogi zgodnie z przepisami o ruchu drogowym.

W czasie wykonywania robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Fakt przystąpienia do robót Wykonawca obwieści publicznie przed ich rozpoczęciem w sposób uzgodniony z Inspektorem Nadzoru oraz przez umieszczenie, w miejscach i ilościach określonych przez Inspektora Nadzoru, tablic informacyjnych, których treść będzie zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji robót.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

### Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

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

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać teren budowy i wykopy w stanie bez wody stojącej,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

### Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia. Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze Specyfikacją, a ich użycie spowodowało jakiegokolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

#### Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym wskutek realizowanych przez niego robót.

#### Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz uzyska od odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy. Wykonawca zobowiązany jest umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych na terenie budowy oraz powiadomi Inspektora Nadzoru i władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora Nadzoru i zainteresowane władze oraz będzie z nimi współpracował dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kosztorysowej.

#### Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty wydania potwierdzenia zakończenia przez Inspektora Nadzoru.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu ostatecznego odbioru. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.



Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu takiego polecenia.

### Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych przepisów podczas prowadzenia robót.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie wykorzystania opatentowanych urządzeń lub metod i w sposób ciągły będzie informować Inspektora Nadzoru o swoich działaniach, przedstawiając kopie zezwoleń i inne odnośne dokumenty.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Źródła uzyskania materiałów

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania Specyfikacji Technicznych w czasie postępu robót.

### 2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych

Wykonawca odpowiada za uzyskanie pozwoleń od właścicieli i odnośnych władz na pozyskanie materiałów z jakichkolwiek źródeł włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi Nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych materiałów z jakiegokolwiek źródła.

Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

Wszystkie odpowiednie materiały pozyskane z wykopów na terenie budowy lub z innych miejsc wskazanych w Kontrakcie będą wykorzystane do robót lub odwiezione na odkład odwiednio do wymagań Kontraktu lub wskazań Inspektora Nadzoru.

Z wyjątkiem uzyskania na to pisemnej zgody Inspektora Nadzoru, Wykonawca nie będzie prowadzić żadnych wykopów w obrębie terenu budowy poza tymi, które zostały wyszczególnione w Kontrakcie.

Eksploatacja źródeł materiałów będzie zgodna z wszelkimi regulacjami prawnymi obowiązującymi na danym obszarze.

### 2.3. Materiały nie odpowiadające wymaganiom

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora Nadzoru. Jeśli Inspektor Nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót niż te, dla których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora Nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego brakiem przyjęcia i nieopłaceniem.

#### **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 były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

#### **2.5. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli Dokumentacja Projektowa lub ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 2 tygodnie przed użyciem materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to wymagane dla badań prowadzonych przez Inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

#### **2.6. Materiały z odzysku**

- 1) Przed przystąpieniem do demontażu istniejących sieci lub innych elementów występujących w zakresie robót (znaki, słupy, nawierzchnia, itp.) Inspektor Nadzoru przy udziale przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy dokona oceny i szacunkowego ustalenia ilości materiałów, które mogą być uznane jako materiał nadający się do odzysku.
- 2) Rozliczenie ilościowe materiałów z odzysku winno nastąpić protokołarnie.
- 3) Wykonawca po dokonaniu rozbiórek dostarczy materiały z odzysku w miejsce składowania wskazane przez Zamawiającego.
- 4) Wykonawcy robót nie wolno dysponować materiałem z odzysku.

### **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

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

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

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

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków Kontraktu, zostaną przez Inspektora Nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

### **4. TRANSPORT**

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.

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

Środki transportu nie odpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę, pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

### **5.1. Ogólne zasady wykonywania robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Kontraktem, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektor Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Kontrakcie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych.

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

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Zasady kontroli jakości robót**

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do sprawdzeń.

Wykonawca będzie przeprowadzać kontrolne pomiary z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor Nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robót zgodnie z Kontraktem.

Wykonawca dostarczy Inspektorowi Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań kontrolnych ponosi Wykonawca.

## **6.2. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badań. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

## **6.3. Raporty z badań**

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

## **6.4. Certyfikaty i deklaracje**

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

1. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:

Polską Normą lub

aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1 i które spełniają wymogi Specyfikacji Technicznej.

3. Atesty higieniczno-sanitarne.

Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## **6.5. Dokumenty budowy**

### **Dziennik Budowy**

Dziennik Budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania Wykonawcy Terenu Budowy do końca okresu gwarancyjnego. Odpowiedzialność za prowadzenie Dziennika Budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Kierowniku Budowy zatrudnionym przez Wykonawcę.

Zapisy w Dzienniku Budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy.

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

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

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

Wpis projektanta do Dziennika Budowy obliguje Inspektora Nadzoru do ustosunkowania się.

### Rejestr Obmiarów

Rejestr Obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w Kosztorysie.

### Dokumenty jakościowe

Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, kontrolne wyniki badań Wykonawcy winny być udostępnione na każde życzenie Inspektora Nadzoru. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót.

### zostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w ppkt 6.5.1-6.5.3, następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania terenu budowy,
- d) protokoły odbioru robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

### Przechowywanie dokumentów budowy

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

Zaginięcie któregośkolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odwołanie przez Kierownika Budowy w formie przewidzianej prawem.

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

## 7. OBMIAR ROBÓT I ICH ROZLICZANIE

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót objętych Dokumentacją Projektową i ST, w jednostkach ustalonych w Kosztorysie.

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

Wyniki obmiaru będą wpisane do Rejestru Obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w przedmiarze lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione i uściślone wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

Jeżeli ostatecznie ilość wykonanych robót dla danej pozycji kosztorysowej zawartej w ofercie Wykonawcy będzie różnić się w stosunku do ilości określonej w przedmiarze Zamawiającego, to zwiększenie lub zmniejszenie zakresu rzeczowego i wartości robót może podlegać ewentualnym negocjacjom przez obie strony.

Inspektor Nadzoru ma prawo polecać dokonywanie takich zmian jakości i ilości robót lub ich części jakie uzna za niezbędne i tak:

zmniejszyć lub zwiększyć ilość jakichkolwiek robót objętych kosztorysem ofertowym z możliwością pominięcia jakiejś roboty lub wprowadzenia zamiennych robót;

wprowadzić zmianę technologii robót, jeżeli uzna to za konieczne;

zmienić określoną harmonogramem kolejność robót.

Wprowadzone przez Inspektora Nadzoru zmiany nie powinny mieć wpływu na wzrost kosztów.

Wykonawca nie może wprowadzić jakichkolwiek zmian bez polecenia Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany informować Inspektora Nadzoru na bieżąco o problemach i okolicznościach, które mogą wpłynąć na jakość robót, wzrost ceny umownej lub opóźnienie terminu wykonania robót.

## **7.2. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowane w czasie 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.

## **7.3. Czas przeprowadzenia obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Rejestru Obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Rejestru Obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,

- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi końcowemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

### **8.1. 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 Nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 1 dnia od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednie ustalenia.

### **8.2. Odbiór częściowy.**

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

### **8.3. Odbiór końcowy robót.**

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w Dokumentach Kontraktowych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i przyjęcia dokumentów, o których mowa w punkcie 6.5.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót i ST.

W toku odbioru końcowego robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Kontraktowych.

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 podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Kontraktu.

Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały).

Atesty, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST.

Protokoły z prób szczelności, wyniki stopnia zagęszczenia gruntu oraz inne, jeżeli były sporządzone w trakcie realizacji,

Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą sieci uzbrojenia.

Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

Rozliczenie kosztów budowy.

Oświadczenie kierownika budowy o wykonaniu sieci zgodnie z projektem, warunkami pozwolenia na budowę i warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót oraz o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy, a także – w razie korzystania – ulicy i sąsiadującej nieruchomości.

Materiały dokumentacyjne powinny być przekazane Zamawiającemu na 3 dni przed wyznaczoną datą odbioru robót. Należy sporządzić spis treści dokumentów i wpiąć je do segregatora.

W przypadku, gdy wg 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.

Odbiór po okresie rękojmi i gwarancji.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu oraz jego funkcjonowania z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ustalenia ogólne**

Wykonawca otrzyma zapłatę za wykonane i odebrane roboty zgodnie z warunkami kontraktu.

Cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę w kosztorysie ofertowym jest ostateczna i wyklucza możliwość dodatkowej zapłaty.

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na wykonanie danej roboty określone w Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej.

Ceny jednostkowe robót będą obejmować:



Robociznę bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami.

Wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy.

Wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami.

Koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko.

Podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru razem z wnioskiem o dokonanie odbioru końcowego szczegółowe rozliczenie pełnej kwoty, którą uważa za należną mu w ramach umowy.

Jeżeli Inspektor Nadzoru będzie miał zastrzeżenia do przedłożonego rozliczenia to Wykonawca winien przedłożyć wyjaśnienia i uzupełnienia oraz dokonać korekt jakie zostaną uzgodnione między Inspektorem a Wykonawcą.

## 9.2. Objazdy, Przejazdy i Organizacja Ruchu

Prace w budownictwie w zakresie objazdów/ przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

Ustawienie tymczasowego oznakowania i oświetlenia zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa ruchu i projektem organizacji ruchu.

Przygotowanie terenu.

Konstrukcja tymczasowej nawierzchni, przejść dla pieszych, chodników, barier, oznakowań i drenażu.

Koszt utrzymania objazdów/ przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

Oczyszczanie, przestawienie, przykrycie i usunięcie tymczasowych oznakowań pionowych, poziomych, barier i świateł.

Utrzymanie płynności ruchu publicznego.

Koszt likwidacji objazdów/ przejazdów i organizacji ruchu obejmuje:

Usunięcie wbudowanych materiałów i oznakowania.

Uprorowadzenie terenu do stanu pierwotnego.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Ustawa z dnia 7 lipca 1994- Prawo budowlane (Dz.U. Nr 106, 2000r., poz. 1126).

Rozporządzenie MI (Dz. U. Nr 75, 2002 r., poz. 690) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Rozporządzenie MGPIB (Dz. U. Nr 25, poz. 133 z dnia 13 marca 1995r) w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie.

Ustawa z dnia 17 maja 1989 roku- Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. Nr 100, 2000r., poz. 1086 z późniejszymi zmianami).

Warunki Kontraktu.

## D-01 ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE

### 11. ODTWORZENIE PUNKTÓW WYSOKOŚCIOWYCH

#### 11.1. Wstęp.

Wytyczenie trasy i punktów wysokościowych

W zakres pomiarów, związanych z wytyczeniem trasy i punktów wysokościowych wchodzi:

- sprawdzenie wytyczenia sytuacyjnego i wysokościowego punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych,
- uzupełnienie osi trasy dodatkowymi punktami,
- wyznaczenie dodatkowych punktów wysokościowych,
- zastabilizowanie punktów w sposób trwały, ochrona ich przed zniszczeniem oraz oznakowanie w sposób ułatwiający odszukanie i ewentualne odtworzenie.

Określenia podstawowe

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

#### 11.2. Wykonanie robót.

Ustalenia ogólne.

Prace pomiarowe powinny być wykonywane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami GUGiK.

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

Prace pomiarowe powinny być wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za następstwa niezgodności wykonanych robót z Dokumentacją Projektową, ST oraz zmianami wprowadzonymi w nich w czasie przez Inspektora Nadzoru.

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

Wykonawca powinien sprawdzić czy rzędne terenu określone w Dokumentacji Projektowej są zgodne z rzeczywistymi rzędnymi terenu. Jeżeli Wykonawca stwierdzi, że rzeczywiste rzędne terenu istotnie różnią się od rzędnych określonych w Dokumentacji Projektowej to powinien powiadomić o tym Inspektora Nadzoru. Ukształtowanie terenu w takim rejonie nie powinno być zmieniane przed podjęciem odpowiedniej decyzji przez Inspektora Nadzoru. Wszystkie roboty dodatkowe, wynikające z różnic rzędnych terenu podanych w Dokumentacji Projektowej i rzeczywistych, akceptowane przez Inspektora Nadzoru, zostaną wykonane na koszt Zamawiającego. Zaniechanie powiadomienia Inspektora Nadzoru oznacza, że roboty dodatkowe w takim przypadku obciąża Wykonawcę.

Wszystkie roboty, które bazują na pomiarach Wykonawcy nie mogą być rozpoczęte przed zaakceptowaniem wyników pomiarów przez Inspektora Nadzoru.

Punkty główne trasy i punkty pośrednie osi trasy muszą być zaopatrzone w oznaczenia określające w sposób wyraźny i jednoznaczny charakterystykę i położenie tych punktów. Forma i wzór tych oznaczeń powinny być zaakceptowane przez Inspektora 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 wskutek zaniedbania, a ich odtworzenie jest konieczne do dalszego prowadzenia robót, to zostaną one odtworzone na koszt Wykonawcy.

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

Sprawdzenie wyznaczenia punktów głównych osi trasy i punktów wysokościowych.

Repery robocze Wykonawca zobowiązany jest założyć poza granicami robót związanych z wykonaniem sieci. Jako repery robocze można wykorzystać punkty stałe na stabilnych, istniejących budowliach wzdłuż trasy. O ile brak takich punktów, repery robocze należy założyć w postaci słupków betonowych lub grubych kształowników stalowych, osadzonych w gruncie w sposób wykluczający osiadanie.

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

### 11.3. Przepisy związane.

Instrukcje techniczne G1-4, Główny Urząd Geodezji i Kartografii.

## 12. ROBOTY ROZBIÓRKOWE ULIC

### 12.1. Zakres robót

Roboty rozbiórkowe obejmują usunięcie z pasa jezdni warstwy nawierzchni z kostki kamiennej i podbudowy drogowej po trasie projektowanej kanalizacji deszczowej.

Zakres robót objętych dokumentacją przewiduje:

- rozebranie nawierzchni z asfaltu o grubości ok. 8 cm
- rozebranie podbudowy z kruszywa kamiennego o grubości c-a 15 cm,
- rozebranie krawężników betonowych na podsypce piaskowej,
- rozebranie nawierzchni z płyt drogowych betonowych o gr. 15 cm na podsypce piaskowej.

### 12.2. Ogólne warunki dotyczące wykonania robót

- Powstały rumosz po rozebraniu nawierzchni bitumicznej należy wywieźć samochodami samowyładowczymi na wysypisko (odl. 12 km.).
- Rozbiórkę podbudowy należy wykonywać warstwami;
- Uzyskany materiał z rozbiórki: płyty drogowe, krawężniki, tłuczeń kamienny przewidywany jest do ponownego wbudowania dla odtworzenia podbudowy po wybudowaniu kanalizacji deszczowej. W związku z tym każdy rodzaj materiału musi być składowany oddzielnie.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały do czasu gdy będą one potrzebne do wykonania robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, kradzieżą oraz zachowały swoją jakość.

Materiały nieprzydatne zdjęte przez Wykonawcę powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Wykonawcy, przy czym wstępnie założono wywóz gruzu – do składowiska odpadów w Świnoujściu.

## 13. ODTWORZENIE PODBUDOWY

### 13.1. Zakres robót

Roboty odtworzeniowe obejmują wykonanie podbudowy drogi w miejscach prowadzonych rozkopów pod budowę kanalizacji deszczowej na fragmentach nie objętych przebudową nawierzchni w ramach zadania przebudowy ulicy Małopolskiej wraz z siegaczami ulic Mazurskiej i Kaszubskiej do ulicy Wielkopolskiej.

Zakres robót objętych SST zawiera wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie podbudowy i w szczególności obejmuje:

- wykonanie koryta z ręcznym wyprofilowaniem dna i mechanicznym zagęszczeniem podłoża,
- ułożenie podbudowy – warstwy dolnej z tłucznia kamiennego o grubości 20 cm (materiał częściowo z odzysku),
- ułożenie podbudowy – warstwy górnej z tłucznia kamiennego o grubości 10 cm (materiał nowy),
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych nośności i zagęszczenia warstw.

## 13.2. Ogólne warunki wykonania robót

Wykonawca może przystąpić do wykonania koryta oraz profilowania i zagęszczenia podłoża dopiero po zakończeniu i odebraniu robót związanych z wykonaniem elementów odwodnienia i instalacji urządzeń podziemnych.

## 14. ODTWORZENIE NAWIERZCHNI DROGOWEJ I CHODNIKÓW

W związku z tym iż zakres prac dotyczy jedynie odtworzenia istniejących warstw konstrukcyjnych nawierzchni prace należy wykonać zgodnie z wytycznymi decyzji zarządcy drogi określonymi w zezwoleniu na zajęcie pasa drogowego na czas trwania robót.

## 15. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 15.1. Normy

PN-80/C-89205	Rury kanalizacyjne z nieplastifikowanego polichlorku winylu.
BN-64/9321-02	Powierzchniowe odwodnienie ulic. Ściek ulicznych. Warunki techniczne wykonania i odbioru.
PN-88/B-06250	Beton zwykły.
BN-64/9321-02	Krawężniki uliczne, warunki techniczne ustawiania i odbioru.
PN-85/S-10030	Obiekty mostowe. Obciążenia.
PN-58/B-03261	Betonowe i żelbetowe konstrukcje mostowe.
PN-83/B-03010	Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
PN-81/B-03020	Posadowienie bezpośrednie budowli.
PN-84/B-10735	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne wymagania i badania przy odbiorze.
PN-84/S-96023	Podbudowa i nawierzchnia z tłuczni kamiennego.
BN-68/8931-04	Drogi samochodowe. Pomiar równości nawierzchni planografem.
BN-64/8931-02	Oznaczenie modułu odkształcenia.
BN-70/8931-06	Wyznaczanie ugięć.

## D-03 ROBOTY ZIEMNE.

### 16. WYMAGANIA OGÓLNE.

#### 16.1. Wstęp.

##### Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót ziemnych w czasie budowy uzbrojenia podziemnego i obejmują:

roboty ziemne liniowe,  
zabezpieczenie wykopów,  
transport gruntu,  
badania kontrolne.

##### Określenia podstawowe

**Budowla ziemna**- budowla wykonana w gruncie lub z gruntu albo rozdrobnionych odpadów przemysłowych, spełniających warunki stateczności i odwodnienia.

**Wskaźnik zagęszczenia gruntu**- wielkość charakteryzująca stan zagęszczenia gruntu, określona wg wzoru:

$$I_s = P_d / P_{ds}$$

gdzie:

$P_d$ - gęstość objętościowa szkieletu zagęszczonego gruntu, [Mg/ m<sup>3</sup>].

$P_{ds}$ - maksymalna gęstość objętościowa szkieletu gruntowego przy wilgotności optymalnej, określona w normalnej próbie Proctora, zgodnie z PN-88/ B-04481, służąca do oceny zagęszczenia gruntu w robotach ziemnych, badana zgodnie z normą BN-77/ 8931-12, [Mg/ m<sup>3</sup>].

**Wskaźnik różnoziarnistości** - wielkość charakteryzująca zagęszczalność gruntów niespoistych, określona wg wzoru:

$$U = d_{60} / d_{10}$$

gdzie:

$d_{60}$ - średnica oczek sita, przez które przechodzi 60% gruntu, [mm],

$d_{10}$ - średnica oczek sita, przez które przechodzi 10% gruntu, [mm].

Pozostałe określenia są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST D-00.00.00.

##### Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST oraz z poleceniami Inspektora Nadzoru. Przed przystąpieniem do wykonania robót ziemnych należy zakończyć wszelkie roboty przygotowawcze. Zakres ro-

bót przygotowawczych i wymagania dotyczące ich wykonania określono w ST D-01.00.00. „Roboty przygotowawcze”.

## 16.2. Materiały(grunty).

Podział gruntów.

Podstawą podziału gruntów i innych materiałów na kategorie pod względem trudności ich odpajania stanowi tablica 1. W wymienionej tablicy określono przeciętne wartości gęstości objętościowej gruntów i materiałów występujących na omawianych odcinkach w stanie naturalnym oraz współczynników spulchnienia.

Tablica 1. Podział gruntów i innych materiałów na kategorie.

Kategoria	Rodzaj i charakterystyka gruntu lub materiału	Średnia gęstość w stanie naturalnym		Narzędzia i materiały do odspojenia gruntu	Przeciętne spulchnienie po odspojeniu w % od pierwotnej objętości. <sup>1)</sup>
		kN/m <sup>3</sup>	t/m <sup>3</sup>		
1	2	3	4	5	6
1	Piasek suchy bez spoiwa.	15,7	1,6	szufle i łopaty	5-15
	Gleba uprawna.	11,8	1,2		5-15
2	Piasek wilgotny.	16,7	1,7	łopaty niekiedy	13-23
	Piasek gliniasty, pył.	17,7	1,8	motyki lub oskardki	15-25
	Gleba uprawna z darnią lub korzeniami grubości do 30 mm.	12,7	1,3		15-25
	Nasyp z piasku oraz piasku gliniastego z gruzem tłuczniem lub odpadami drewna.	16,7	1,7		15-25
	Żwir bez spoiwa lub mało-spoisty.	16,7	1,7		15-25
Piasek gliniasty, pył.	18,6	1,9	łopaty i oskardki z częściowym użyciem drągów stalowych		20-30
Nasyp zleżały z piasku gliniastego, pyłu i lessu z gruzem, tłuczniem lub odpadami drewna.	18,6	1,9		20-30	
Gлина, glina pylasta zwięzła i il wilgotne, bez głazów.	19,6	2,0		20-30	

1) Mniejsze wartości stosować przy obliczeniu ilości materiałów na warstwy nasypów przed ich zagęszczeniem, większe wartości przy obliczeniu objętości i ilości środków przewozowych.

Zasady wykorzystania gruntów.

Grunty nieprzydatne zdjęte przez Wykonawcę powinny być wywiezione przez Wykonawcę na odkład. Zapewnienie terenów na odkład należy do obowiązków Wykonawcy, przy czym wstępnie założono wywóz nadmiaru ziemi lub gruzu – do składowiska odpadów w Świnoujściu.

### 16.3. Transport.

Wykonawca ma obowiązek zorganizowania transportu z uwzględnieniem wymogów bezpieczeństwa, zarówno w obrębie pasa robót drogowych, jak i poza nim. Środki transportu poruszające się po drogach poza pasem drogowym powinny spełniać odpowiednie wymagania w zakresie parametrów charakteryzujących pojazdy, w szczególności w odniesieniu do gabarytów i obciążenia na oś. Jakikolwiek skutki finansowe oraz prawne, wynikające z niedotrzymania wymienionych powyżej warunków obciążają Wykonawcę. Zwiększenie odległości transportu ponad wartości przyjęte w Kontrakcie nie może być podstawą roszczeń Wykonawcy, dotyczących dodatkowej zapłaty za transport, o ile zwiększone odległości nie zostały wcześniej zaakceptowane na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Wykonawca jest zobowiązany do oczyszczenia nawierzchni dróg i ulic z ziemi nanoszonej przez pojazdy.

### 16.4. Odwodnienie pasa robót ziemnych

Niezależnie od budowy urządzeń, stanowiących elementy systemów odwadniających ujętych w Dokumentacji Projektowej, Wykonawca powinien, o ile wymagają tego warunki terenowe, wykonać urządzenia, które zapewniają odprowadzenie wód gruntowych i opadowych poza obszar robót ziemnych tak, aby zabezpieczyć grunty przed przewilgoceniem i nawodnieniem. Wykonawca ma obowiązek takiego wykonywania wykopów, aby powierzchniom gruntu nadawać w całym okresie trwania robót spadki, zapewniające prawidłowe odwodnienie.

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

Odprowadzenie wód do istniejących zbiorników naturalnych i urządzeń odwadniających musi być poprzedzone uzgodnieniem z odpowiednimi instytucjami w zakresie prawa wodnego oraz prawa własności.

W przypadku występowania wód gruntowych do odwodnienia wykopów proponuje się zastosować instalację igłofiltrową PE Ø32 mm długości 5 m z filtrem siatkowym o długości 0,3 m oraz agregat 1-pompowy AS-78 (zasilany agregatem prądotwórczym) o wydajności wody  $Q_{wmax} = 52 \text{ m}^3/\text{h}$ , powietrza  $q_{pmax} = 39 \text{ m}^3/\text{h}$ , podciśnieniu gwarantowanym 9,5 m słupa wody i wysokości tłoczenia 10 m. Zapotrzebowanie agregatu na energię elektryczną 5,5 KW.

Wodę z igłofiltrów należy za pomocą rurociągu stalowego o średnicy 100 mm odprowadzić do istniejącej kanalizacji deszczowej.

Ze względu na to, że poziom wody gruntowej ulega częstym i dobowym wahaniom rozliczenie robót odwodnieniowych może nastąpić wyłącznie kosztorysem powykonawczym w oparciu o prowadzony dziennik pompowania wody z wykopów potwierdzony przez Inspektora Nadzoru.

## 17. WYKONANIE WYKOPÓW W GRUNTACH KAT. I-III.

### 17.1. Materiały (grunty).

Wykopy będą prowadzone w gruntach kat. I-III.

### 17.2. Wykonanie robót.

Zasady prowadzenia robót

Wykopy należy wykonywać w 20% ręcznie (głównie przekopy kontrolne) oraz w 80% mechanicznie z zachowaniem wymagań dotyczących bezpieczeństwa pracy zgodnie z normą PN-B-10736. Sposób wykonania skarp wykopu powinien gwarantować ich stateczność w ca-



łym okresie prowadzenia robót, a naprawa uszkodzeń, wynikających z nieprawidłowego ukształtowania skarp wykopu, ich podcięcia lub innych odstępstw od Dokumentacji Projektowej obciąża Wykonawcę. Odspojone grunty przydatne do wykonania zasypki powinny być odłożone na odkład.

Na trasach kanałów występują urządzenia podziemne, krzyżujące się z wykopami. Wszystkie napotkane przewody powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszane w sposób zapewniający ich eksploatację. Wykop pod kanał należy rozpocząć od najniższego punktu tj. od wylotu do istniejącego kanału i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku kanału w celu zapewnienia grawitacyjnego odpływu wód z wykopu w czasie opadów oraz odwodnienia wykopu w przypadku nawodnienia.

Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy powinna być dostosowana do średnicy przewodu i wynosić minimum  $D+0,60m$ , gdzie D- zewnętrzna średnica kanału.

Spód wykopu należy pozostawić na poziomie wyższym od rzędnej projektowanej o 2 do 5 cm w gruncie suchym i około 20 cm w przypadku nawodnienia gruntu.

Wykopy wykonywane w gruncie rodzimym, należy wykonać bez naruszenia naturalnej struktury gruntu.

Pogłębienie wykopu do projektowanej rzędnej należy wykonać bezpośrednio przed ułożeniem zasypki lub bezpośrednio rury.

W trakcie realizacji robót ziemnych należy nad wykopami ustawić ławy celownicze umożliwiające odtworzenie projektowanej osi wykopu i przewodu oraz kontrolę rzędnych dna. Ławy należy montować nad wykopem na wysokości 1m nad krawędzią wykopu, w odstępach maksymalnie co 30m na prostej, a na łukach także w punktach załamania trasy kanału. Ławy celownicze ustawiać na określonej rzędnej z zachowaniem spadku kanału. Ławy powinny mieć wyraźnie i trwale oznakowane projektowane osi przewodu.

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

Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać  $\pm 3$  cm.

Dla wykopów umocnionych tolerancja szerokości wykopu wynosi  $\pm 5$  cm.

Przy budowie rurociągów, w zależności od głębokości wykopu, rodzaju gruntu i wysokości wymaganej depresji mogą występować trzy metody odwodnienia:

powierzchniowa,

renażu poziomego,

depresji statycznego poziomu zwierciadła wody gruntowej.

### Zabezpieczenie wykopów.

Wykopy zgodnie z dokumentacją projektową wykonywać jako otwarte obudowane.

Ściany wykopów zabezpieczyć wypraskami stalowymi, zastosować obudowę pełną. Krawędź obudowy powinna wystawać 15 cm ponad teren.

Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu. Odległości urobku od krawędzi wykopu oraz kąt nachylenia skarpy odkładu powinien być zgodny z normą PN-B-10736. Wydobywany grunt należy składować z jednej strony wykopu, w odległości co najmniej 1,0 m od jego krawędzi, aby utworzyć przejście wzdłuż wykopu.

Wyjścia (zejścia) po drabinie z wykopu powinny być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1m licząc od krawędzi wykopu, w odległościach nie przekraczających 20 m.

Odległość  $d$  w metrach w planie między przyległymi równoległymi krawędziami dna jednocześnie wykonywanych sąsiadujących ze sobą wykopów głębszych niż 1m nie powinna być mniejsza niż obliczona ze wzoru:

$$d = \frac{H - 1}{\operatorname{tg} f}$$

$f$  - kąt stoku naturalnego (tarcia wewn. gruntu) skarpy odkładu

$H$  - głębokość wykopu głębszego

Wykop głębszy powinien być wykonywany wcześniej.

Zabezpieczenia skrzyżowań wykopu z urządzeniami podziemnymi powinny być wykonane zgodnie z projektem, w sposób wskazany przez użytkowników tych urządzeń.

**Podłoże.**

Stosować podłoże naturalne tj. nienaruszony rodzimy grunt sypki lub zagęszczone podłoże piaskowe o gr. 20cm w przypadku, gdy grunt rodzimy nie nadaje się do ułożenia na nim rur (grunt kamienisty, gliny, wietrzliny). Dla wszystkich rodzajów podłoża wymagane jest podłużne wyprofilowanie dna, stanowiące łożysko nośne rury.

Niedopuszczalne jest wyrównywanie podłoża ziemią z urobku lub podkładania pod rury kawałków drewna, kamieni lub gruzu.

## 18. ZASYPKA WYKOPÓW.

### 18.1. Ustalenia ogólne

Roboty powinny być wykonywane przy zachowaniu przekroju poprzecznego i profilu podłużnego ulicy, które określono w wytycznych zarządcy terenu (zezwoleniu zarządcy drogi).

Dopuszcza się wykonanie zasypki wyłącznie z gruntów i materiałów przydatnych do tego celu i są zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru. Akceptacja następuje na bieżąco, w czasie trwania robót ziemnych. W przypadku stosowania materiałów o ograniczonej przydatności Wykonawca ma obowiązek uwzględnienia wszystkich zastrzeżeń, dotyczących technologii i dopuszczonych miejsc wbudowania tych materiałów. Jeżeli Wykonawca wbuduje w wykop grunty lub materiały nieprzydatne, albo nie uwzględni zastrzeżeń dotyczących materiałów o ograniczonej przydatności, określonych w ST lub przez Inspektora Nadzoru, to wszelkie takie odcinki zostaną przez Wykonawcę na jego koszt usunięte i wykonane powtórnie z materiałów o odpowiednich właściwościach.

### 18.2. Warstwa ochronna zasypki.

Użyty materiał i sposób zasypiania przewodu nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie. Materiałem zasypki w obrębie strefy niebezpiecznej (co najmniej 0,5m ponad wierzch rury) powinien być grunt nieskalisty, bez grud i kamieni, mineralny, sypki, drobno lub średnioziarnisty wg PN-86/B-02480. Materiał w obrębie strefy niebezpiecznej powinien być zagęszczony ubijakiem po obu stronach przewodu lub hydraulicznie w przypadku zasypki materiałem sypkim.

### 18.3. Zasyпка przewodu.

Zasypkę wykonać do wymaganej rzędnej przy zachowaniu zagęszczenia gruntu wg projektu. Rzędne skoordynować z projektem drogowym.

Do zasypu przewodów użyć gruntu wydobytego z wykopu pod te przewody po akceptacji gruntu przez Inspektora Nadzoru. Zagęszczenie gruntu wykonać zgodnie z wymaganiami podanymi w ST, pkt. 14.5. Zasypanie kanału należy rozpocząć od równomiernego obsypania rur z boków, z dokładnym ubiciem ziemi i warstwami grubości 10-20 cm, drewnianymi ubijakami o różnym kształcie i ciężarze 2,5-3,5 kg. Zасыpywanie należy wykonać ostrożnie, aby nie uszkodzić rur. Niedopuszczalne jest zasypywanie mechaniczne oraz chodzenie po przewodach na odcinku strefy niebezpiecznej.

Powyższe warunki należy także zastosować przy zasypie studzienek. Po zasypaniu kanału i zagęszczeniu gruntu w strefie niebezpiecznej, należy przed zasypaniem pozostałej części wykopu ułożyć na trasie przewodu taśmy sygnalizacyjne. Pozostały wykop należy zasypać warstwami gruntu o grubości 20-30 cm sposobem ręcznym lub mechanicznym. Warstwy należy ubijać ubijakami cięższymi.

Dla wykopów o skarpach umocnionych, jednocześnie z zasypywaniem kanału należy stopniowo prowadzić rozbiórkę umocnienia. Przy zwalnianiu rozpór należy możliwie unikać wstrząsów w otaczającym gruncie. W miejscach zagrożonych wyjmować po 1 wyprase z obydwu stron wykopu. W gruntach spoistych można prowadzić rozbiórkę 3-4 wyprasek od razu.

### 18.4. Sprzęt.

W tabelicy 2 podano orientacyjne dane przy doborze sprzętu zagęszczającego. Sprzęt do zagęszczania powinien być zatwierdzony przez Inspektora Nadzoru.

Tablica 2. Orientacyjne dane przy doborze sprzętu zagęszczającego dla gruntu niespoistego.

Działanie Sprzętu	Rodzaj sprzętu	Grunt niespoisty- piasek, żwir, pospółka		Uwagi
		grubość war- stwy w cm	liczba prze- jazdów	
1	2	3	4	5
Dynamiczne	Płyty spadające (ubijaki)	-	-	do mokrych gruntów nie nadają się
	Szybko uderzają- ce ubijaki	20-40	2-4	
	Walce wibracyjne:			
	do 5 ton	30-50	3-5	
	5-8 ton	40-60	3-5	
ponad 8 ton	50-80	3-5		
	Płyty wibracyjne:			
	lekkie	20-40	5-8	zaleca się przy wąskich przekopach
	ciężkie	30-60	4-6	

Nie zezwala się na wbudowanie gruntów przewilgoconych, których stan uniemożliwia osiągnięcie wymaganego wskaźnika zagęszczenia. Wykonywanie robót należy przerwać, jeżeli wilgotność gruntu przekracza wartość dopuszczalną, to znaczy jest większa od wilgotności optymalnej o więcej niż 10% jej wartości. Jeżeli w opinii Wykonawcy stan przewilgoconego gruntu umożliwia wykonanie robót, to może on wystąpić do Inspektora Nadzoru o wydanie odpowiedniego zezwolenia. W okresie deszczowym nie należy pozostawić nie zagęszczonej warstwy do dnia następnego. Jeżeli warstwa gruntu niezagęszczonego uległa przewilgoceniu, a Wykonawca nie jest w stanie osuszyć jej i zagęścić w czasie zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru, to może on nakazać Wykonawcy usunięcie wadliwej warstwy.

#### Wykonanie robót w okresie mrozów

Niedopuszczalne jest wykonanie robót ziemnych w temperaturze, przy której nie jest możliwe osiągnięcie w gruncie wymaganego wskaźnika zagęszczenia gruntów. Nie dopuszcza się wbudowania w gruntów spoistych zamrzniętych lub gruntów przemieszczanych ze śniegiem lub lodem. Jeżeli niezagęszczony grunt zamrzł to nie należy go przed rozmarznięciem zagęszczać.

### 18.5. Zagęszczenie gruntów

#### Ogólne zasady zagęszczania gruntów

Grunt jak najszybciej po jego rozłożeniu, powinien być zagęszczony z zastosowaniem sprzętu odpowiedniego dla danego rodzaju gruntu oraz występujących warunków.

#### Wilgotność gruntu

Wilgotność gruntu w czasie zagęszczania powinna być równa wilgotności optymalnej, z tolerancją +10-20% jej wartości i zgodna z normą PN-86/B-02480. Jeżeli wilgotność naturalna gruntu jest niższa od wilgotności optymalnej o więcej niż 20% jej wartości to wilgotność gruntu należy zwiększyć przez dodanie wody. Jeżeli wilgotność gruntu jest wyższa od wilgotności optymalnej o ponad 10% jej wartości, grunt należy osuszyć w sposób mechaniczny lub chemiczny. Sposób osuszenia przewilgoconego gruntu powinien być zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

#### Grubość warstwy

Grubość warstwy poddanej zagęszczeniu powinna być ustalona z uwzględnieniem współczynnika spulchnienia gruntu oraz założonej grubości warstwy po osiągnięciu wymaganego zagęszczenia. Grubość warstwy zagęszczonego gruntu oraz liczbę przejazdów maszyny zagęszczającej zaleca się określić doświadczalnie dla każdego rodzaju gruntu i typu maszyny.

Grubość warstw nie powinna być większa niż.:

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

Orientacyjne wartości, dotyczące grubości warstw różnych gruntów oraz liczby przejazdów różnych maszyn do zagęszczenia podano w punkcie 14.4.

#### Wymagania dotyczące zagęszczenia

Zagęszczenie gruntu powinno być wykonane warstwami. Każda warstwa powinna być zagęszczona do wskaźnika zagęszczenia określonego w projekcie.

Tablica 3. Minimalne wartości wskaźnika zagęszczenia gruntu.

Strefa korpusu	Minimalna wartość I <sub>s</sub> :
1	2
Górna warstwa o grubości 20 cm	1,00
Niżej leżące warstwy do głębokości od niwelety robót ziemnych 0,2-1,2 m	0,97
Warstwy na głębokości od niwelety robót ziemnych poniżej 1,2 m	0,97

Jeżeli badania kontrolne wykażą, że zagęszczenie warstwy nie jest wystarczające to Wykonawca powinien spulchnić warstwę, doprowadzić grunt do wilgotności optymalnej i ponownie zagęścić. Jeżeli powtórne zagęszczenie nie spowoduje uzyskania wymaganego wskaźnika zagęszczenia Wykonawca powinien usunąć warstwę i wbudować nowy materiał, o ile Inspektor Nadzoru nie zezwoli na ponowienie próby prawidłowego zagęszczenia warstwy.

Odchylenie wskaźnika zagęszczenia gruntu nie powinno być większe niż 2%.

## D-04 KANALIZACJA DESZCZOWA

### 19. WSTĘP

#### 19.1. Zakres robót objętych ST

Roboty omówione w ST mają zastosowanie do wykonania kanałów kanalizacji deszczowej z rur PCV oraz do studni rewizyjnych, zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Roboty obejmują wykonanie wykopów w gruncie wraz z umocnieniem ścian wykopu i odwodnieniem wykopu: przygotowanie podłoża, wykonanie fundamentów pod studnie z ustawieniem i rozebraniem deskowania oraz pielęgnacją betonu, ułożenie rur, wykonanie studni rewizyjnych, zasypanie i zagęszczenie warstwami wykopu zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacją Techniczną.

Rozwiązanie projektowe zawiera grawitacyjny system odprowadzenia ścieków deszczowych:

- rurociąg PCV 315 długości 566,5 m
- rurociąg PCV 200 o długości 239,0 m
- rurociąg i podejścia do wpustów deszczowych PCV 160 o łącznej długości 258,5 m;
- montaż wpustów deszczowych i studni betonowych z włazami 40 T.

#### 19.2. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami i Specyfikacją Techniczną D-00 „Wymagania ogólne”.

**Kanalizacja deszczowa** - sieć kanalizacyjna zewnętrzna wraz z przyłączami przeznaczona do odprowadzenia ścieków deszczowych.

**Kanalizacja grawitacyjna** - system kanalizacyjny, w którym przepływ ścieków następuje dzięki sile ciężkości.

**Studzienka rewizyjna**- obiekt na kanale przeznaczony do kontroli i eksploatacji kanałów, zlokalizowany na załamaniach osi kanału na planie, na zmianach spadku kanału oraz na odcinkach prostych.

#### 19.3. Materiały.

Podstawowe materiały to:

rury PCV o śr. 160, 200 i 315 mm łączone na uszczelkę gumową

studnie rewizyjne połączeniowe betonowe  $\varnothing$  1200 mm i  $\varnothing$  1000 mm z osadnikami o gł. 0,5 m, łączone na uszczelkę gumową.

Studzienki ściekowe  $\varnothing$  450

## 20. WYKONANIE ROBÓT

Wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Sieci Kanalizacyjnej, wyd. przez Cobrti Instal, zeszyt nr 9, Dokumentacją Projektową oraz niniejszą specyfikacją.

### 20.1. Roboty przygotowawcze

Roboty przygotowawcze wykonać zgodnie z rozdz. D-01.

### 20.2. Roboty ziemne

Roboty ziemne wykonać zgodnie z rozdz. D-02 i normą PN-B-10736.

### 20.3. Roboty montażowe przewodów grawitacyjnych.

Przewody kanalizacyjne należy ułożyć zgodnie z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, norm i WTWIO.

Połączenia rur należy uszczelnić przez zastosowanie uszczelki gumowych. Przestrzegać należy szczegółowych warunków podanych przez producenta rur.

### 20.4. Studzienki rewizyjne i ściekowe

Studzienki należy wykonać w punktach wskazanych w Dokumentacji Projektowej na odcinku kanalizacji grawitacyjnej. Na trasie występują szczelne studnie z kręgów betonowych o śr. 1200mm i 1000mm oraz studzienki ściekowe o śr. 450mm łączone na uszczelkę gumową. Studnie wykonać osadnikami o wys. 50cm.

Studnie betonowe powinny być posadowione na fundamencie z betonu klasy B15 grubości 15 cm, ułożonym na podłożu z podsypki żwirowej grubości 7 cm.

Ściany komór roboczych powinny być wewnątrz gładkie i nie tynkowane. Złącza prefabrykatów użytych do budowy powinny być zaspoinowane i zatarte na gładko. Włazy należy usytuować nad stopniami zjazdowymi, w odległości 0,10 m od krawędzi wewnętrznej ścian studzienek. Studzienki należy wyposażyć we włazy typu ciężkiego D-400. W części monolitycznej należy pozostawić otwory na wprowadzenie kanałów z wmontowanymi przejściami szczelnymi. Na tak wykonaną dolną część studzienki należy ułożyć kręgi żelbetowe, płytę pokrywową i właz kanałowy.

Styki kręgów należy połączyć na uszczelki gumowe. Odstęp stopni włazowych co 30 cm.

Pierwszy stopień w kominie powinien być stopniem skrzyńkowym.

### 20.5. Ochrona przed korozją

Elementy metalowe jak stopnie zjazdowe należy oczyścić, zagruntować farbą podkładową cynkową oraz lakierem bitumicznym.

## 21. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST D-00. Szczegółowe tolerancje wykonania robót zawarte są w WTWIO zeszyt nr 9 i obejmują badania:

- zgodności usytuowania przewodów;
- prawidłowości wykonania połączeń;
- podłoża;

- szczelności przewodu.

## 22. PRZEPISY ZWIĄZANE

PN-B-10729      Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne.

PN-B-10736      Wykopy otwarte dla przewodów wodociągowych i kanalizacyjnych. Warunki techniczne wykonania.

PN-69/B-06050      Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.

PN-92/B-01707      Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.

PN-81/B-03020      Posadowienie bezpośrednio budowli.

Wymagania techniczne Cobotri Instal - Zeszyt nr 9 - Warunki techniczne wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych