

**Pracownia Projektowa**  
**„ANMAR” S.C.**

**ul. Hodowlana 14 81-606 Gdynia**

NIP: 586-16-99-145

Tel/fax 58-624-31-61

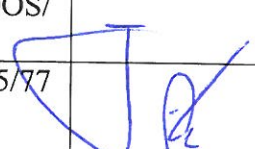
Mobile 691-521-745, 609-562-850

e-mail: [pracowniaanmar@op.pl](mailto:pracowniaanmar@op.pl)

[www.projekty-gdynia.pl](http://www.projekty-gdynia.pl)

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE**  
**WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANÝCH**

PROJEKT	PROJEKT BUDOWLANÝ
TEMAT	MODERNIZACJA SIECI WODY SUROWEJ UJĘCIA WODY „CEDRON” W WEJHEROWIE
KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	XXVI
INWESTOR	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Gdyni ul. Witomińska 29 81-311 Gdynia
NUMERY EWIDENCYJNE DZIAŁEK	dz.nr 129/6, 105/9, 106, 96, 193, 42/1, 42/3, 198, 62, 21, 20/3 obręb Wejherowo 17, dz. nr 25/1 obr. Wejherowo 18
JEDN. EWIDENCYJNA	221503_1 Wejherowo
ZAKRES OPRACOWANIA	Budowa wodociągu

	Imię i nazwisko	uprawnienia	Podpis
Projektował Specjalność instalacyjna	mgr inż. Marek Datta	POM/0025/POOS/ 09	
Sprawdził	inż. Andrzej Krysiński	GT-III-630/745/77	

Gdynia lipiec 2020r.

## **SPIS TREŚCI**

### **I. WYMAGANIA OGÓLNE      A-00**

<b>1. WSTĘP</b>	<b>7</b>
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej	7
1.2. Zakres stosowania ST.	7
1.3. Zakres Robót objętych ST	7
1.4. Określenia podstawowe	7
1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót	9
<b>2. MATERIAŁY</b>	<b>14</b>
2.1. Źródła uzyskania materiałów	14
2.2. Pozyskiwanie materiałów miejscowych	14
2.3. Inspekcja wytwórni materiałów	15
2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom	15
2.5. Przechowywanie i składowanie materiałów	15
<b>3. SPRZĘT</b>	<b>16</b>
<b>4. TRANSPORT</b>	<b>16</b>
<b>5. WYKONANIE ROBÓT</b>	<b>17</b>
5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót	17
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT</b>	<b>18</b>
6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ)	18
6.2. Zasady kontroli jakości Robót	18
6.3. Pobieranie próbek	19
6.4. Badania i pomiary	19
6.5. Raporty z badań	20
6.6. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru	20
6.7. Certyfikaty i deklaracje	20
6.8. Dokumenty budowy	21
<b>7. OBMIAR ROBÓT</b>	<b>23</b>
7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót	23
7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów	23
7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy	24
7.4. Wagi i zasady ważenia	24
7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru	24

<b>8. ODBIÓR ROBÓT</b>	<b>24</b>
8.1. Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu	25
8.2. Odbiór częściowy	25
8.3. Odbiór ostateczny Robót	25
8.4. Odbiór pogwarancyjny	27
<b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI</b>	<b>27</b>
9.1. Ustalenia Ogólne	27
9.2. Warunki Kontraktu i Wymagania Ogólne Specyfikacji Technicznej A-00	28
9.3. Przejścia dla pieszych i Organizacja Ruchu	28
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE</b>	<b>28</b>

## **II. ROBOTY MONTAŻOWE – MODERNIZACJA STUDNI ODPOWIETRZAJĄCYCH I ODWADNIAJĄCYCH NA RUROCIĄGACH WODY SUROWEJ ORAZ MODERNIZACJA WĘZŁA WODY SUROWEJ DN500 ST. W – 01**

<b>1. WSTĘP</b>	<b>30</b>
1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.	30
1.2. Zakres stosowania ST.	30
1.3. Zakres robót objętych ST.	30
1.4. Określenia podstawowe	32
1.5. Wymagania dotyczące robót	33
1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót	33
<b>2. MATERIAŁY.</b>	<b>34</b>
2.1. Wymagania ogólne	34
2.2. Rury	34
2.3. Przewody w studniach	34
2.4. Armatura	34
2.5. Składowanie materiałów na placu budowy.	34
2.6. Odbiór materiałów na budowie	35
<b>3. SPRZĘT.</b>	<b>35</b>
<b>4. TRANSPORT.</b>	<b>36</b>
4.1. Wymagania ogólne	36
4.2. Rury	36

4.3. Inne materiały	36
5. WYKONANIE ROBÓT.	36
5.1. Roboty przygotowawcze	37
5.2. Roboty ziemne	37
5.3. Roboty montażowe	38
5.4. Ochrona przed korozją	40
5.5. Zasyp wykopów	40
5.6. Roboty odwodnieniowe	40
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.	41
6.1. Badanie materiałów	41
6.2. Badanie zgodności z dokumentacją projektową	41
6.3. Badanie wykonania wykopów	41
6.4. Badanie w zakresie podłoża	42
6.5. Badanie głębokości ułożenia przewodu	42
6.6. Badanie bezpiecznej odległości przewodu od budowli sąsiedniej	42
6.7. Badanie zabezpieczenia sąsiadującej budowli	43
6.8. Badanie dotyczące budowy przewodu	43
6.9. Warunki przystąpienia do badań	44
6.10. Badania dokumentacji	47
7. OBMIAR ROBÓT.	47
8. ODBIÓR ROBÓT.	47
9. PODSTAWY PŁATNOŚCI.	47
10. PRZEPISY ZWIĄZANE.	49
10.1 Normy	49
10.2 Inne dokumenty	49
	51



### **III. ROBOTY W ZAKRESIE ODBUDOWY NAWIERZCHNI UTWARDZONYCH**

#### **ST. D – 02**

<b>1. WSTĘP</b>	<b>53</b>
1.1. Przedmiot ST.	53
1.2. Zakres stosowania ST.	53
1.3. Zakres robót objętych ST.	53
1.4. Określenia podstawowe	54
<b>2. MATERIAŁY.</b>	<b>54</b>
2.1. Ogólne wymagania dot materiałów.	54
2.2. Materiały do produkcji.	54
<b>3. SPRZĘT.</b>	<b>54</b>
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.	54
3.2. Potrzebny sprzęt.	54
<b>4. TRANSPORT.</b>	<b>54</b>
4.1. Ogólne wymagania.	54
4.2. Transport.	54
<b>5. WYKONANIE ROBÓT.</b>	<b>54</b>
5.1. Ogólne zasady wykonania robót.	54
5.2. Koryto.	55
5.3. Podsypka.	55
5.4. Układanie nawierzchni.	55
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.</b>	<b>55</b>
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.	55
6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.	55
6.3. Badania w czasie robót.	55
6.4. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni.	56
<b>7. OBMIAR ROBÓT.</b>	<b>56</b>
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.	56
7.2. Jednostka obmiarowa.	56
<b>8. ODBIÓR ROBÓT.</b>	<b>56</b>
<b>9. PODSTAWY PŁATNOŚCI.</b>	<b>57</b>
9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.	57
9.2. Cena jednostki obmiarowej.	57
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE.</b>	<b>57</b>
10.1. Normy.	57

## **IV. ODBUDOWA POBOCZY OBSIANYCH TRAWĄ ST. ZD – 03**

<b>1. WSTĘP</b>	<b>59</b>
1.1. Przedmiot ST.	59
1.2. Zakres stosowania ST.	59
1.3. Zakres robót objętych ST.	59
1.4. Określenia podstawowe	59
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.	59
<b>2. MATERIAŁY.</b>	<b>60</b>
2.1. Ogólne wymagania dot. materiałów.	60
2.2. Ziemia urodzajna.	60
2.3. Ziemia kompostowa	60
2.4. Nasiona traw.	60
<b>3. SPRZĘT.</b>	<b>61</b>
3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.	61
3.2. Sprzęt do wykonania	61
<b>4. TRANSPORT.</b>	<b>61</b>
4.1. Ogólne wymagania.	61
4.2. Transport materiałów.	61
<b>5. WYKONANIE ROBÓT.</b>	<b>61</b>
5.1. Ogólne zasady wykonania robót.	61
5.2. Trawniki.	61
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.</b>	<b>62</b>
6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.	62
6.2. Trawniki.	62
<b>7. OBMIAR ROBÓT.</b>	<b>63</b>
7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.	63
7.2. Jednostka obmiarowa.	63
<b>8. ODBIÓR ROBÓT.</b>	<b>63</b>
<b>9. PODSTAWY PŁATNOŚCI.</b>	<b>63</b>
9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.	63
9.2. Cena jednostki obmiarowej.	63
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE.</b>	<b>64</b>

**A – 00**

**Wymagania ogólne**

## **1. Wstęp.**

### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej.**

Specyfikacja Techniczna A – 00 – „Wymagania ogólne” , odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących ich wykonania i odbioru Robót, które zostaną wykonane w ramach „Modernizacji sieci wody surowej ujęcia wody „CEDRON” w Wejherowie dz.nr 129/6, 105/9, 106, 96, 193, 42/1, 42/3, 198, 62, 21, 20/3 obręb Wejherowo 17, dz. nr 25/1 obr. Wejherowo 18”

### **1.2. Zakres stosowania ST.**

Specyfikacje Techniczne stanowią część Dokumentacji Technicznej i należy je stosować w zlecaniu i wykonaniu Robót opisanych w podpunkcie 1.1.

### **1.3. Zakres Robót objętych ST**

#### **1.3.1. Wymagania ogólne.**

Należy rozumieć i stosować w powiązaniu z niżej wymienionymi poszczególnymi czynnościami wykonania ,modernizacji sieci wody surowej:

- Roboty ziemne  
CPV 45 231 100-6
- Roboty montażowe – montaż modernizowanych studni odpowietrzających i odwadniających na rurociągach wody surowej oraz zasuwy DN 500 mm ST.W - 01  
CPV 45232 150-8
- Roboty w zakresie odbudowy nawierzchni utwardzonych ST. D – 02  
CPV 45 233 142-6
- Roboty w zakresie odbudowy poboczy obsianych trawą ST. ZD – 03  
CPV 45 112 710-5

Ustalenia zawarte w niniejszej ST dotyczą wykonania robót budowy uzbrojenia przy wykonaniu wykopów w gruncie, którego dominującym elementem jest warstwa nasypów, torfy, namuły, kreda podścielona warstwami piasków średnich.

Warunki ustalono na podstawie otworów badawczych wykonanych dla potrzeb budowy. Woda gruntowa występuje. Stwierdzone warunki gruntowo-wodne należą do prostych. Jednak ze względu na głębokość posadowienia wodociągu inwestycja zalicza się do II kategorii geotechnicznej.

### **1.4 Określenia podstawowe.**

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

- **Ujęcie** – teren na którym znajdują się urządzenia do ujęcia wody i przetransportowania jej do SUW.
- **Druga** - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.
- **Dziennik Budowy** - opatrzony pieczęcią Zamawiającego 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.

- **Kierownik budowy** - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji Kontraktu.
- **Rejestr Obmiarów** - akceptowany przez Projektanta 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.
- **Laboratorium** - laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz Robót.
- **Materiały** - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.
- **Nawierzchnia** - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.
- **Niweleta** - wysokościowe geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub kanału.
- **Odpowiednia (bliska) zgodność** - zgodność wykonywanych Robót z dopuszczonym tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju Robót budowlanych.
- **Podłoże** - grunt rodzimy lub nasypowy.
- **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 Robót.
- **Rekultywacja** - Roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.
- **Ślepy Kosztorys** - wykaz Robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania.
- **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 ich wykonania oraz za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

#### **1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy.**

Zamawiający w określonym terminie przekaze Wykonawcy Teren Budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, Dziennik Budowy oraz dwa egzemplarze Dokumentacji Projektowej i dwa komplety ST.

#### **1.5.2. Dokumentacja Projektowa.**

Dokumentacja Projektowa zawiera rysunki, obliczenia i dokumenty:

- Projekt budowlany technologii modernizacji wodociągu, studzien wodociągowych, rurociągów odwodnienia, wytyczne odbudowy elementów drogi, poboczy.
- Przedmiar robót

#### 1.5.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST.

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane 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.

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.

Cechy materiałów i elementów budowli 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, i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt Wykonawcy.

#### 1.5.4. Zabezpieczenie Terenu Budowy.

Wykonawca umieści tablice informacyjne na Terenie Budowy. Tablice informacyjne będą utrzymywane przez Wykonawcę w dobrym stanie przez cały okres realizacji Robót.

Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie.

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego na Terenie Budowy, w okresie trwania realizacji Kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót.

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.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

#### 1.5.5. 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. Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:
  - 1) Lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych
  - 2) Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
    - zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
    - możliwością powstania pożaru.

#### 1.5.6. Ochrona przeciwpożarowa.

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynach oraz w maszynach i pojazdach.

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

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

#### 1.5.7. 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 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 Specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

#### 1.5.8. 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 i powiadomić 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.

#### 1.5.9. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.

Pojazdy i ładunki powodujące nadmierne obciążenie osiowe nie będą dopuszczone na świeżo ukończony fragment budowy i Wykonawca będzie odpowiedzialny za naprawę wszelkich Robót w ten sposób uszkodzonych, zgodnie z poleceniami Inspektora Nadzoru.



#### 1.5.10. Bezpieczeństwo i higiena pracy.

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

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

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie.

#### 1.5.11. 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 tego polecenia.

#### 1.5.12. 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 praw, przepisów i wytycznych 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.

### 1.5.13. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych.

Gdziekolwiek powołane są konkretne normy lub przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne dostarczane towary, oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów, o ile w kontrakcie nie postanowiono inaczej. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające zasadniczo równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy i przepisy, pod warunkiem ich uprzedniego sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inspektorowi Nadzoru co najmniej na 28 dni przed datę oczekiwanego przez Wykonawcę zatwierdzenia ich przez Inspektora Nadzoru. W przypadku kiedy Inspektor Nadzoru stwierdzi, że zaproponowane zmiany nie zapewniają zasadniczo równego lub wyższego poziomu wykonania, Wykonawca zastosuje się do norm powołanych w dokumentach.

## **2. MATERIAŁY**

### 2.1. Źródła uzyskania materiałów

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do Robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów i odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru.

Zatwierdzenie partii (części) materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

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 miejscowych włączając w to źródła wskazane przez Zamawiającego i jest zobowiązany dostarczyć Inspektorowi Nadzoru wymagane dokumenty przed rozpoczęciem eksploatacji źródła.

Wykonawca przedstawi dokumentację zawierającą raporty z badań terenowych i laboratoryjnych oraz proponowaną przez siebie metodę wydobywania i selekcji do zatwierdzenia Inspektorowi Nadzoru.

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

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

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 Dokumentacji Projektowej.

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

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

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

### **2.3. Inspekcja wytwórni materiałów.**

Wytwórnice materiałów mogą być okresowo kontrolowane przez Inspektora Nadzoru w celu sprawdzenia zgodności stosowanych metod produkcyjnych z wymaganiami. Próbkę materiałów mogą być pobierane w celu sprawdzenia ich właściwości. Wynik tych kontroli będzie podstawą akceptacji określonej partii materiałów pod względem jakości.

### **2.5. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z Terenu Budowy i złożone na legalnym wysypisku.

Każdy rodzaj Robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

## **2.6. 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 właściwość do Robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru

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

## **3. SPRZET.**

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 odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST lub projekcie organizacji Robót, zaakceptowanym przez Inspektora Nadzoru; w przypadku braku ustaleń w takich dokumentach sprzęt powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, ST i wskazaniach Inspektora 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 stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów / sprzętu na i z terenu Robót. Uzyska on wszelkie niezbędne zezwolenia od władz co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora Nadzoru.

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

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. W przypadku jakichkolwiek wątpliwości co do projektowanych rzędnych należy zgłosić to do Inspektora nadzoru lub projektanta projektu.

Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu 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. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor Nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i Robót, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, doświadczenia z przeszłości, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

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

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

### **6.1. Program zapewnienia jakości (PZJ).**

Do obowiązków Wykonawcy należy opracowanie i przedstawienie do aprobaty Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości, w którym przedstawi on zamierzony sposób wykonywania Robót, możliwości techniczne, kadrowe i organizacyjne gwarantujące wykonanie Robót zgodnie z Dokumentacją Projektową, ST oraz poleceniami i ustaleniami przekazanymi przez Inspektora Nadzoru. Program zapewnienia jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania Robót, w tym terminy i sposób prowadzenia Robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem Robót,
- bhp,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,
- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
- system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych Robót,
- wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
- sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Inspektorowi Nadzoru;

b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu Robót:

- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznym: oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
- rodzaje i ilość środków transportu,
- sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
- sposób i procedurę pomiarów i badań
- sposób postępowania z materiałami i Robotami nie odpowiadającymi wymaganiom.

### **6.2. 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, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz Robót.



Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz Robót 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.

Inspektor Nadzoru będzie mieć nieograniczony dostęp do pomieszczeń laboratoryjnych, w celu ich inspekcji.

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

### **6.3. Pobieranie próbek**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań.

Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Na zlecenie Inspektora Nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzać dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwości co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte lub ulepszone z własnej woli. Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek; w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

### **6.4 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 badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru.

### **6.5. Raporty z badań.**

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie raportów z wynikami badań jak najszybciej, nie później jednak niż w terminie określonym w programie zapewnienia jakości.

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

### **6.6. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru**

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor Nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów u źródła ich wytwarzania i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy i producenta materiałów.

Inspektor Nadzoru, po uprzedniej weryfikacji systemu kontroli Robót prowadzonego przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i Robót z wymaganiami ST na podstawie wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor Nadzoru może pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru poleci Wykonawcy lub zleci niezależnemu laboratorium przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań, albo oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i Robót z Dokumentacją Projektową i ST. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

### **6.7. 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.



W przypadku materiałów, dla których w/w dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do Robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej Produkty przemysłowe muszą posiadać w/w dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi Nadzoru. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## **6.8. Dokumenty budowy.**

### **(1) 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 Wykonawcy.

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

Każdy zapis w Dzienniku Budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

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

Do Dziennika Budowy należy wpisywać w szczególności:

- datę przekazania Wykonawcy Terenu Budowy,
- datę przekazania przez Zamawiającego Dokumentacji Projektowej,
- uzgodnienie przez Inspektora Nadzoru programu zapewnienia jakości i harmonogramów Robót,
- terminy rozpoczęcia i zakończenia poszczególnych elementów Robót,
- przebieg Robót, trudności i przeszkody w ich prowadzeniu, okresy i przyczyny przerw w Robotach,
- uwagi i polecenia Inspektora Nadzoru,
- daty zarządzenia wstrzymania Robót, z podaniem powodu,
- zgłoszenia i daty odbiorów Robót zanikających i ulegających zakryciu, częściowych i ostatecznych odbiorów Robót,

- wyjaśnienia, uwagi i propozycje Wykonawcy,
- stan pogody i temperaturę powietrza w okresie wykonywania Robót podlegających ograniczeniom lub wymaganiom szczególnym w związku z warunkami klimatycznymi,
- zgodność rzeczywistych warunków geotechnicznych z ich opisem w Dokumentacji Projektowej,
- dane dotyczące czynności geodezyjnych (pomiarowych) dokonywanych przed i w trakcie wykonywania Robót,
- dane dotyczące sposobu wykonywania zabezpieczenia Robót,
- dane dotyczące jakości materiałów, pobierania próbek oraz wyniki przeprowadzonych badań z podaniem, kto je przeprowadzał,
- wyniki prób poszczególnych elementów budowli z podaniem, kto je przeprowadzał,
- inne istotne informacje o przebiegu Robót.

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.

## **(2) 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 i wpisuje do Rejestru Obmiarów.

## **(3) Dokumenty laboratoryjne.**

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w programie zapewnienia jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru Robót.

## **(4) Pozostałe dokumenty budowy.**

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych w pkt (1)-(3) następujące dokumenty:

- a) pozwolenie na realizację zadania budowlanego,
- b) protokoły przekazania Terenu Budowy.

- c) umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- d) protokoły odbioru Robót,
- e) protokoły z narad i ustaleń,
- f) korespondencję na budowie.

## **(5) Przechowywanie dokumentów budowy.**

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym.

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

## **7. OBMIAR ROBÓT.**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru Robót.**

Obmiar Robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych Robót zgodnie z 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.

Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Ślepym Kosztorysie lub gdzie indziej w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich Robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie.

Obmiar gotowych Robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora Nadzoru.

### **7.2. Zasady określania ilości Robót i materiałów.**

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej w mb..

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami Specyfikacji Technicznych, objętościowo w m<sup>3</sup>, powierzchnie w m<sup>2</sup>, ilości dostarczone jako gotowy element w sztukach.

### **7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy.**

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

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

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

### **7.4. Wagi i zasady ważenia.**

Wykonawca dostarczy i zainstaluje urządzenia pomiarowe odpowiadające jednoznacznie wymaganiom Specyfikacji Technicznych. Będzie utrzymywać to wyposażenie zapewniając w sposób ciągły zachowanie dokładności wg norm zatwierdzonych przez Inspektora Nadzoru.

### **7.5. Czas przeprowadzenia obmiaru.**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w Robotach.

Obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania. Obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzwonne obliczenia będą 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 ostatecznemu,
- 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 i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do Dziennika Budowy i powiadomienia o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

### **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 ostatecznym Robót. Odbioru Robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

### **8.3. Odbiór ostateczny Robót**

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

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

Odbiór ostateczny 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 8.3.1.

Odbioru ostatecznego 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 i ST.

W toku odbioru ostatecznego 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 lub Robotach wykończeniowych, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru ostatecznego.

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 i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych Robót w stosunku do wymagań przyjętych w Dokumentach Kontraktowych.

#### 8.3.1. Dokumenty do odbioru ostatecznego.

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

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Dokumentację Projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji Kontraktu.
2. Specyfikacje Techniczne (podstawowe z Kontraktu i ew. uzupełniające lub zamienne).
3. Recepty i ustalenia technologiczne.
4. Dzienniki Budowy i Rejestry Obmiarów (oryginały).
5. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodnie z ST i ew. PZJ.
6. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST i ew. w PZJ.
7. Opinię technologiczną sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z ST i PZJ.
8. Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń.
9. Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą Robót i sieci uzbrojenia-terenu.
10. Kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.



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

Wszystkie zarządzone przez komisję Roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania Robót poprawkowych i Robót uzupełniających wyznaczy komisja.

#### **8.4. Odbiór pogwarancyjny.**

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

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie 8.3. „Odbiór ostateczny Robót”.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

#### **9.1 Ustalenia Ogólne.**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru robót.

Dla pozycji przedmiaru wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę w danej pozycji przedmiarowej.

Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej Roboty w Specyfikacji Technicznej i w Dokumentacji Projektowej.

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe 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.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

### **9.2. Warunki Kontraktu i Wymagania Ogólne Specyfikacji Technicznej A-00**

Koszt dostosowania się do wymagań Umowy zawartych w Specyfikacji Technicznej A-00 obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumentach, a nie wyszczególnione w Przedmiarze.

### **9.3. Przejścia dla pieszych i Organizacja Ruchu.**

W czasie realizacji budowy wykonawca zabezpieczy przejścia dla pieszych i organizację ruchu na czas budowy zadania zgodnego z dokumentacją.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

1. Standardowe Dokumenty Przetargowe, Zlecenie Robót
2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 - Prawo budowlane (Dz.U Nr 89 z 25.08.1994r, poz. 414).
3. Rozporządzenie MGPIB z 19.12.1994r (Dz.U Nr 10)
4. Rozporządzenie MGPIB z 21.02.1995r (Dz.U Nr 25, poz. 133 z dnia 13 marca 1995r).
5. Ustawa z dnia 17 maja 1989 roku - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. Nr 30 poz. 163 z późniejszymi zmianami).
6. Warunki Kontraktu.
7. Dane Kontraktowe.



SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST. W - 01

ROBOTY MONTAŻOWE – MODERNIZACJA STUDNI ODPOWIETRZAJĄCYCH I  
ODWADNIAJĄCYCH NA RUROCIĄGACH WODY SUROWEJ ORAZ MODERNIZACJA  
WĘZŁA WODY SUROWEJ DN 500 mm

CPV 45232150 - 8

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zadaniem „Modernizacji sieci wody surowej ujęcia wody „CEDRON” w Wejherowie dz.nr 129/6, 105/9, 106, 96, 193, 42/1, 42/3, 198, 62, 21, 20/3 obręb Wejherowo 17, dz. nr 25/1 obr. Wejherowo 18”

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacje techniczne są stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą wykonania przebudowy odcinków rurociągów odwadniających z rur PERC, modernizacji studzien odpowietrzających i odwadniających oraz wykonania wylotów do odbiorników, włącznie z niezbędnymi robotami ziemnymi pod roboty liniowe oraz robotami montażowymi.

Zakres budowy wodociągu obejmuje:

- A. Modernizację studni odpowietrzającej rurociąg wody surowej:
  - OD 80 – C1 ( SUD – 1) na rurociągu DN 500 dz. nr 105/9
  - OD 80 – C2 (SUD – 2 ) na rurociągu DN 400 dz. nr 198
  - OD 50 – C3 (SUD – 3 ) na rurociągu DN 160 dz. nr 106
  - OD 80 – C4 (SUD – 4 ) na rurociągu DN 200 dz. nr 25/1
- B. Modernizację studni odwodnienia rurociągu wody surowej
  - OB200 – C1 ( SUO -1 ) dla rurociągu DN 500 dz. nr 129/6
  - OB200 – C2 ( SUO – 2) dla rurociągu DN 500 dz. nr 105/9
  - OB200 – C3 ( SUO – 3 ) dla rurociągu DN 500 dz. nr 96
  - OB200 – C4 ( SUO – 4 ) dla rurociągu DN 400 dz. nr 20/3
  - OB100 – C5 (SUO – 5 ) dla rurociągu DN 160 dz. nr 129/6
- C. Modernizacja węzła wody surowej DN 500 i DN 160 na rurociągu wody surowej DN 500 dz. nr 129/6

### **1.3.1. Modernizacja węzła wody surowej polegająca na:**

W węźle rurociągów wody surowej DN 500 i DN 160 w ramach modernizacji na rurociągu DN 500 mm należy wykonać montaż zasuw / Rys. 4 / kołnierzowej DN 500 mm.

Zgodnie z opinią geotechniczną w wyznaczonym miejscu zalegają pod warstwą nasypów grunty złożone z piasków średnich z domieszką żwiru. Zwierciadło wody stabilizuje się na gł. 1,8 m p.p.t.

Po wyznaczeniu miejsca montażu wykonać:

- wykop otwarty szerokoprzestrzenny
- dowieźć zasuwę
- przygotować ją do montażu przy pomocy dźwigu
- zamknąć zasuwę na wybranym odcinku i wstrzymać pracę pomp tłoczących wodę do rurociągu DN 500
- opróżnić wodociąg z wody
- przeciąć mechanicznie rurociąg na długości wbudowania zasuwę
- na bosych końcach założyć złącza dociskowe
- spuścić zasuwę przy pomocy dźwigu i przeprowadzić montaż
- zamknąć zasuwę odwadniające przewód
- wykonać przepłukanie sieci, próbę na ciśnienie i dezynfekcję rurociągu
- otworzyć zasuwę i uruchomić studnie ujęcia tłoczące do rurociągu DN 500 mm
- zasypać wykop warstwami i zagęszczać do wartości  $Is=0,95$
- ustawić skrzynkę zasuw i obrukować ją na szerokości 1,2x1,2m ; płytami MEBA gr. 10 cm na 25 cm warstwie kruszywa łamanego zagęszczonego mechanicznie.
- wykonać oznakowanie zasuwę przy pomocy tabliczki na słupku stalowym ocynkowanym DN 50

Zasuwę stosować kołnierzową z żeliwa sferoidalnego z miękkim doszczelnieniem DN 500 PN 10.

W przypadku wystąpienia wody gruntowej należy ją rozprowadzić na działce, na której prowadzi się roboty budowlane.

### **1.3.2. Modernizacja studni odpowietrzających**

#### **1.3.2.1. Modernizacja studni odpowietrzającej OD 80 – C1 ( SOD – 1 )**

Modernizacja studni polega na demontażu istniejącej studni wraz z zaworem odpowietrzającym i odwodnieniem. Następnie odbudowie studni wraz z odpowietrzeniem i odwodnieniem z użyciem nowych materiałów i armatury.

#### **1.3.2.2. Modernizacja studni odpowietrzającej OD 80 - C2 (SOD – 2 )**

Modernizacja studni polega na demontażu istniejącej studni wraz z zaworem odpowietrzającym. Następnie odbudowie studni wraz z odpowietrzeniem przy użyciu nowych materiałów i armatury oraz wykonaniem odwodnienia studni.

#### **1.3.2.3. Modernizacja studni odpowietrzającej OD 50 - C3 (SOD – 3 )**

Modernizacja studni polega na demontażu istniejącej studni wraz z zaworem odpowietrzającym. Następnie odbudowie studni wraz z odpowietrzeniem i odwodnieniem z użyciem nowych materiałów i armatury.

#### **1.3.2.4. Modernizacja studni odpowietrzającej OD 80 – C 4 ( SOD – 4 )**

Modernizacja studni polega na demontażu istniejącej studni wraz z zaworem odpowietrzającym. Następnie odbudowie studni wraz z odpowietrzeniem i odwodnieniem z użyciem nowych materiałów i armatury.

### 1.3.3. Modernizacja studni odwadniających

#### **1.3.3.1. Modernizacja studni odwadniającej OB 200 – C 1 (SUO- 1)**

Modernizacja studni polega na demontażu istniejącej studni wraz z zasuwą na przewodzie odwadniającym rurociąg wody surowej i rurociągiem odwadniającym. Następnie odbudowie studni wraz z wymianą zasuwy i przewodu odwadniającego z użyciem nowych materiałów.

#### **1.3.3.2. Modernizacja studni odwadniającej OB 200 – C 2 (SUO- 2)**

Modernizacja studni polega na demontażu istniejącej studni wraz z zasuwą na przewodzie odwadniającym rurociąg wody surowej i rurociągiem odwadniającym. Następnie odbudowie studni wraz z wymianą zasuwy i przewodu odwadniającego z użyciem nowych materiałów.

#### **1.3.3.3. Modernizacja studni odwadniającej OB 200 – C 3 (SUO- 3)**

Modernizacja studni polega na demontażu istniejącej studni wraz z zasuwą na przewodzie odwadniającym rurociąg wody surowej i rurociągiem odwadniającym na odcinku do studni. Następnie odbudowie studni wraz z wymianą zasuwy i przewodu odwadniającego z użyciem nowych materiałów.

#### **1.3.3.4. Modernizacja studni odwadniającej OB 200 – C 4 (SUO- 4)**

Modernizacja studni polega na demontażu istniejącej studni wraz z zasuwą na przewodzie odwadniającym rurociąg wody surowej i rurociągiem odwadniającym. Następnie odbudowie studni wraz z wymianą zasuwy i przewodu odwadniającego z użyciem nowych materiałów.

#### **1.3.3.5. Modernizacja studni odwadniającej OB 100 – C 5 (SUO- 5)**

Modernizacja studni polega na demontażu istniejącej studni wraz z zasuwą na przewodzie odwadniającym rurociąg wody surowej i rurociągiem odwadniającym. Następnie odbudowie studni wraz z wymianą zasuwy i przewodu odwadniającego z użyciem nowych materiałów.

## 1.4. Kolejność robót

W czasie prowadzenia robót związanych z modernizacją studzien wystąpi kolejność robót zgodnie z dokumentacją projektu. W niektórych przypadkach zakres może być mniejszy.

- zatrzymanie dopływu wody z ujęcia z jego odwodnieniem,
- odkopanie studni i rurociągów w wykopach szalowanych,
- demontaż studni i przewodów z armaturą,
- demontowane elementy utylizować, a nadające się do użycia przekazać inwestorowi,
- odtworzenie obudowy studni,
- odtworzenie wyposażenia studni z użyciem nowej armatury,
- wykonanie odwodnienia studni,
- wykonanie wylotu do rowu,
- prowadzenie robót odwodnieniowych,
- wykonanie płukania, prób ciśnieniowych i dezynfekcji,
- otwarcie dopływu wody surowej,
- odbudowa nawierzchni studni po zasypaniu wykopów z zagęszczeniem,
- humusowanie naruszonej łąki,
- czyszczenie rowów.

### 1.5. Określenia podstawowe

- **Sieć wodociągowa wody surowej** - układ wodociagowy przewodów znajdujących się na terenie obiektu ujęcia wyprowadzona ze studzien,
- **Sieć wodociągowa wody uzdatnionej** - sieć wodociągowa wyprowadzona z SUW.
- **Zasuwy** - zawór wbudowany w sieć wodociagową, przeznaczony do odcięcia przepływu w rurociągu.
- **Połączenie (przyłącze) wodociagowe** - przewód wodociagowy, łączący instalację studzien z siecią wodociagową.

### 1.6. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST A-00 „Wymagania Ogólne”. Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Wymagania ogólne**

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodnie z wymaganiami Dokumentacji projektowej i ST. Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy. W przypadku nie zaakceptowania materiału ze wskazanego źródła, Wykonawca powinien przedstawić do akceptacji Inspektora Nadzoru materiał z innego źródła.

Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniony bez zgody Inspektora Nadzoru. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały. Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nie przyjęciem i niezapłaceniem za wykonaną pracę.

### **2.2. Rury.**

Rury odwadniające wykonane z rur PE100 RC na ciśnienie PN10.

### **2.3. Przewody w studniach.**

Kołnierzowe z żeliwa sferoidalnego PN10.

### **2.4. Armatura.**

O średnicy nominalnej DN 50 mm do DN 500 mm na ciśnienie nominalne PN10 wg PN 89/M-74091 z żeliwa.

### **2.5. Składowanie materiałów na placu budowy.**

Wyroby z tworzyw sztucznych należy chronić przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża na którym są składowane. Składowanie powinno odbywać się na terenie równym utwardzonym, z możliwością odprowadzenia wód opadowych.

Rury polietylenowe w zwojach należy składować w pozycji poziomej do wysokości 1.5 m. Wiązki rur można składować po trzy jedna na drugiej, lecz nie wyżej niż na 2.0 m wysokość w taki sposób, aby ramka wiązki wyższej nie spoczywała na ramce wiązki niższej.

Rury składowane w stertach umieścić na równym podłożu przy zastosowaniu bocznych wsporników drewnianych lub wyłożonych drewnem w maksymalnych odstępach co 1.5 m. Gdy nie jest możliwe podparcie rur na całej długości, spodnia warstwa rur winna spoczywać na drewnianych łatach o szerokości min. 50 mm. Rozstaw podpór nie większy niż 2.0 m. Rury o różnych średnicach i grubościach winny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe rury o najgrubszej ścianie powinny znajdować się na spodzie. W stercie nie powinno się znajdować więcej niż siedem warstw do wysokości max. 1.0 m. Końce rur

należy zabezpieczać zaślepkami. Gdy wiadomo, że składowane rury nie zostaną ułożone w ciągu 12 miesięcy należy je zabezpieczyć przed nadmiernym wpływem promieniowania słonecznego poprzez zadaszenie. Rur PE nie wolno nakrywać uniemożliwiając przewietrzanie.

Elementy prefabrykowane mogą być składowane poziomo lub pionowo, jedno- lub wielowarstwowo. Cement, materiały izolacyjne, kształtki, uszczelki oraz inne drobne elementy należy składować w magazynie zamkniętym. Kruszywa tj. pospółkę i piasek do zapraw należy składować w przyzmach. Zaleca się sposób składowania materiałów umożliwiający dostęp do poszczególnych jego asortymentów.

## **2.6. Odbiór materiałów na budowie.**

Materiały należy dostarczyć na budowę wraz ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi i protokołami odbioru technicznego oraz atestem o zgodności z normą. Dostarczone materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi producenta oraz przeprowadzić oględziny dostarczonych materiałów. W razie stwierdzenia wad lub powstania wątpliwości ich jakości, przed wbudowaniem należy poddać badaniom określonym przez Kierownika Projektu robót.

## **3. SPRZĘT**

Ogólne warunki stosowania sprzętu podano w ST A-00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.

Do robót ziemnych i przygotowawczych można stosować następujący sprzęt:

- piłę do cięcia asfaltu i betonu,
- piłę motorową do cięcia drzew,
- koparki o pojemności 0,25 - 0,60 m<sup>3</sup>,
- spycharki,
- sprzęt do zagęszczania gruntu (ubijak),
- samochody samowyładowcze.

Do robót montażowych można stosować następujący sprzęt:

- wciągarkę ręczną,
- wciągarkę mechaniczną,
- samochód skrzyniowy,
- samochód samowyładowczy,
- betoniarki,
- nożyce do cięcia stali,
- spawarki spalinowe lub elektryczne,
- żurawie.
- przyrządy do montażu rur.

## **4. TRANSPORT**

### **4.1 Wymagania ogólne**

Ogólne warunki transportu podano w ST A-00 „Wymagania ogólne” pkt.4. Wykonawca zobowiązany jest do stosowania takich środków transportu, które pozwolą uniknąć uszkodzeń i odkształceń przewożonych materiałów.

Materiały na budowę powinny być przewożone zgodnie z przepisami ruchu drogowego oraz BHP. Przewożone materiały powinny być rozmieszczone równomiernie, oraz zabezpieczone przed przemieszczeniem w czasie ruchu pojazdu.

### **4.2 Rury.**

Należy unikać dłuższego transportu rur lub zachować szczególną ostrożność przy transporcie w temperaturach niższych niż 0°C (z uwagi na zmniejszoną plastyczność materiału) jak również w temperaturach powyżej 30°C, z uwagi na zwiększoną plastyczność materiału.

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widłami lub dźwigu z belką (trawersem) uniemożliwiającą zaciskanie się zawiesi na wiązce. Nie wolno stosować zawiesi z lin metalowych lub łańcuchów.

Gdy rury są rozładowywane pojedynczo można je zdejmować ręcznie (do średnicy 160 mm lub z użyciem podnośnika widłowego).

Przy transportowaniu rur luzem winny one spoczywać na całej długości na podłodze pojazdu. Pojazd musi posiadać wsporniki boczne w rozstawie max. 2.0 m. Jeżeli długość rury jest większa niż długość pojazdu, wielkość nawisu nie może przekroczyć 1.0 m.

Przy wielowarstwowym ułożeniu rur, górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej rury, poszczególne warstwy rur należy przekładać materiałem wyściółkowym w miejscach stykania się wyrobów. Rury sztywniejsze, o większych średnicach i grubszych ściankach winny znajdować się na spodzie.

Niedopuszczalne jest zrzucanie lub „wleczenie” rur.

### **4.3 Inne materiały.**

Mieszanke betonową należy przewozić w odpowiednich warunkach nie powodujących segregacji składników, zmiany składu mieszanki oraz jej zanieczyszczenia.

## **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

Ogólne warunki wykonania robót podano w ST A-00 „Wymagania ogólne” p-kt. 5. Roboty związane z sieciami wodociagowymi należy wykonywać w kolejności zgodnej z harmonogramem robót budowlanych.



## 5.1 Roboty przygotowawcze.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych powinny zostać zakończone roboty przygotowawcze związane z zdjęciem istniejącej nawierzchni oraz oczyszczeniem obszaru budowy z gruzu, kamieni i innych odpadów. Zasady wykonania tych robót podano w ST.A-00. Trasę wodociągu należy wytyczyć na podstawie rys. nr 1 „Plan zagospodarowania terenu”, zawartego w Dokumentacji Projektowej.

## 5.2 Roboty ziemne.

### 5.2.1. Wykopy.

Wykopy wykonać ręcznie lub mechanicznie, zgodnie z BN-83/8836-02 i PN-B-06050:1999 oraz wg zasad ST.A-00.

Wszystkie napotkane przewody powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem, a w razie potrzeby podwieszone w sposób zapewniający ich eksploatację.

Wykop pod wodociąg należy rozpocząć od najniższego punktu i prowadzić w górę w kierunku przeciwnym do spadku przewodu, aby zapewnić grawitacyjny odpływ wody z wykopu po jego dnie.

Wykopy wąskoprzestrzenne należy odeskować z zastosowaniem rozpór.

Ściany wykopów szerokoprzestrzennych należy odeskować i podeprzeć konstrukcją usztywniającą.

Tolerancja dla rzędnych dna wykopu nie powinna przekraczać +3cm dla gruntów zwięzłych, +5cm dla gruntów wymagających wzmocnienia.

Tolerancja szerokości wykopu wynosi  $\pm 5\text{cm}$ .

Wyjścia (zejścia) po drabinie z wykopu powinny być wykonane z chwilą osiągnięcia głębokości większej niż 1,0m licząc od krawędzi wykopu, w odległości nie przekraczającej 20m.

Wydobywany grunt należy składować z jednej strony wykopu. Odległość podnóża skarpy odkładu od górnej krawędzi wykopu powinna wynosić co najmniej podwójną jego głębokość i nie mniej niż 3,0m. W przypadku, gdy obudowa wykopu jest obliczona na dodatkowe obciążenie odkładem gruntu, odległość podnóża skarpy odkładu nie może być mniejsza niż 1,0m.

Nadmiar gruntu z wykopu pod kanał należy zagospodarować zgodnie z projektem, tj. wywieść na składowisko i wykonać nasypy.

Wykopy do głębokości 1,0m można wykonywać jako nieumocnione, powyżej – umocnione. Bezpieczne nachylenie skarp wykopu nieumocnionego do głębokości 4,0m zgodnie z normą BN-83/8836-02 wynosi 1:1,5, przy braku wody w gruncie, przy równoczesnym zapewnieniu łatwego i szybkiego odpływu wód opadowych do krawędzi wykopu z pasa terenu szerokości

równej trzykrotnej głębokości wykopu oraz zabezpieczenia podnóża pochylonej skarpy na dnie wykopu.

Obudowa wykopu umocnionego powinna wystawać 15cm ponad krawędź wykopu. Minimalna szerokość wykopu w świetle obudowy powinna być dostosowana do średnicy przewodu i wynosić minimum  $D+0,60m$ , gdzie  $D$  – zewnętrzna średnica kanału, lecz nie mniej niż 0,8m.

Odchylenie odległości krawędzi wykopu w dnie od ustalonej w planie osi wykopu nie powinna przekraczać  $\pm 5cm$ .

### **5.2.2. Podłoże.**

Rurociąg posadzić na gruncie rodzimym piaszczystym pozbawionym gliny lub na podsypce z piasku gr. 10cm i 30cm zasypce z piasku zagęszczonego.

Dopuszczalne odchylenie w planie osi podłoża wzmocnionego od osi przewodu nie może przekroczyć 10cm.

Różnica rzędnych wykonanego podłoża od rzędnych przewidzianych w dokumentacji nie może w żadnym punkcie przekroczyć  $\pm 5cm$ .

Występujące różnice nie mogą na żadnym odcinku przewodu spowodować spadku przeciwnego ani też jego zmniejszenia do zera.

Do podsypki stosować grunt piaszczysty.

### **5.3. Roboty montażowe.**

Przewody przeznaczone do budowy należy ułożyć z wymaganiami normy PN-B-10725:1997.

Technologia budowy wodociągu musi gwarantować utrzymanie trasy i spadku przewodów zgodnie z Dokumentacją Projektową. Przewody PE można montować przy temperaturze otoczenia od  $0^{\circ}C$  do  $30^{\circ}C$ .

Z uwagi na zmniejszona elastyczność PE w niskich temperaturach zaleca się wykonywanie połączeń w temperaturze nie niższej niż  $5^{\circ}C$ . Opuszczanie i układanie przewodu na dnie wykopu może się odbywać dopiero po przygotowaniu podłoża.

Przed opuszczeniem rur do wykopu należy sprawdzić, czy nie uległy uszkodzeniu oraz zabezpieczyć je przed zanieczyszczeniem przez stosowanie zaślepek. Budowę wodociągu należy prowadzić od jego końca. Wykonać stanowisko wykonania przecisku na odcinku zbliżenia trasy wodociągu do drzewa.

### **5.3.1. Montaż na powierzchni terenu i opuszczanie przewodów do wykopu.**

W miarę możliwości należy montować przewód na powierzchni terenu i następnie opuszczać go do wykopu. Przewód może być montowany na poboczu wykopu, na podkładach drewnianych lub na pomoście ustawionym nad wykopem (wykopy wąsko przestrzenne). Przy stosowaniu technologii montażu przewodu na powierzchni terenu, należy oddzielnie wykonać montaż węzłów zawierających ciężką armaturę i kształtki żeliwne, które następnie łączy się z ciągiem zmontowanych rur już w wykopie. Zaleca się, aby maksymalna długość montowanego odcinka rurociągu PE nie przekraczała 100 m.

### **5.3.2. Opuszczanie rur do wykopu.**

Należy mieć na uwadze, że przy wykopach wąsko przestrzennych obudowanych z poprzecznymi rozporami, opuszczanie przewodu do wykopu jest utrudnione i pociąga za sobą konieczność zmniejszania długości opuszczanych odcinków. Przy opuszczaniu przewodu na dno wykopu należy zwrócić uwagę na to, aby nie przekroczyć dopuszczalnego ugięcia przewodu.

Rury do wykopu należy opuszczać powoli i ostrożnie, ręcznie za pomocą lin konopnych lub w przypadku większych średnic (0.5 m) przy użyciu sprzętu mechanicznego - krążków, wielokrążków, dźwigów samochodowych lub innych urządzeń. Niedopuszczalne jest zrzucanie rur do wykopu.

### **5.3.3. Układanie przewodów na dnie wykopu.**

Podłoże w wykopie profiluje się w miarę układania przewodu, a grunt z podłoża wykorzystuje się do stabilizacji ułożonej już części przewodu poprzez zagęszczenie po jego obu stronach. Rury o niewielkiej masie należy układać w wykopie ściśle osiowo. Rury cięższe, opuszczane mechanicznie, należy umieszczać we właściwym położeniu, gdy są jeszcze podwieszone i po właściwym ustawieniu zwalniać podwieszenie. Należy zwrócić uwagę, aby osie łączonych odcinków przewodu pokrywały się, zaś bosy koniec rury wszedł do miejsca na nie oznaczonego. Każda rura po ułożeniu zgodnie z osią i niweletą powinna ściśle przylegać do podłoża na całej swej długości w na co najmniej 1/4 obwodu symetrycznie do jej osi. Poszczególne rury należy unieruchomić przez obsypanie piaskiem po środku długości mocno podbić z obu stron, aby rura nie mogła zmienić swego położenia.

### **5.3.4. Zabezpieczenie rur przy przerwie w układaniu**

Przed ukończeniem dnia roboczego, lub przerwą w robotach, należy zabezpieczyć końce układanego rurociągu przed zamuleniem wodą opadową przez stosowanie zaślepek.

### **5.3.5. Uwagi ogólne dotyczące połączeń rur.**

1. Powierzchnie połączeń rur oraz komponenty powinny być utrzymane w czystości i wolne od obcych materiałów przed wykonaniem lub montażem połączeń. Należy zachować ostrożność, aby zapewnić, że nie nastąpi wnikanie żadnych obcych materiałów do pierścienia złącza po wykonaniu połączenia.
2. Jeżeli wymagane są skrety rur z elastycznymi połączeniami, skręt na każdym złączu nie powinien przekraczać % maksymalnego odchylenia dopuszczonego przez producenta rur.

Montaż instalacji z polipropylenu wg wytycznych producenta, a także wg „Warunków technicznych wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych” Cięcie rur nożycami zapadkowymi, obcinakami krążkowymi lub piłami ręcznymi. Cięcie rur należy wykonywać prostopadle do osi przecinanej rury uwzględniając planowane głębokości wsunięcia w złączki.

Połączenie rur PE wykonać poprzez zgrzewanie czołowe.

### **5.3.6. Połączenia kołnierzowe.**

Kołnierze powinny być prawidłowo ustawione przed dokręceniem śrub.

Związki łączące nie powinny być stosowane przy połączeniach kołnierzowych z wyjątkiem połączeń pionowych, uszczelki mogą być tymczasowo przyklejone do jednego kołnierza minimalną ilością kleju gumowego. Gwinty śrub powinny być posmarowane pastą grafitową a nakrętki dokręcone naprzemiennie.

### **5.3.7. Przyłącza.**

Nie występują.

### **5.4. Ochrona przed korozją.**

Elementy betonowe należy zaizolować 2x Abizolem „R”.

Elementy metalowe stosować zabezpieczone antykorozyjnie zgodnie z projektem.

### **5.5. Zasyp wykopów.**

Użyty materiał i sposób zasypania przewodu nie powinny spowodować uszkodzenia ułożonego przewodu i obiektów na przewodzie oraz izolacji wodochronnej, przeciwwilgociowej i cieplnej. Zasypanie wykopów wykonać zgodnie z pkt. 5.5.2. wg ST. A-00.

### **5.6. Roboty odwodnieniowe.**

Wykonać pod nadzorem inspektora nadzoru.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Ogólne zasady kontroli jakości Robót podano w ST A-00. Kontrola związana z wykonaniem sieci wodociągowej powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami normy PN-B-10725. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po wykonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

### **6.1. Badanie materiałów.**

Użyte materiały do budowy kanału powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową. Sprawdzenie materiałów użytych do budowy polega na porównaniu ich cech z wymaganiami określonymi w Dokumentacji Projektowej:

- a) pośrednio, na podstawie dokumentów określających jakość przewidzianych do wbudowania materiałów i porównanie ich cech z odpowiednimi normami i warunkami technicznymi
- b) bezpośrednio, na budowie przez oględziny zewnętrzne lub odpowiednie badania specjalistyczne, porównując cech jak w poz. a).

### **6.2. Badanie zgodności z dokumentacją projektową.**

Badanie zgodności wykonanych robót z Dokumentacją Projektową przeprowadza się przez:

- a) sprawdzenie dokumentów wymienionych w pkt. 6.1. pod względem merytorycznym i formalnym.
  - b) sprawdzenie, czy zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót zostały wniesione do Dokumentacji Projektowej i potwierdzone w dzienniku budowy przez nadzór techniczny oraz zatwierdzone przez Kierownika Projektu.
  - c) sprawdzenie założonych ław celowniczych w nawiązaniu do podanych na placu budowy stałych punktów niwelacyjnych.
  - d) sprawdzenie czy poszczególne fazy robót wykonano zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz z dokumentami wymienionymi w punkcie 6.1.
- sprawdzenie stosowania szalowania wykopu.

### **6.3. Badanie wykonania wykopów.**

Wykonać wg ST. A - 00

Długość odcinka robót ziemnych poddanego badaniom przy odbiorach częściowych nie powinna być mniejsza 50.0 m.

Sprawdzenie wykonania wykopów polega na skontrolowaniu wymagań określonych w ST, ze szczególnym zwróceniem uwagi na:

- zabezpieczenie stateczności skarp wykopów,
- obudowę ścian wykopów,
- prawidłowość odwodnienia wykopu,

dokładność wykonania wykopu: usytuowanie, wykończenie, wymiary, rzędne, naruszenie naturalnej struktury gruntu w dnie wykopu.

#### **6.4. Badanie w zakresie podłoża**

Grubość podłoża piaskowego, żwirowo-piaskowego, tłuczniowo-piaskowego pod zewnętrznym obrysem dna rury oraz wysokość nad nim, sprawdza się przez oględziny zewnętrzne i pomiar za pomocą miarki z dokładnością do 1 cm w trzech wybranych miejscach badanego odcinka.

#### **6.5. Badanie głębokości ułożenia przewodu.**

Badanie przeprowadza się przez:

- pomiar rzędnej podłoża przy użyciu niwelatora, łaty niwelacyjnej i taśmy stalowej,
- pomiar całkowitej wysokości przewodu w przekroju poprzecznym (na placu budowy), przy użyciu łaty niwelacyjnej i miarki,
- obliczenie różnicy wysokości  $h_n$ , pomiędzy sumą wyników pomiarów wg poz. a) i b), a rzędną projektowanego terenu w danym punkcie.

Pomiary należy wykonać z dokładnością do 1 cm w trzech wybranych miejscach badanego odcinka podłoża wzmocnionego.

#### **6.6. Badanie bezpiecznej odległości przewodu od budowli sąsiadującej**

Odległość osi przewodu od budowli oraz krawędzi dna wykopu od ściany fundamentu budowli sąsiadującej z wykopem bada się mierząc te odległości taśmą stalową z dokładnością do 0,1 m porównując je z odległością w dokumentacji oraz z wielkością  $a$  obliczoną na podstawie zmierzonych z dokładnością do 0,05 m rzędnych dna wykopu i dna fundamentu budowli:

$$a > (H - h + 0.3) / \tan(p + 0.5)$$

gdzie:

$H$  - głębokość wykopu, mierzona od rzędnej terenu do rzędnej dna wykopu [m],

$h$  - głębokość fundamentu budowli sąsiadującej, mierzona od rzędnej terenu do rzędnej dna fundamentu [m],

$p$  - kąt stoku naturalnego (tarcia wewnętrznego) gruntu [°],



## **6.7. Badanie zabezpieczenia sąsiadującej budowli**

Jeśli nie można zachować warunków określonych w pkt 6.6, sąsiadującą z wykopem budowlę należy zabezpieczyć przed możliwością zsuwu gruntu spod fundamentów budowli. Zabezpieczenie budowli należy wykonać poprzez pozostawienie obudowy wykopu, budowy muru oporowego, zagęszczenie zasypu oraz jego stabilizację lub w inny sposób. Badanie należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne, sprawdzając zgodność dokumentacją, a w przypadku specjalnych budowli zabezpieczających - wykonują odpowiednie pomiary.

## **6.8. Badanie dotyczące budowy przewodu.**

### 6.8.1. Badanie ułożenia przewodu.

Badanie ułożenia przewodu na podłożu polega na sprawdzeniu oparcia przewodu wzdłuż całej długości co najmniej 1/4 obwodu rury, symetrycznie do jej osi. Badanie należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

### 6.8.2. Badanie ułożenia przewodu w planie.

Badanie polega na pomiarze odchyłek osi wykonanego przewodu z osią wyznaczoną wg ST. z dokładnością do 5 mm, w trzech wybranych miejscach badanego przewodu. Dopuszczalne odchylenia w planie osi ułożonego przewodu od kierunku osi przewodu ustalonego w Dokumentacji Projektowej nie powinien przekraczać 2.0 cm.

### 6.8.3. Badanie ułożenia przewodu w profilu.

Badanie przeprowadza się przez:

- pomiar rzędnych dna przewodu w dwóch kolejnych studzienkach i porównanie z rzędnymi w Dokumentacji Projektowej, lub
- przez pomiar rzędnych w trzech wybranych punktach przewodu po jego wierzchu w kluczu, poza złączami rur i porównanie z obliczonymi rzędnymi według Dokumentacji Projektowej.

Pomiar należy wykonać przy użyciu pionu budowlanego, taśmy stalowej, łaty niwelacyjnej i niwelatora w trzech wybranych punktach badanego odcinka przewodu. Dokładność pomiaru rzędnych w studzienkach do 1 mm, a po wierzchu przewodu do 5 mm. Różnice rzędnych kanału w stosunku do Dokumentacji Projektowej nie powinny przekraczać  $\pm 1$  cm.

### 6.8.4. Badanie wykonania zmiany kierunku przewodu w planie.

Badanie wykonania zmiany kierunku przewodu w planie i profilu należy przeprowadzić:



- zgodnie z planem zagospodarowania terenu i profilem należy wykonać przy użyciu łaty niwelacyjnej oraz niwelatora z dokładnością do 1 mm.

#### 6.8.5. Badanie połączenia rur.

Sprawdzenie wykonania połączeń należy przeprowadzić przez oględziny zewnętrzne.

#### 6.8.6. Badanie zabezpieczenia kanału przy przejściu pod stałymi przeszkodami.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania zabezpieczenia przez oględziny zewnętrzne.

### **6.9 Warunki przystąpienia do badań.**

#### 6.9.1 Przyrządy do badania szczelności.

Stosuje się następujące przyrządy do badania szczelności:

- a) dwa sprawdzone manometry sprężynowe o średnicy nie mniejszej niż 160 mm i o takim zakresie skali, aby odczyt ciśnienia próbnego zawierał się w zakresie od 50% do 70% skali, zaś wielkość działki była nie większa niż 0,01 MPa,
- b) pompa hydrauliczna,
- c) czasomierz,
- d) dwa wycechowane naczynia: jedno o pojemności od 10 dm<sup>3</sup> do 20 dm<sup>3</sup> z podziałką co 1 dm<sup>3</sup>, drugie o pojemności 1 dm<sup>3</sup> z podziałką co 0,1 dm<sup>3</sup>; pojemność naczynia większego należy dostosować do długości i średnicy badanego przewodu.

#### 6.9.2 Zmniejszenie wpływu temperatury na wyniki.

Badanie szczelności należy przeprowadzić w takich warunkach, aby przewód nie był nasłoneczniony oraz aby temperatura powierzchni zewnętrznej przewodu wynosiła nie mniej niż 1°C.

#### 6.9.3 Stan odcinka przewodu przed próbą szczelności.

Przewód nie może być od zewnątrz zanieczyszczony. Ewentualne zanieczyszczenia powinny być usunięte. W czasie badania powinien być możliwy dostęp do złączy ze wszystkich stron. Końcówki odcinka przewodu oraz wszystkie odgałęzienia dla hydrantów powinny być zamknięte za pomocą odpowiednich zaślepek z uszczelnieniem, a przewód na całej długości powinien być zabezpieczony przed przesunięciem w poziomie i pionie.

Na badanym odcinku przewodu nie powinny być instalowane, przed przeprowadzeniem próby szczelności, hydranty, zawory odpowietrzające i inna armatura z wyjątkiem zasuw, które w czasie badania powinny być całkowicie otwarte zaś dławiki dociągnięte w sposób zapewniający ich całkowitą szczelność. Przewidziane bloki oporowe i podporowe powinny być wykonane w sposób trwały. Nie należy stosować zamknięć badanego odcinka przewodu.

Wykopy powinny być zasypane ziemią do wysokości średnicy rur, zaś ziemia powinna być

dokładnie ubita z obu stron przewodu. Każda rura powinna być obsypana maksymalnie ziemią, piaskiem lub innym materiałem zgodnie z dokumentacją, a ponadto, w szczególnych przypadkach, zakotwiona. Złącza rur nie powinny być zasypane.

Przy prowadzeniu przewodu na terenie, nad terenem lub na podporach albo konstrukcji powinno być zapewnione jego trwałe ułożenie i zabezpieczenie złączy przed rozluźnieniem.

#### 6.9.4. Ciśnienie próbne.

Ciśnienie próbne  $p_p$  należy stosować:

$$p_p = 1,5 p_r$$

lecz nie mniejsze niż 1.0 MPa

dla odcinka przewodu ułożonego pod ciekami, drogami, ulicami, w rurach ochronnych, kanałach zbiorczych i tunelach.

$$p_p = 2 p_r$$

lecz nie mniej niż 1 MPa.

Ciśnienie próbne  $p_p$  całego przewodu, niezależnie od średnicy, materiału przewodu i zastosowanych złączy, należy przyjąć równe maksymalnemu występującemu w badanym przewodzie ciśnieniu robocznemu  $p_r$

$$p_p = p_r$$

#### 6.9.5. Opis badań

##### 6.9.5.1. Badanie szczelności odcinków przewodu z zastosowaniem próby hydraulicznej

Na wyżej położonej końcówce odcinka przewodu poddanego próbie szczelności oraz we wszystkich miejscach, w których może zgromadzić się powietrze (z wyjątkiem zasuw), należy umieścić rurki odpowietrzające z zaworami do odprowadzenia powietrza, na rurce odpowietrzającej wyżej położonej końcówki przewodów należy umieścić trójnik z manometrem do pomiaru ciśnienia i manometrem kontrolnym oraz zawór przelotowy, o wytrzymałości zaworu przy pompie hydraulicznej, z kurkiem spustowym przed manometrem. Odcinek przewodu należy napęlnić wodą powoli i w miarę możliwości od niżej położonego końca odcinka przewodu, aby umożliwić usunięcie powietrza z przewodu. Po stwierdzeniu pojawienia się wody we wszystkich rurkach odpowietrzających (świadczącym o całkowitym wypełnieniu odcinka przewodu wodą) należy zamknąć zawory, przyłączyć pompę hydrauliczną do niżej położonego odcinka przewodu i podtrzymać ciśnienie wewnętrzne w wysokości ciśnienia zapewniającego całkowite napęlnienie odcinka przewodu przez 12 h.

Po napęlnieniu odcinka przewodu wodą należy podnieść ciśnienie w przewodzie do wysokości ciśnienia roboczego  $p_r$ , a następnie otworzyć zawór w rurce odpowietrzającej założonej w najwyższym punkcie przewodu, po stwierdzeniu wypływu wody należy podnieść ciśnienie w przewodzie do wysokości ciśnienia próbnego  $p_p$  wg 6.9.4, obserwując

wskazania manometrów.

Przy spadku ciśnienia należy w odstępach pięciominutowych podnosić ciśnienie aż do uzyskania jego stabilizacji na wysokości ciśnienia próbnego, po czym należy zamknąć zawór w rurce odpowietrzającej i wyłączyć pompę zamykając zawór na dopływie wody.

Przez 30 min ciśnienie na manometrach nie może spaść poniżej ciśnienia próbnego. Wielkość ciśnienia należy odczytywać z dokładnością najniższej podziałki skali manometru. W czasie próby należy obserwować przewód i złącza.

#### 6.9.5.2. Badanie szczelności całego przewodu.

Przewód poddany próbie szczelności powinien być całkowicie ukończony i zasypany, zaś poszczególne jego odcinki zbadane pod względem szczelności wg 6.9.5.1 z wynikami pozytywnymi. Zasuwy na trasie przewodu powinny być całkowicie otwarte. W szczególnych przypadkach, technicznie uzasadnionych przewód może być podzielony na części, co powinno być uwzględnione przed rozpoczęciem odbiorów odcinków przewodu.

Na trasie przewodu, w wypukłych załamaniach profilu podłużnego należy otworzyć hydranty (jeśli taka technologia odpowietrzenia rurociągu była przyjęta w dokumentacji technicznej) w celu umożliwienia odprowadzenia zgromadzonego powietrza podczas napełniania przewodu wodą.

Przewód należy napełniać wodą powoli, z możliwie najmniejszą prędkością przepływu, wykorzystując w miarę możliwości urządzenia stałe lub przyłączając pompę wg 6.9.5.1.

Po stwierdzeniu pojawienia się wody w poszczególnych otwartych hydrantach i spokojnego jej wypływu bez domieszki powietrza należy kolejno zamknąć

hydranty. Po uzyskaniu spokojnego odpływu wody bez powietrza w punkcie końcowym przewodu należy stopniowo podnieść ciśnienie do wysokości ciśnienia próbnego wg 6.9.4. Po ustabilizowaniu się ciśnienia próbnego w przewodzie należy utrzymać je na tej wysokości przez okres niezbędny do przeprowadzenia oględzin hydrantów, spustów, odpowietrzników i innej aparatury, na której mogą wystąpić nieszczelności powodujące ubytek wody.

Zakończenie podanych powyżej oględzin z wynikiem pozytywnym (nie stwierdzenie wycieków wody) należy uważać za rozpoczęcie próby szczelności przewodu ciśnieniem pp. W chwili tej należy zanotować czas z dokładnością do 10 s oraz odczytać wskazania manometru z dokładnością podziałki skali. W ciągu 30 min. trwania próby należy prowadzić obserwację manometru, robiąc odczyt co 5 min. z dokładnością jak wyżej. Wobec spadku ciśnienia należy podnieść je do wysokości ciśnienia próbnego, a po jego ustabilizowaniu się:

- a) obniżyć ciśnienie w przewodzie do 0,2 MPa,
- b) otworzyć zawór na odgałęzieniu odprowadzającym do wycechowanego naczynia, obniżając ciśnienie do 0,1 MPa
- c) zmierzyć z dokładnością do 0,1 dm<sup>3</sup> ilość wody  $q$ , która wypłynęła przy spadku ciśnienia od 0,2 MPa do 0,1 MPa,

- d) zmierzyć wysokość w zainstalowanego manometru nad osią badanego przewodu z dokładnością do 0.1 m,
  - e) określić długość badanego przewodu L, w kilometrach, z dokładnością do 100 m, wyznaczyć średnicę obliczeniową przewodu do,
  - f) obliczyć wypływ wody  $V_w$  w decymetrach sześciennych na dobę, na 1.0 m średnicy obliczeniowej do i jeden kilometr długości przewodu.
- Dopuszcza się obliczenie  $V_w$  na podstawie wykresów lub tablic sporządzonych na podstawie powyższych wzorów.

#### **6.10. Badania dokumentacji.**

Wykonać jak w ST. A-00.

### **7. OBMIAR ROBÓT.**

Ogólne zasady obmiaru robót w ST A-00.

Jednostką obmiarową dla montażu rurociągu oznakowania jest 1 m (m) przewodu każdej średnicy na podstawie Dokumentacji Projektowej i pomiarów w terenie oraz rur ochronnych, dla studni, armatury i wylotu jest 1 szt.

### **8. ODBIÓR ROBÓT.**

Zasady odbioru określono w ST A-00.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych wg punktu 7, zgodnie z obmiarem, po odbiorze robót.

Płatność będzie pełnym wynagrodzeniem za dostarczenie i ułożenie wszystkich materiałów użytych do wykonania rurociągu oraz robociznę, sprzęt, wykonanie prób i badań oraz wszystkie inne czynności niezbędne do należytego wykonania robót.

Cena wykonania 1 m rurociągu obejmuje:

- roboty pomocnicze i przygotowawcze (pomiarowe i oznakowanie trasy),
- roboty ziemne z ułożeniem urobku na odkład,
- szalowanie i demontaż szalunku,
- dostarczenie materiałów do miejsca wbudowania,
- wykonanie podsypki i zasypki z gruntu piaszczystego wraz z zagęszczeniem,
- wykonanie ewentualnego demontażu,
- ułożenie rur i wykonanie oznakowania,
- sprawdzenie szczelności, dezynfekcji, próby ciśnienia i badania bakteriologiczne,
- wykonanie pomiarów powykonawczych,
- załadunek i wywiezienie nadmiaru gruntu z robót liniowych, placu budowy celem odzysku lub unieszkodliwienia, inne dające możliwość wykonania robót objętych jednostką obmiarową.

Cena wykonania lub demontażu 1 szt studni obejmuje:

- roboty pomocnicze i przygotowawcze,
- roboty związane z ułożeniem urobku na odkład,
- roboty szalunkowe z szalowaniem i rozbiórką,
- roboty demontażowe,
- roboty odbudowy z dostarczeniem materiałów,
- roboty odwadniające
- sprawdzenie szczelności, dezynfekcje, próbę ciśnienia, badania bakteriologiczne,
- pomiar powykonawczy,
- załadunek i wywiezienie gruntu i elementów studzien z placu budowy celem odzysku lub utylizacji,
- inne roboty dające możliwość wykonania robót objętych jednostką obmiarową.

Cena wykonania jednej szt. wylotu do odbiornika obejmuje:

- roboty przygotowawcze i pomocnicze,
- roboty ziemne z odłożeniem urobku na odkład,
- roboty odwodnieniowe,
- rozbiórkę istniejącego wylotu do rowu,
- załadunek i wywóz urobku lub gruzu celem utylizacji,
- czyszczenie rowu,
- inne roboty dające możliwość wykonania robót objętych jednostką obmiarową.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

### **10.1 Normy**

1.	PN-64/H-74086	Stopnie żeliwne do studzienek kontrolnych Włazy
2.	PN-EN 124:2000	kanałowe. Klasa B, C, D.
3.	PN-88/H-74080/01	Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Wymagania i badania
4.	PN-88/H-74080/04	Skrzynki żeliwne wpustów deszczowych. Klasa C
5.	PN-92/B-10735	Kanalizacja. Przewody kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze
6.	PN-B-10729:1999	Kanalizacja. Studzienki kanalizacyjne
7.	PN-92/B-01707	Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
8.	PN-EN 752-1	Zewnętrzne systemy kanalizacyjne. Pojęcia ogólne i definicje.
9.	PN-B-06050:1999	Oznaczenia powierzchni właściwej gleby. Wymagania ogólne.
10.	PN-88/B-06250	Beton zwykły
11.	PN-82/H-93215	Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu.
12.	PN-85/H-23010	Domieszki do betonu. Klasyfikacja i określenia.
13.	PN-90/B-14501	Zaprawy budowlane zwykłe.
14.	PN-88/B-32250	Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw.
15.	PN-86/B-01300	Cementy. Terminy i określenia.
16.	PN-88/B-30030	Cement. Klasyfikacja.
17.	PN-88/B-30005	Cement hutniczy.
18.	PN-79/B-06711	Kruszywa mineralne. Piaski do zapraw budowlanych.
19.	PN-87/B-01100	Kruszywa mineralne. Kruszywa skalne. Podział, nazwy i określenia.
20.	PN-86/B-06712	Kruszywa mineralne do betonu.
21.	PN-88/B-30000	Cement portlandzki
22.	PN-86/B-01802	Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Nazwy i określenia

- |     |                  |   |
|-----|------------------|---|
| 23. | PN-80/B-01800    | Antykorozyjne zabezpieczenie w budownictwie. Konstrukcje betonowe i żelbetowe. Klasyfikacja określenia.   |
| 24. | PN-90/B-04615    | Papy asfaltowe i smołowe. Metody badań.   |
| 25. | PN-74/B-24620    | Lepik asfaltowy stosowany na zimno.   |
| 26. | PN-74/B-24622    | Roztwór asfaltowy stosowany na zimno.   |
| 27. | PN-76/B-12037    | Cegła kanalizacyjna.  |
| 28. | PN-B-11112:1996  | Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych  |
| 29. | PN-B-11111:1996  | Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych; piasek.   |
| 30. | PN-83/8971-06.00 | Rury i kształtki bezciśnieniowe. Ogólne wymagania i badania   |
| 31. | BN-86/8971-08    | Prefabrykaty budowlane z betonu. Kręgi betonowe i żelbetowe.  |
| 32. | BN-83/8836-02    | Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.   |
| 33. | PN-63/B-06251    | Roboty betonowe i żelbetowe. Wymagania techniczne.  |
| 34. | BN-62/6738-03    | Beton hydrotechniczny. Składniki betonu. Wymagania techniczne.  |
| 35. | BN-62/6738-04    | Beton hydrotechniczny. Badania masy betonowej.  |
| 36. | BN-62/6738-07    | Beton hydrotechniczny. Składniki betonów. Wymagania techniczne.   |
| 37. | BN-85/6753-02    | Kity budowlane trwale plastyczne, olejowy i polistyrenowy   |
| 38. | PN-1993/H-74124  | Zwieńczenia studzienek i wpustów kanalizacyjnych montowane w nawierzchniach użytkowanych przez pojazdy i pieszych. Zasady konstrukcji, badania typu i znakowanie. |



### **10.2. Inne dokumenty.**

1. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom I. Budownictwo ogólne. ARKADY -1987 r.
2. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom 11. Instalacje sanitarne i przemysłowe. ARKADY -1987 r.
3. Warunki techniczne wykonania i odbioru rurociągów z tworzyw sztucznych, SGGiK -Warszawa 1994
4. Rozporządzenie Min. Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dn. 28 marca 1972 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych (Dz. U. nr 13, poz. 91)

**ST . D-02**

**Roboty w zakresie odbudowy nawierzchni utwardzonych**

**CPV 45 233 142-6**

## **1. WSTEP**

### **1.1 Przedmiot Specyfikacji.**

Przedmiotem Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania robót związanych z odbudową nawierzchni utwardzonych w czasie modernizacji sieci wody surowej ujęcia wody CEDRON w Wejherowie.

### **1.2 Zakres stosowania ST.**

Specyfikacja jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w p. 1.1., zgodnie z Specyfikacją A-00 - „Wymagania Ogólne”.

### **1.3 Zakres robót objętych Specyfikacją.**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem:

#### **1.3.1. Roboty rozbiórkowe**

W czasie prac rozbiórkowych studzien mogą wystąpić zakryte łąką elementy betonowe. Należy je wydobyć i wywieźć z placu budowy do utylizacji.

#### **1.3.2. Odbudowa nawierzchni.**

W czasie prac wykończeniowych wokół zmodernizowanych obiektów należy zabezpieczyć nawierzchnię płytami MEBA.

Po zasypaniu wykopu gruntem piaszczystym od nawierzchni na głębokość 1 m zagęszczać do  $I_s=1,0$

Następnie kolejno na gruncie G1 układać:

- podbudowa z kruszywa łamanego 0/63 stabilizowanego mechanicznie gr. 20÷25 cm.
- płyty MEBA gr. 10 cm o wym. 40 x 60 cm.

Powierzchnia wyłożona płytami wynosi:

$$F = 72,8 \text{ m}^2$$

### **1.3. Określenia podstawowe**

Określenia podane w Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami i określeniami podanymi w Specyfikacji A-00 - „Wymagania Ogólne”.

## **2. MATERIAŁY.**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST A-00 "Wymagania ogólne".

### **2.2. Materiały do produkcji.**

Materiały muszą spełniać wszystkie wymagania obowiązujących norm oraz posiadać akceptację Inspektora Nadzoru i odpowiednie atesty materiałowe.

## **3. SPRZĘT.**

### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST A-00 "Wymagania ogólne".

### **3.2. Potrzebny sprzęt.**

Małe powierzchnie chodnika i place wykonuje się ręcznie.

Duże powierzchnie, można stosować mechaniczne urządzenia układające.

Urządzenie składa się z wózka i chwytaka sterowanego hydraulicznie, służącego do przenoszenia z palety warstwy elementów na miejsce ich ułożenia.

Do zagęszczenia nawierzchni stosuje się wibratory płytowe z osłoną z tworzywa sztucznego i układarki.

## **4. TRANSPORT.**

### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST A-00 "Wymagania ogólne".

### **4.2. Transport.**

Kruszywo podbudowy, elementy drogowe dowożone są na plac budowy odpowiednim transportem - wywrotkami.

## **5. WYKONANIE ROBÓT.**

### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót.**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST A-00 "Wymagania ogólne". Rozebranie nawierzchni z nawierzchni z bruku wykonać przy użyciu koparki. Po budowie kanału i po przygotowaniu koryta, ponownie odbudować nawierzchnię.

## **5.2. Koryto.**

Koryto wykonane w podłożu powinno być wyprofilowane zgodnie z projektowanymi spadkami podłużnymi i poprzecznymi oraz zgodnie z wymaganiami podanymi przez Inspektora Nadzoru. Wskaźnik zagęszczenia koryta nie powinien być mniejszy niż 1,00 według normalnej metody Proctora.

## **5.3. Podsypka.**

Na podsypkę należy stosować piasek odpowiadający wymaganiom PN-B-06712 [3]. Grubość podsypki po zagęszczeniu powinna wynosić zgodnie z projektem. Podsypka powinna być zwilżona wodą, zagęszczona i wyprofilowana.

## **5.4. Układanie nawierzchni.**

Nawierzchnię należy układać zgodnie z wymaganiami norm przy odbudowie drogowej.

# **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

## **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST A-00 "Wymagania ogólne".

## **6.2. Badania przed przystąpieniem do robót.**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien sprawdzić, czy producent materiałów posiada aprobatę techniczną.

Poza tym, przed przystąpieniem do robót Wykonawca sprawdza wyrób w zakresie wymagań, wyniki badań przedstawia Inspektorowi Nadzoru do akceptacji.

## **6.3. Badania w czasie robót.**

### **6.3.1. Sprawdzenie podłoża.**

Sprawdzenie podłoża polega na wizualnym stwierdzeniu przydatności  
Dopuszczalne tolerancje wynoszą dla:

- |                             |         |
|-----------------------------|---------|
| - głębokości koryta         |         |
| - o szerokości do 3 m:      | ± 1 cm, |
| - o szerokości powyżej 3 m: | ± 2 cm, |
| - szerokości koryta:        | ± 5 cm  |

### **6.3.2. Sprawdzenie podsypki i podbudowy zasadniczej.**

Sprawdzenie podsypki w zakresie grubości i wymaganych spadków poprzecznych i podłużnych polega na stwierdzeniu zgodności z wytycznymi I.N.T.

Raz na 300m<sup>2</sup> należy sprawdzić wytrzymałość podsypki piaskowej zgodnie z normą wykonać PN-S-96012 [8]

### 6.3.3. Sprawdzenie wykonania nawierzchni.

Sprawdzenie prawidłowości wykonania nawierzchni polega na stwierdzeniu zgodności wykonania z wymaganiami niniejszej ST:

- sprawdzenie prawidłowości ubijania (wibrowania),
- sprawdzenie prawidłowości połączenia warstw drogowych.

### 6.4. Sprawdzenie cech geometrycznych nawierzchni.

#### 6.4.1. Sprawdzenie równości nawierzchni.

Sprawdzenie równości nawierzchni przeprowadzać należy łata co najmniej raz na każde 20 mb nawierzchni i w miejscach wątpliwych. Dopuszczalny prześwit pod łata 4 m nie powinien przekraczać 0,6 cm dla badanej powierzchni. Łata należy tak ustawiać aby uwzględnić przewidziane w dokumentacji załamanie powierzchni.

#### 6.4.2. Sprawdzenie profilu podłużnego.

Sprawdzenie profilu podłużnego przeprowadzać należy za pomocą niwelacji, biorąc pod uwagę punkty charakterystyczne, jednak nie rzadziej niż co 20 m.

Odchylenia od przewidzianej niwelety nawierzchni w punktach załamania niwelety nie mogą przekraczać  $\pm 2$  cm.

#### 6.4.3. Sprawdzenie przekroju poprzecznego.

Sprawdzenie przekroju poprzecznego dokonywać należy wykonać, co najmniej raz na każde 20mb i w miejscach wątpliwych. Dopuszczalne odchylenia od profilu wynoszą  $\pm 0,3\%$ .

## 7.OBMIAR ROBÓT.

### 7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST A-00 "Wymagania ogólne".

### 7.2. Jednostka obmiarowa.

Jednostką obmiarową jest  $m^2$  (metr kwadratowy) wykonanej nawierzchni drogowej.

## 8. ODBIÓR ROBÓT.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST A-00 "Wymagania ogólne".

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 wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności.**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST A-00 "Wymagania ogólne".

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej.**

Cena wykonania 1m<sup>2</sup> budowy nawierzchni utwardzonej z płyt MEBA obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- wywiezienie ewentualnego gruzu na składowisko,
- wyrównanie wykopu,
- zagęszczenie podłoża,
- ułożenie podbudowy z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie gr. 20cm,
- ułożenie płyt typu MEBA gr. 10 cm,
- inne dające możliwość wykonania robót objętych jednostką obmiarową.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE.**

### **10.1. Normy.**

1. PN-B-04111 Materiały kamienne. Oznaczanie ścieralności na tarczy Boehmego
2. PN-B-06250 Beton zwykły
3. PN-B-06712 Kruszywa mineralne do betonu zwykłego
4. PN-B-19701 Cement. Cement powszechnego użytku. Skład, wymagania i ocena zgodności
5. PN-B-32250 Materiały budowlane. Woda do betonów i zapraw
6. BN-68/8931-01 Drogi samochodowe. Oznaczenie wskaźnika piaskowego.
7. PN-B-11112 Kruszywa łamane do nawierzchni drogowych.
8. PN-S-96012 Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem.



SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST. ZD - 03

ODBUDOWA POBOCZY OBSIANYCH TRAWĄ

CPV 45 112 710 - 5

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wycinką drzew i krzewów oraz odbudową poboczy obsianych trawą po zakończeniu robót związanych z modernizacją sieci wody surowej ujęcia wody „CEDRON” w Wejherowie.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi dokument przetargowy przy zlecaniu robót zgodnie ze specyfikacją A-00.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z:

- odbudową poboczy z nałożeniem warstwy humusu gr. 5 cm i obsianie trawą na powierzchni  $F = 478 \text{ m}^2$  po zakończeniu prac modernizacyjnych,
- pielęgnacja trawników

Humusowanie i obsianie trawą obejmuje odcinki poboczy drogi na których występują roboty liniowe.

### **1.4. Określenia podstawowe**

1.4.1. **Ziemia urodzajna** - ziemia posiadająca właściwości zapewniające roślinom prawidłowy rozwój.

1.4.1. **Materiał roślinny** - sadzonki drzew, krzewów, kwiatów jednorocznych i wieloletnich.

1.4.2. **Nasiona** – zestaw nasion do odtworzenia szaty roślinnej.

1.4.3. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST A-00 „Wymagania ogólne”

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST A-00 „Wymagania ogólne” .

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST A-00 „Wymagania ogólne”.

### **2.2. Ziemia urodzajna**

Ziemia urodzajna, w zależności od miejsca pozyskania, powinna posiadać następujące charakterystyki:

- ziemia rodzima - powinna być zdjęta przed rozpoczęciem robót budowlanych i zmagazynowana w pryzmach nie przekraczających 2m wysokości,
- ziemia pozyskana w innym miejscu i dostarczona na plac budowy - nie może być zagruzowana, przerośnięta korzeniami, zasolona lub zanieczyszczona chemicznie.

### **2.3. Ziemia kompostowa**

Do nawożenia gleby mogą być stosowane komposty, powstające w wyniku rozkładu różnych odpadków roślinnych i zwierzęcych (np. torfu, fekalii, kory drzewnej, chwastów, plewów), przy kompostowaniu ich na otwartym powietrzu w pryzmach, w sposób i w warunkach zapewniających utrzymanie wymaganych cech i wskaźników jakości kompostu. Kompost fekalio-torfowy - wyrób uzyskuje się przez kompostowanie torfu z fekaliami i ściekami bytowymi z osadników, z osiedli mieszkaniowych.

Kompost fekalio-torfowy powinien odpowiadać wymaganiom

BN-73/0522-01 [5], a torf użyty jako komponent do wyrobu kompostu –

PN-G-98011 [1]. Kompost z kory drzewnej - wyrób uzyskuje się przez kompostowanie kory zmieszanej z mocznikiem i osadami z oczyszczalni ścieków pocelulozowych, przez okres około 3-ch miesięcy. Kompost z kory sosnowej może być stosowany jako nawóz organiczny przy przygotowaniu gleby pod zielen w okresie jesieni, przez zmieszanie kompostu z glebą.

### **2.4. Nasiona traw**

Nasiona traw najczęściej występują w postaci gotowych mieszanek z nasion różnych gatunków.

Gotowa mieszanka traw powinna mieć oznaczony procentowy skład gatunkowy, klasę, numer normy wg której została wyprodukowana, zdolność kiełkowania.

### **3. SPRZĘT**

#### **3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST A-00 „Wymagania ogólne”.

#### **3.2. Sprzęt stosowany do wykonania zieleni drogowej**

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

- glebogryzarek, pługów, kultywatorów, bron do uprawy gleby,
- wału kolczatki oraz wału gładkiego do zakładania trawników,
- kosiarki mechanicznej do pielęgnacji trawników, sprzętu do pozyskiwania ziemi urodzajnej (np. spycharki gąsienicowej, koparki),
- piły mechaniczne spalinowe

### **4. TRANSPORT**

#### **4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu**

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST A-00 „Wymagania ogólne”.

#### **4.2. Transport materiałów do wykonania nasadzeń**

Transport materiałów do zieleni drogowej może być dowolny pod warunkiem, że nie uszkodzi, ani też nie pogorszy jakości transportowanych materiałów.

### **5. WYKONANTE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonania robót**

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST A-00 „Wymagania ogólne”.

#### **5.2. Pobocza trawiaste-trawniki**

##### **5.2.1. Wymagania dotyczące wykonania poboczy trawiastych - trawników**

Wymagania dotyczące wykonania robót związanych z trawnikami są następujące:

- teren pod trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,
- przy zakładaniu trawników na gruncie rodzimym krawężnik powinien znajdować się 2 do 3 cm nad terenem,
- teren powinien być wyrównany i splantowany,
- ziemia urodzajna powinna być rozścielona równą warstwą i wymieszana z kompostem, nawozami mineralnymi oraz starannie wyrównana,
- przed siewem nasion trawy ziemię należy wałować wałem gładkim, a potem wałem - kolczatką lub zagrabić,
- siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne,
- okres siania - najlepszy okres wiosenny, najpóźniej do połowy września,
- na terenie płaskim nasiona traw wysiewane są w ilości od 1 do 4 kg na 100 m<sup>2</sup>, chyba że ST przewiduje inaczej,
- na skarpach nasiona traw wysiewane są w ilości 4 kg na 100 m<sup>2</sup>, chyba że ST przewiduje inaczej,
- przykrycie nasion - przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką,
- po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego,
- mieszanka nasion trawnikowych może być gotowa lub wykonana wg składu podanego w ST.

#### 5.2.2. Pielęgnacja trawników

Pielęgnację trawników przeprowadzi wykonawca robót w okresie 1 roku.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

#### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST A-00 „Wymagania ogólne”.

#### **6.2. Trawniki**

Kontrola w czasie wykonywania trawników polega na sprawdzeniu:

- oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
- wymiany gleby jałowej na ziemię urodzajną z kontrolą grubości warstwy rozścielonej ziemi,
- ilość rozrzuconego kompostu,
- prawidłowego uwałowania terenu,
- zgodności składu gotowej mieszanki traw,
- gęstości zasiewu nasion,

- prawidłowej częstotliwości koszenia trawników i ich odchwaszczania,
- okresów podlewania, zwłaszcza podczas suszy,
- dosiewania płaszczyzn trawników o zbyt małej gęstości wykiełkowanych źdźbeł trawy.

Kontrola robót przy odbiorze trawników dotyczy:

- prawidłowej gęstości trawy,
- obecności gatunków niewysiewanych oraz chwastów.

## **7. OBMIAR ROBÓT**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST A-00 „Wymagania ogólne”.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest:

- $m^2$  (metr kwadratowy) wykonania: trawników,

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST A-00 „Wymagania ogólne”. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora Nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST A-00 „Wymagania ogólne”.

### **9.2. Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania 1  $m^2$  trawnika obejmuje:

- roboty przygotowawcze: oczyszczenie terenu, dowóz ziemi urodzajnej, rozścielenie ziemi urodzajnej,
- zakładanie trawników,

- pielęgnację trawników: podlewanie, koszenie, nawożenie, odchwaszczanie przez 1 sezon wegetacji,
- inne dające możliwość wykonania robót objętych jednostką obmiarową.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- |                  |   |
|------------------|---|
| 1. PN-G-98011    | Torf rolniczy   |
| 2. PN-R-67022    | Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy iglaste       |
| 3. PN-R-67023    | Materiał szkółkarski. Ozdobne drzewa i krzewy liściaste     |
| 4. PN-R-67030    | Cebule, bulwy, kłącza i korzenie bulwiaste roślin ozdobnych |
| 5. BN-73/0522-01 | Kompost fekaliowo – torfowy                                 |
| 6. BN-76/9125-01 | Rośliny kwiatnikowe jednoroczne i dwuletnie                 |

mgr inż. Marek Datta  
 projektowanie w zakresie instalacji i sieci  
 wod.-kan., ciepłych, wentyl. i gazowych  
 nr ewid. PCN-65557 PCOS/09  
 81-806 Gdynia, ul. Hodowlana 14  
 tel. +48 609 562 850 58 624 31 61