

Rok założenia 1950

**BIURO PROJEKTÓW WODNYCH MELIORACJI I INŻYNIERII  
ŚRODOWISKA „BIPROWDMEL” Sp. z o.o.**

60-577 Poznań, ul. Dąbrowskiego 138 tel. 61 847 56 91 fax 61 848 36 73  
Sąd Rejonowy w Poznaniu KRS – 0000019091  
NIP 781-16-07-840 REGON 631174510 Kapitał zakładowy 100 000,00 zł  
e-mail: [biprowdmel@biprowdmel.com.pl](mailto:biprowdmel@biprowdmel.com.pl) strona: [www.biprowdmel.com.pl](http://www.biprowdmel.com.pl)

<b>Nazwa przedsięwzięcia:</b>	<b><u>Udrożnienie i remont umocnień brzegowych Kanału Hławskiego na odcinkach od km 0+100 do km 3+750, od km 8+910 do km 10+010, od km 11+000 do km 11+236, Kanał Dobrzycki i jezioro Ewingi od km 13+230 do km 17+600</u></b> w ramach zadania pn.: „Dokumentacja techniczna na udrożnienie i remont/przebudowę opasek brzegowych na Kanale Elbląskim” Część II: Dokumentacja techniczna na udrożnienie i remont/przebudowę opasek brzegowych na Kanale Elbląskim na odcinkach: 1. w kierunku Elbląga - śluza Miłomłyn wrota bezpieczeństwa Buczyniec km 0+057 -36+320, 2. w kierunku Hawy, Miłomłyn jezioro Ewingi w km 0+100 -17+600 3. w kierunku Miłomłyn do Starych Jabłonek w km 0+135 - 28+360		
<b>Stadium dokumentacji</b>	<b>SPECYFIKACJA TECHNICZNA WARUNKÓW WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT</b>		
<b>Adres inwestycji:</b>	gm. Miłomłyn, pow. ostródzki, woj. warmińsko-mazurskie gm. Zalewo, pow. hławski, woj. warmińsko-mazurskie		
<b>Inwestor/ Zamawiający</b>	 <b>Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie</b> ul. Grzybowska 80/82, 00-844 Warszawa <b>Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Gdańsku</b> ul. Franciszka Rogaczewskiego 9/19, 80-804 Gdańsk		
<b>Umowa:</b>	16/2017	z dnia 29.03.2017r.	<b>Nr obiektu</b> 09_2017

Opracował:	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Data	Podpis
Opracował:	<b>Główny projektant:</b> mgr inż. Marcin Pawłowski	konstrukcyjno-budowlana	WKP/0065/ZOOK/12	03.2019	
		inżynierska hydrotechniczna	WKP/0110/PWOH/18		
Opracował:	mgr inż. Rafał Urbaniak	inst. wod-kan. (wykonawcze)	WKP/0342/OWOS/13		
		inżynierska hydrotechniczna	WKP/0106/POOH/18		

***Egz. nr. 1***

.....  
**PROKURENT**  
*mgr inż. Marcin Pawłowski*

## SPIS TREŚCI

<b>STO – WYMAGANIA OGÓLNE.....</b>	<b>3</b>
<b>SST – 1 ROBOTY ZIEMNE .....</b>	<b>20</b>
<b>SST – 2 ROBOTY REFULACYJNE.....</b>	<b>24</b>
<b>SST – 3 NARZUT KAMIENNY .....</b>	<b>30</b>
<b>SST – 4 GEOWŁÓKNINY .....</b>	<b>34</b>
<b>SST – 5 GEOTUBY – ODWODNIENIE OSADÓW.....</b>	<b>37</b>
<b>SST – 6 PALISADY DREWNIANE.....</b>	<b>40</b>
<b>SST – 7 WEGETACYJNE FASZYNY KOKOSOWE .....</b>	<b>43</b>
<b>SST – 8 WALCE KAMIENNE.....</b>	<b>46</b>
<b>SST – 9 WEGETACYJNE MATY KOKOSOWE.....</b>	<b>49</b>
<b>SST – 10 BENTOMATY .....</b>	<b>52</b>

# **STO – WYMAGANIA OGÓLNE**

**UWAGA. W przypadku, gdy w opisie przedmiotu zamówienia został wskazany z nazwy produkt lub materiał (w projekcie budowlanym lub wykonawczym, operacie wodnoprawnym, kosztorysie inwestorskim, specyfikacji technicznej lub przedmiarze robót) dopuszcza się możliwość zastosowania wyrobu równoważnego, o parametrach nie gorszych niż wskazany produkt.**

**1. CZĘŚĆ OGÓLNA.**

**1.1. Nazwa przedsięwzięcia nadana przez Zamawiającego.**

„Dokumentacja techniczna na udroźnienie i remont/przebudowę opasek brzegowych na Kanale Elbląskim” na odcinkach:

1. w kierunku Elbląga - służa Miłomłyn wrota bezpieczeństwa Buczyniec km 0+057 – 36+320,
2. w kierunku Iławy, Miłomłyn jezioro Ewingi w km 0+100 – 17+600,
3. w kierunku Miłomłyn do Starych Jabłonek w km 0+135 – 28+360.

**ODCINEK W KIERUNKU IŁAWY, MIŁOMŁYN JEZIORO EWINGI W KM 0+100 – 17+600**

**1.2. Adres przedsięwzięcia.**

Przedsięwzięcie na Kanale Iławskim obejmuje obszar gminy Miłomłyn w powiecie ostródzkim i gminie Zalewo w powiecie iławskim, które obie położone są w środkowo-zachodniej części województwa warmińsko-mazurskiego.

**1.3. Inwestor.**

Inwestorem przedsięwzięcia jest: Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie, ul. Grzybowska 80/82, 00-844 Warszawa.

Adres korespondencyjny: Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Gdańsku, Zarząd Zlewni w Toruniu ul. Popiełuszki 3, 87- 100 Toruń, tel. +48 56 657 7840, fax +48 56 657 7844, e-mail [zz-torun@wody.gov.pl](mailto:zz-torun@wody.gov.pl)

**1.4. Przedmiot specyfikacji technicznej.**

Specyfikacja Techniczna STO - Wymagania Ogólne odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót budowlanych związanych z realizacją przedsięwzięcia pn.: „Dokumentacja techniczna na udroźnienie i remont/przebudowę opasek brzegowych na Kanale Elbląskim” **ODCINEK W KIERUNKU IŁAWY, MIŁOMŁYN JEZIORO EWINGI W KM 0+100 – 17+600**

**1.5. Zakres stosowania STO – wymagania ogólne.**

Niniejsza specyfikacja techniczna STO stanowi podstawę do opracowania szczegółowych specyfikacji technicznych (SST), stosowanych wraz z nią, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót opisanych w pkt. 1.6., zgodnie z ustawą Prawo zamówień publicznych.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót budowlanych w ramach realizacji przedsięwzięcia pn.: „Dokumentacja techniczna na udroźnienie i remont/przebudowę opasek brzegowych na Kanale Elbląskim” **ODCINEK W KIERUNKU IŁAWY, MIŁOMŁYN JEZIORO EWINGI W KM 0+100 – 17+600**

**1.6. Zakres robót podstawowych.**

- roboty ziemne;
- roboty refulacyjne;
- roboty umocnieniowe

**1.7. Wyszczególnienie i opis prac.**

Roboty tymczasowe i prace towarzyszące, niezbędne do wykonania robót podstawowych:

- a. ogrodzenie i utrzymanie placu budowy,
- b. obsługa geodezyjna, w tym utrzymanie reperów roboczych,
- c. ochrona instalacji i urządzeń podziemnych,
- d. budowa, utrzymanie i likwidacja dróg technologicznych,
- e. utrzymanie w czystości dróg na placu budowy i dróg publicznych,
- f. ochrona przed skażeniem środowiska (pyły, gazy, paliwa i inne materiały łatwopalne),
- g. zapewnienie warunków bezpieczeństwa i higieny pracy,

Zakresem niniejszej inwestycji objęto odcinki Kanału wyszczególnione przez Zamawiającego a mianowicie:

- od km 0+100 koniec umocnień betonowych przed mostem w m. Miłomłyn do km 3+750 koniec umocnień wykonywanych w zakresie projektu firmy Navpro Gdańsk – remont opasek brzegowych oraz udroźnienie kanału,
- od km 8+910 (wrota bezpieczeństwa Zagadka) do km 10+010 jezioro Dauby – remont opasek brzegowych,
- od km 11+000 Jezioro Dauby do km 11+236 Jezioro Jeziorak – remont opasek brzegowych oraz udroźnienie kanału,,
- od km 13+230 do km 17+600 (kanał Dobrzycki i jezioro Ewingi) – udroźnienie,

Podany kilometrą na podstawie danych zawartych w umowie oraz materiałów uzyskanych od Inwestora. Kilometrą podany w dokumentacji został opracowany na podstawie map sytuacyjno-wysokościowych, pomiarów w terenie oraz danych uzyskanych od Inwestora i nieznacznie się różni od wartości podanych powyżej.

Przedmiotem planowanego zadania jest zapewnienie funkcji żeglugowej Kanału Elbląskiego celem jest dostosowanie jego parametrów do klasy Ia, poprzez udrożnienie jego fragmentów oraz remont opasek brzegowych na odcinku Miłomłyn jezioro Ewingi w km 0+100 – 17+600.

Planowane przedsięwzięcie spowoduje: poprawę warunków żeglugowych na Kanale; poprawę bezpieczeństwa użytkowników Kanału; poprawę funkcjonalności Kanału; zwiększenie turystyki pobytowej regionu. Na skutek realizacji projektu można spodziewać się następujących efektów: wzrostu, jakości użytkowania; zwiększenie bezpieczeństwa użytkowników Kanału; wzrostu liczby turystów korzystających z Kanału; poprawy spójności oferty turystycznej regionu; wzrostu atrakcyjności turystycznej Polski; wzmocnienie potencjału rozwojowego regionu.

Na odcinkach tych przewiduje się wykonanie robót o charakterze utrzymaniowym zgodnie z art. 22 ust. 1a pkt.4 ustawy Prawo wodne z dnia 20 lipca 2017 roku (t. j. Dz. U. 2017 poz. 1566 ze zm.); „Utrzymywanie publicznych śródlądowych wód powierzchniowych oraz morskich wód wewnętrznych polega także na zachowaniu stanu dna lub brzegów oraz na remoncie lub konserwacji istniejących budowli regulacyjnych. (...) warunków eksploatacyjnych śródlądowych dróg wodnych, określonych w przepisach wydanych na podstawie art. 42 ust. 4 Ustawa z dnia 15 października 2013 r. o żegludze śródlądowej (Dz. U. 2017 poz. 2128 ze zm.); oraz zgodnie z art. 22 ust. 1b ustawy Prawo wodne z dnia 20 lipca 2017 roku (Dz. U. 2017 poz. 1566 ze zm.): „Utrzymywanie wód jest realizowane przez: udrażnianie śródlądowych wód powierzchniowych przez usuwanie zatorów utrudniających swobodny przepływ wód oraz usuwanie namulów i rumoszu; (...) remont lub konserwację stanowiących własność właściciela wody: budowli regulacyjnych oraz ubezpieczeń w obrębie tych budowli.”

Kanał Elbląski został wpisany do Rejestru Zabytków w 1978 roku pod nr. 42/78 w Elblągu oraz pod numerem 1413 w Olsztynie. Na podstawie art. 21 ust.1 ustawy z dnia 15 lutego 1962 r. o ochronie dóbr kultury (t.j. Dz.U. Z 1999 poz. 1150 ze zm.), należy, zatem uzyskać zgodę od właściwego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków na prowadzenie wszelkich prac i robót przy zabytkach.

Wielkości podstawowe charakteryzujące inwestycję

Lp	Wyszczególnienie	Jednostka	Ilość jednostek
1	2	3	4
<b>I</b>	<b>Parametry Kanału Elbląskiego (Hawskiego) – stan istniejący</b>		
<b>1.</b>	<b>Informacje ogólne</b>		
1.1.	całkowita długość Kanału Hawskiego	[m]	32200
1.2.	długość kanału w zakresie inwestycji	[m]	5052
<b>2.</b>	<b>Morfologia koryta Kanału Hawskiego</b>		
2.1.	szerokość pomiędzy umocnieniami Kanału Hawskiego	[m]	11-25
2.2.	szerokość koryta między górnymi krawędziami skarp obu brzegów	[m]	15-40
2.3.	nachylenie skarp	[-]	1:1 – 1:3
2.4.	średni spadek dna	[%]	-
2.5.	rodzaje umocnień	[-]	Betonowe oraz faszynowe
2.6.	długość umocnień	[m]	10104
<b>3.</b>	<b>Morfologia koryta Kanału Hawskiego – stan projektowany</b>		
3.1.	szerokość dna Kanału Hawskiego	[m]	4 – 12 na mijankach do 42
3.2.	szerokość koryta między górnymi krawędziami skarp obu brzegów	[m]	18-22 na mijankach do 58
3.3.	nachylenie skarp	[-]	1:1,5 – 1:3
3.4.	średni spadek dna	[%]	0
3.5.	rodzaje umocnień	[-]	faszynowe
3.6.	długość umocnień	[m]	10104

### 1.8. Organizacja robót, przekazanie placu budowy.

Zamawiający, w terminie określonym w umowie, przekaze protokolarnie Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi. Przekazanie podlegają: dziennik budowy, książka obmiaru robót, dwa egzemplarze dokumentacji projektowej wraz ze specyfikacją techniczną wykonania i odbioru robót. Jeden komplet dokumentów wykorzystany będzie do wykonania dokumentacji powykonawczej.

Zamawiający wskaże Wykonawcy miejsce składowania materiałów. Wykonawca zabezpieczy we własnym zakresie źródło energii elektrycznej (agregat prądotwórczy) oraz miejsce poboru wody (beczkowozy). Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia i ubezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji budowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony terenu i robót. Wykonawca będzie także odpowiedzialny do czasu zakończenia robót za utrzymanie wszystkich reperów i innych znaków geodezyjnych istniejących na terenie budowy i w razie ich uszkodzenia lub zniszczenia do odbudowy na własny koszt.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca poda ten fakt do wiadomości zainteresowanych użytkowników terenu w sposób ustalony z Inspektorem Nadzoru. Wykonawca umieści tablice podające informacje o zawartej umowie zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 22 maja 2018 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2018 r. poz. 963, ze zm.).

Wykonawca uzgodni z Zamawiającym harmonogram prac.

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

### 1.9. Zabezpieczenie interesów osób trzecich.

Wykonawca jest odpowiedzialny za przestrzeganie obowiązujących przepisów oraz powinien zapewnić ochronę własności publicznej i prywatnej.

Wykonawca odpowiada za instalacje na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. przekazanych mu przez Zamawiającego w ramach planu ich lokalizacji – jako załącznika do protokołu przekazania placu budowy.

Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i ich właściciela 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.

### 1.10. Wymagania dotyczące ochrony środowiska.

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie realizacji robót Wykonawca będzie:

- podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy,
- 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,
- optymalnie lokalizować składowiska materiałów,
- stosować środki ostrożności i zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem zbiorników wodnych, paliwami lub innymi substancjami toksycznymi, zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- stosować środki ostrożności związane z możliwością powstania pożaru.
- zabezpieczyć istniejący drzewostan oraz tereny zieleni.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za wszelkie zaniedbania w ww. zakresie.

Wywóz gruntu, gruzu i innych odpadów z terenu budowy może odbywać się na składowiska przystosowane do odbioru takich odpadów. Wykonawca ma obowiązek stosowania przepisów ustawy z dnia 14 grudnia 2012 o odpadach (Dz.U. 2013 poz. 21) wraz z przepisami wykonawczymi.

### 1.11. Warunki bezpieczeństwa i higieny pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie.

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności jest zobowiązany zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Kierownik budowy, zgodnie z art. 21a ustawy Prawo budowlane, jest zobowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie (przed rozpoczęciem budowy) planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, zwanego planem bioz, na podstawie „Informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” sporządzonej przez projektanta. Plan bioz należy opracować zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. nr 120 poz. 1126), uwzględniając również wymagania określone w rozporządzeniach: Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z

2003 r. nr 47 poz. 401) oraz Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (tj. Dz. U. z 2003 r. nr 169 poz. 1650 ze zm.).

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

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany przez odpowiednie przepisy na terenie wykonywania prac, w pomieszczeniach biurowych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich i oznakowane. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym przez pracowników Wykonawcy.

#### 1.12. Warunki dotyczące organizacji ruchu.

Wykonawca jest zobowiązany do opracowania i uzgodnienia z władającymi terenem budowy projektu organizacji ruchu drogowego w rejonie budowy na czas prowadzenia robót.

#### 1.13. Ogrodzenie placu budowy.

Wykonawca jest zobowiązany do:

- przedstawienia Inspektorowi nadzoru inwestorskiego projektu zagospodarowania placu budowy lub składowania planów organizacji i ochrony placu budowy i uzyskania jego akceptacji,
- ogrodzenia i utrzymania porządku na placu budowy,
- właściwego, zgodnego z projektem zagospodarowania, składowania materiałów i elementów budowlanych,
- utrzymywania w czystości dróg publicznych i ulic przy placu budowy, szczególnie w okresie wywozu odpadów z rozbiieranych obiektów.

#### 1.14. Nazwy i kody: grup robót, klas robót i kategorii robót.

**45240000-1 Budowa obiektów inżynierii wodnej;**

#### 1.15. Określenia podstawowe.

**Aprobata** - pozytywna ocena techniczna materiału lub wyrobu, dopuszczająca do stosowania w budownictwie, wymagana dla wyrobów, dla których nie ustalono Polskiej Normy. Zasady i tryb udzielenia aprobat technicznych oraz jednostki upoważnione do tej czynności określane są w drodze rozporządzenia właściwych Ministrów.

**Atest** - świadectwo oceny wyrobu lub materiału pod względem jakości i bezpieczeństwa użytkowania wydane przez upoważnione instytucje państwowe i specjalistyczne placówki naukowo badawcze

**Budowa** - wykonanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.

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

**Certyfikat zgodności** - dokument wydany przez notyfikowaną jednostkę certyfikującą, potwierdzający, że wyrób i proces wytwarzania są zgodne ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną.

**Deklaracja zgodności** - oświadczenie producenta, jego upoważnionego przedstawiciela lub importera stwierdzające na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób jest zgodny z zasadniczymi wymaganiami WE.

**Dokumentacja budowy** - pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu - także dziennik montażu.

**Dokumentacja projektowa** - służąca do opisu przedmiotu zamówienia na wykonanie robót budowlanych, dla których wymagane jest pozwolenie na budowę - składa się w szczególności z: projektu budowlanego, projektów wykonawczych, przedmiaru robót i informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

**Dokumentacja powykonawcza** - dokumentacja budowy z naniesionymi zmianami dokonywanymi w toku prowadzenia robót, oddzielnie sporządzona techniczna dokumentacja powykonawcza wymagana szczególnymi przepisami. Dokumentacja ta winna być podpisana przez uprawnione osoby Wykonawcy, Podwykonawcy i Inspektora Nadzoru. Integralnymi częściami dokumentacji powykonawczej są „protokoły z prób, rozruchów, szkoleń, jeżeli wymaga tego zakres przedmiotu zlecenia, a także geodezyjna inwentaryzacja powykonawcza, protokoły badań, atesty, certyfikaty jakości, instrukcje obsługi, aprobaty techniczne, gwarancje na materiały, urządzenia, deklaracje zgodności z PN.

**Dziennik budowy** - urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót.

**Elementy robót** - wyodrębnione z całości planowanych robót ich rodzaje, bądź stany realizowanej przebudowy, służące planowaniu, organizowaniu, kosztorysowaniu i rozliczaniu przedsięwzięcia.

**Geodezyjna ewidencja sieci uzbrojenia terenu** - uporządkowany zbiór danych przestrzennych i opisowych sieci uzbrojenia terenu, a także informacje o podmiotach władających siecią.

**Geodezyjne czynności w budownictwie** - polegają na:

- inwentaryzacji architektoniczno-budowlanej,
- opracowaniu geodezyjnym projektu zagospodarowania działki lub terenu przedsięwzięcia,
- geodezyjnym wytyczeniu obiektów budowlanych w terenie i utrwaleniu na gruncie głównych osi naziemnych i podziemnych oraz charakterystycznych punktów i punktów wysokościowych (reperów),



- geodezyjnej obsłudze budowy i montażu obiektu budowlanego,
- pomiarach przemieszczeń obiektu i jego podłoża oraz odkształceń,
- geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej obiektów budowlanych lub elementów ulegających zakryciu.

**Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych** - zespół czynności zmierzających do określenia przydatności gruntów na potrzeby budownictwa oraz parametrów geotechnicznych podłoża gruntowego, wykonywanych w terenie i laboratorium.

**Grupy, klasy i kategorie robót** - grupy, klasy, kategorie określone w rozporządzeniu Komisji (WE) nr 213/2008 z dnia 28 listopada 2007 r. zmieniającym rozporządzenie (WE) nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) oraz dyrektywy 2004/17/WE i 2004/18/WE Parlamentu Europejskiego i Rady dotyczące procedur udzielania zamówień publicznych w zakresie zmiany CPV (Dz. Urz. L 74/1 z 15.03.2008 r.).

**Inspektor nadzoru** - osoba fizyczna wyznaczona przez Zamawiającego, umocowana w jego imieniu, w zakresie przekazanych jej na mocy tego umocowania praw i obowiązków wymienionych w art. 25 i 26 ustawy Prawo budowlane.

**Inwestorze** - Zamawiający lub upoważniony przedstawiciel Zamawiającego.

**Instrukcja techniczna obsługi /eksploatacji/** - opracowana przez projektanta lub dostawcę urządzeń technicznych i maszyn, określająca rodzaje i kolejność lub współzależność czynności obsługi, przeglądów i zabiegów konserwacyjnych, warunkujących ich efektywne i bezpieczne użytkowanie. Instrukcja techniczna obsługi /eksploatacji/ jest również składnikiem dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego.

**Istotne wymagania** - oznaczają wymagania dotyczące bezpieczeństwa, zdrowia i pewnych innych aspektów interesu wspólnego, jakie mają spełniać roboty budowlane.

**Jednostka notyfikowana** - jednostka prowadząca ocenę oraz certyfikację /rejestrację systemów jakości na terenie Wspólnoty Europejskiej na warunkach podanych w ustawie o systemie oceny zgodności ( Dz. U. z 2004 r. nr 204, poz. 2087).

**Kierownik budowy** - osoba fizyczna wyznaczona pisemnie przez Wykonawcę, umocowana do realizowania praw i obowiązków wymienionych w art. 22 i 23 Prawa budowlanego, wyznaczona i upoważniona pisemnie przez Wykonawcę do jego reprezentowania, na terenie budowy, we wszystkich sprawach związanych z organizacją, jakością, terminami i technicznymi zagadnieniami realizacji przedmiotu umowy. Kierownik budowy zatrudniony jest na pełen okres obowiązywania niniejszej umowy.

**Kontrola techniczna** - ocena wyrobu lub procesu technologicznego pod kątem jego zgodności z Polskimi Normami, przeznaczeniem i przydatnością użytkową.

**Kosztyorys** - dokument określający ilość i wartość robót budowlanych, sporządzony na podstawie dokumentacji projektowej, przedmiaru robót cen jednostkowych robocizny, materiałów, sprzętu, narzutu kosztów pośrednich i zysku.

**Kosztyorys inwestorski** - kosztorys wyceniony wg przedmiaru robót, wykonany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych, określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. z 2004 r. nr 130, poz. 1389).

**Materiały** - wszelkie materiały naturalne i wytwarzane, jak również tworzywa sztuczne i wyroby niezbędne do wykonania robót, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru, spełniające wymagania ustawy o systemie oceny zgodności z 30 sierpnia 2002 r. (tj. Dz. U. 2019 poz. 155 ze zm.). W zakresie materiałów budowlanych spełniające wymagania ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (tj. Dz. U. z 2004 nr 92, poz. 881 ze zm.).

**Nadzór inwestorski** - czynności sprawowane przez inspektorów branżowych, polegające na sprawdzaniu zgodności realizacji robót z dokumentacją projektową i uzgadnianiu możliwości wyprowadzania w razie potrzeby rozwiązań zamiennych, zgodnie z ustawą PB i PZP i postanowieniami umowy

**Normy europejskie** - normy przyjęte przez Europejski Komitet Standaryzacji (CEN) oraz Europejski Komitet Standaryzacji Elektrotechnicznej (CENELEC) jako „standardy europejskie (EN)” lub „dokumenty harmonizujące (HD)”, zgodnie z ogólnymi zasadami działania tych organizacji.

**Notyfikacja** - zgłoszenie Komisji Europejskiej i państwu członkowskim Unii Europejskiej autoryzowanych jednostek certyfikujących i kontrolujących oraz autoryzowanych laboratoriów właściwych do wykonywania czynności określonych w procedurach oceny zgodności.

**Obmiar robót** - pomiar wykonanych robót budowlanych, dokonywany w celu weryfikacji ich ilości w przypadku zmiany parametrów przyjętych w przedmiarze robót, albo obliczenia wartości robót dodatkowych, nie objętych przedmiarem.

**Obiekt budowlany** - budynek wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi, budowla stanowiąca całość techniczno-użytkową wraz z instalacjami i urządzeniami lub obiekt małej architektury.

**Odbiór częściowy** - służy do oceny technicznej przez Zamawiającego wykonanych przez Wykonawcę kolejnych robót określonych przez poszczególne przedmiary. Protokoły z tych odbiorów, w końcowym wniosku winny zawierać stwierdzenie odnośnie spełnienia warunku możliwości przystąpienia do odbioru końcowego. W poszczególnych odbiorach częściowych obowiązuje dokumentacja powykonawcza w takim samym zakresie jak przy odbiorze końcowym.

**Odbiór końcowy (ostateczny)** - protokółarne, z udziałem Zamawiającego i Wykonawcy, przekazanie Zamawiającemu przedmiotu umowy w stanie gotowym do wystąpienia o pozwolenie na użytkowanie do Powiatowego Inspektora Nadzoru Budowlanego, z pełną dostawą mediów, docelowym rozwiązaniem systemów



- zabezpieczeń oraz oznakowaniem dróg ewakuacyjnych. Odbiór końcowy może nastąpić po pozytywnym zakończeniu wszystkich odbiorów częściowych na podstawie protokołu przekazania.
- Obszar oddziaływania obiektu** - teren wyznaczony w otoczeniu obiektu budowlanego na podstawie przepisów odrębnych, wprowadzających związane z tym obiektem ograniczenia w zagospodarowaniu tego terenu.
- Odpowiednia zgodność** - zgodność wykonanych robót z dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.
- Okres zgłaszania wad** - okres, w którym mogą być zgłaszane wady do usunięcia przez Wykonawcę w ramach gwarancji jakości oraz rękojmi za wady fizyczne, udzielonej przez Wykonawcę.
- Organ samorządu zawodowego** - organa określone w ustawie z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa (Dz. U. 2001 nr 5 poz. 42 ze zm.).
- Polecenia Inspektora nadzoru** - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
- Pozwolenie na budowę** - decyzja administracyjna zezwalająca na rozpoczęcie i prowadzenie budowy lub wykonywanie robót budowlanych innych niż budowa obiektu budowlanego.
- Prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane** - tytuł prawny wynikający z prawa własności, użytkownika wieczystego, zarządu, ograniczonego prawa rzeczowego albo stosunku zobowiązaniowego, przewidującego uprawnienia do wykonywania robót budowlanych.
- Projektant** — osoba prawna lub fizyczna będąca autorem projektu.
- Protokół odbioru robót** - dokument odbioru robót przez Inwestora od Wykonawcy, stanowiący podstawę żądania zapłaty.
- Protokół przekazania** - dokument stwierdzający wykonanie przez Wykonawcę przedmiotu zgodnie z umową, podpisany przez Zamawiającego i Wykonawcę oraz inspektorów nadzoru.
- Przedmiar robót** - zestawienie przewidywanych do wykonania robót podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania wraz ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis (katalogi) wraz ze wskazaniem właściwych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych wykonany zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (t.j. Dz.U. 2013 poz. 1129 ze zm.).
- Roboty budowlane** - budowa, a także prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego.
- Roboty podstawowe** - minimalny zakres prac, które po wykonaniu są możliwe do odebrania pod względem ilości i wymogów jakościowych oraz uwzględniają przyjęty stopień scalenia robót.
- Roboty zanikające** - roboty budowlane, których efekty są zakrywane w trakcie wykonywania kolejnych etapów robót.
- Rusztowania** - konstrukcja jednorazowa systemowa wielokrotnego użytku lub specjalna służąca jako pomost roboczy do wykonywania robót na poziomie przekraczającym dopuszczalną przepisami bezpieczną pracę na wysokości.
- Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót** - zbiór dokumentów zawierający w szczególności zbiory wymagań, które są niezbędne do określenia standardu i jakości wykonania robót w zakresie sposobu wykonania robót budowlanych, właściwości wyrobów budowlanych oraz oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót, zwane dalej specyfikacjami technicznymi.
- Teren budowy** - przestrzeń, w której prowadzone są roboty wraz z przestrzenią zajmowaną przez urządzenia zaplecza budowy oraz drogami publicznymi, po których poruszają się środki transportowe i sprzęt, związane z realizacją przedmiotu umowy.
- Teren zamknięty** - teren zamknięty, o którym mowa w przepisach prawa geodezyjnego i kartograficznego.
- Tymczasowy obiekt budowlany** - obiekt budowlany przeznaczony do czasowego użytkowania w okresie krótszym od jego trwałości technicznej, przewidziany do przeniesienia w inne miejsce lub rozbiórki, a także obiekt budowlany niepołączony trwale z gruntem, jak: strzelnice, kioski uliczne, pawilony sprzedaży ulicznej i wystawowe, przekrycia namiotowe i powłoki pneumatyczne, urządzenia rozrywkowe, barakowozy, obiekty kontenerowe.
- Ustalenia techniczne** - ustalenia podane w normach, aprobaty technicznych oraz w szczegółowych specyfikacjach technicznych.
- Wada** - polega na wykonaniu przedmiotu niezgodnie z Umową lub normami prawnymi i technicznymi oraz z zasadami wiedzy technicznej - cecha zmniejszająca wartość lub użyteczność wykonanych robót lub ich części, materiałów, urządzeń itp., ze względu na cel w umowie oznaczony albo wynikający z okoliczności lub przeznaczenia rzeczy, a ponadto jakichkolwiek części robót wykonanych niezgodnie z projektem budowlanym lub innymi obowiązującymi w tym zakresie przepisami, wiedzą techniczną, warunkami technicznymi wykonania robót oraz innymi dokumentami wymaganymi przez przepisy prawa.
- Właściwy organ** - organa administracji architektoniczno-budowlanej i nadzoru budowlanego, umocowane w ustawie Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2018 r. poz. 1202 ze zm.).
- Wspólny Słownik Zamówień** - jest systemem klasyfikacji produktów, usług i robót budowlanych, stworzonym na potrzeby zamówień publicznych. Składa się ze słownika głównego oraz słownika uzupełniającego. Obowiązuje we wszystkich krajach Unii Europejskiej.
- Wyrób budowlany** - wyrób w rozumieniu przepisów o wyrobach budowlanych, wytworzony w celu wbudowania, wmontowania, zainstalowania lub zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym, wprowadzony do obrotu

jako wyrób pojedynczy lub jako zestaw wyrobów do stosowania we wzajemnym połączeniu stanowiącym integralną całość.

**Zgłoszenie robót budowlanych** – zgłoszenie to dotyczy robót budowlanych, na które nie jest wymagane przepisami prawnymi uzyskanie pozwolenia na budowę. Są to prace określone w Art. 29, 29a oraz 30 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane.

## **2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYROBÓW BUDOWLANYCH.**

### **2.1. Wymagania ogólne dotyczące właściwości materiałów i wyrobów.**

Parametry materiałów stosowanych do wykonywania robót powinny być zgodne lub wyższe od parametrów zawartych w dokumentacji projektowej i zgodne z obowiązującymi normami, posiadać odpowiednie atesty i świadectwa dopuszczenia do użycia oraz akceptację Inspektora nadzoru.

Ewentualne określenie nazwy własnej lub handlowej materiału zawarte w dokumentacji projektowej i SST stanowi przykładowe określenie własności parametrycznych (standardu) i nie stanowi sugestii, konieczności ich stosowania. Ilekroć taka sytuacja w niniejszym dokumencie wystąpi, należy przez to rozumieć, że towarzyszą im słowa „lub równoważne”, co oznacza, że dopuszczane są wyroby o parametrach równoważnych lub lepszych.

Materiały użyte do wykonywania robót muszą być zaakceptowane przez Inspektora nadzoru. Wykonawca zobowiązany jest do udokumentowania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania specyfikacji technicznych w czasie postępu robót. Wykonawca poniesie wszystkie koszty a w tym: opłaty, wynagrodzenia i jakiegokolwiek inne koszty związane z dostarczeniem materiałów do robót.

### **2.2. Wymagania ogólne związane z przechowywaniem, transportem, warunkami dostaw, składowaniem i kontrolą jakości materiałów i wyrobów.**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one wbudowane, 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. Składowanie materiałów wg asortymentu z zachowaniem wymogów bezpieczeństwa i umożliwieniem pobrania reprezentatywnych próbek.

Wykonawca uzgodni z Inspektorem nadzoru miejsce i obszar terenu przeznaczony do składowania materiałów, zabezpieczy go.

Inspektor nadzoru może okresowo kontrolować dostarczane na budowę materiały i urządzenia, aby sprawdzić, czy są one zgodne z wymaganiami SST. Jest upoważniony do pobierania i badania próbek materiału w celu sprawdzenia jego własności. Wyniki tych próbek stanowią mogą podstawę do aprobaty jakości danej partii materiałów.

W przypadku materiałów, dla których w szczegółowych specyfikacjach technicznych wymagane są atesty, każda partia dostarczona na budowę musi posiadać atest określający w sposób jednoznaczny jej cechy. Przed wykonaniem przez Wykonawcę badań jakości materiałów, Inspektor nadzoru może dopuścić do użycia materiały posiadające atest producenta stwierdzający pełną zgodność tych materiałów z wymaganiami podanymi w SST. Produkty przemysłowe muszą posiadać atesty wydane przez producenta, poparte w razie potrzeby wynikami wykonanych przez niego badań. Kopie wyników tych badań muszą być dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi nadzoru.

Materiały posiadające atesty, a urządzenia - ważną legalizację, mogą być badane przez Inspektora nadzoru w dowolnym czasie. W przypadku, gdy zostanie stwierdzona niezgodność właściwości przewidzianych do użycia materiałów i urządzeń z wymaganiami zawartymi w SST nie zostaną one przyjęte do wbudowania.

### **2.3. Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie.**

Zgodnie z ustawą o wyrobach budowlanych, wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest:

- oznakowany znakiem CE, co oznacza, że dokonano oceny jego zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
- albo umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej,
- albo oznakowany, z zastrzeżeniem ust. 4, znakiem budowlanym, którego wzór określa załącznik nr 1 do ustawy o wyrobach budowlanych.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez SST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. 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. Na wszystkie wyroby należy od producentów żądać certyfikatów, które wraz z dokumentacją powykonawczą będą podstawą do odbioru końcowego prac budowlanych.

Przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła zamawiania tych materiałów i odpowiednie dokumenty dopuszczające wyrób do stosowania oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru. Zatwierdzenie partii

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 SST i dokumentacji projektowej.

#### **2.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom.**

Materiały uznane przez Inspektora nadzoru za niezgodne ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi muszą być niezwłocznie usunięte przez Wykonawcę z terenu budowy. Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane przez Inspektora nadzoru materiały, elementy budowlane lub urządzenia, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko i ponosi pełną odpowiedzialność techniczną i kosztową, a roboty te zostaną odrzucone tj. zakwalifikowane jako wadliwe i niezapłacone.

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

Podane w materiałach przetargowych nazwy dostawców, producentów, materiałów, urządzeń czy ich elementów należy traktować jako przykładowe, ze względu na przepisy ustawy Prawo zamówień publicznych. Wykonawca może zastosować wskazany lub co najmniej równoważny, inny wyrób spełniający wymogi techniczne i jakościowe oraz posiadający właściwości użytkowe nie gorsze niż określone w dokumentacji projektowej, z preferencją parametrów korzystniejszych spełniających te same wymagania jakościowe, funkcjonalne i techniczne wskazanego wyrobu oraz posiadające właściwości użytkowe spełniające wymogi określone dokumentacji. Zastosowane w dokumentacji projektowej i specyfikacjach technicznych wykonania i odbioru robót wskazania pochodzenia wyrobów służą określeniu standardów cech technicznych i jakościowych. Wykonawca, który powoła się na rozwiązanie równoważne do opisywanych, jest obowiązany wykazać, że oferowane przez niego dostawy, usługi lub roboty budowlane spełniają wymagania określone przez Zamawiającego.

### **3. WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN.**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót i środowisko.

Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy oraz powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w szczegółowych specyfikacjach technicznych, programie zapewnienia jakości 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, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym umową. 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.

Jeżeli dokumentacja projektowa lub SST przewidują możliwość wariantowego użycia sprzętu przy wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o swoim zamiarze wyboru i uzyska jego akceptację przed użyciem sprzętu. Wybrany sprzęt, po akceptacji Inspektora nadzoru, może być później zmieniany bez jego zgody. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia nie gwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

### **4. WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.**

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

Przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu robót, na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Uzyska on wszelkie niezbędne pozwolenia od władz co do przewozu nietypowych ładunków i w sposób ciągły będzie o każdym takim przewozie powiadamiał Inspektora nadzoru. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy prowadzić zgodnie z przepisami BHP, przepisami planu bioz oraz przepisami o ruchu drogowym.

Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach Inspektora nadzoru, w terminie przewidzianym umową. Liczba i rodzaje środków transportu będą określone w projekcie organizacji robót.

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

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

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania środków transportu pionowego ustalonych w specyfikacjach technicznych, przy braku takich ustaleń środki te Wykonawca uzgadnia z Inspektorem nadzoru. Wybór środków transportu pionowego - dźwigi, wymaga szczególnej staranności przy realizacji robót w zabudowie miejskiej oraz na terenie czynnych zakładów.

## 5. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH.

### 5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową i ściśle przestrzeganie harmonogramu robót oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznych i programu zapewnienia jakości, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora nadzoru. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót, jeśli wymagać tego będzie Inspektor nadzoru, zostaną poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Sprawdzenie wytyczenia robót lub wyznaczenia wysokości przez Inspektora nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Odprowadzenie wody z terenu budowy należy do obowiązków Wykonawcy i uważa się, że ich koszty zostały uwzględnione w kosztach jednostkowych pozostałych robót. Decyzje Inspektora nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w umowie, dokumentacji projektowej i specyfikacjach technicznych, a także w normach i wytycznych wykonania i odbioru robót. Przy podejmowaniu decyzji Inspektor nadzoru uwzględni wyniki badań materiałów i jakości robót, dopuszczalne niedokładności 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 wstrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu poniesie Wykonawca. Budowa musi podlegać obsłudze geodezyjnej. Plac budowy należy przekazać pisemnym protokołem, przy udziale Inspektora nadzoru, Kierownika budowy oraz osób trzecich – w zależności od potrzeb. Prowadzenie robót należy powierzyć osobom mającym odpowiednie kwalifikacje zawodowe (uprawnienia budowlane) oraz niezbędne doświadczenie.

### 5.2. Wymagania ogólne wobec Wykonawcy.

Objekt budowlany wraz ze związanymi z nim urządzeniami budowlanymi należy budować w sposób określony w przepisach, w tym techniczno - budowlanych oraz zgodnie z zasadami wiedzy technicznej zapewniając spełnienie wymagań podstawowych dotyczących:

- **bezpieczeństwa konstrukcji** - obciążenia mogące działać na wykonywany obiekt budowlany w trakcie jego wznoszenia i użytkowania nie mogą doprowadzić do zawalenia się całego obiektu lub jego części, znacznych odkształceń o niedopuszczalnej wielkości, uszkodzenia części obiektu, instalacji lub zamontowanego wyposażenia w wyniku znacznych odkształceń elementów nośnych konstrukcji, uszkodzenia na skutek wypadku w stopniu nieproporcjonalnym do wywołującej go przyczyny;
- **bezpieczeństwa pożarowego** - obiekt w trakcie pożaru powinien zapewniać zachowanie nośności konstrukcji przez założony okres czasu, ograniczenie powstawania i rozprzestrzeniania się ognia i dymu w obiekcie, ograniczenie rozprzestrzeniania się ognia na sąsiednie obiekty, możliwość opuszczenia obiektu przez mieszkańców lub ich uratowania w inny sposób, bezpieczeństwo ekip ratowniczych;
- **bezpieczeństwa użytkowania** - obiekt budowlany nie powinien w trakcie użytkowania stwarzać ryzyka wypadków, jak: poślizgnięcia, upadki, zderzenia, oparzenia, porażenia prądem elektrycznym, obrażenia w wyniku eksplozji lub usterki urządzeń;
- **odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska** - obiekt budowlany nie powinien stwarzać zagrożenia dla higieny, zdrowia ludzi a także środowiska, w szczególności w wyniku wydzielania się gazów toksycznych, obecności szkodliwych cząstek lub gazów w powietrzu, emisji niebezpiecznego promieniowania, zanieczyszczenia wody lub gleby.

### 5.3. Wymagania ogólne dotyczące realizacji przedsięwzięcia.

Przy realizacji przedsięwzięcia należy w szczególności spełnić niżej wymienione wymagania:

- wszystkie roboty należy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową, zgodnie ze specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót, zasadami wiedzy i sztuki budowlanej oraz przepisami BHP, przez odpowiednio wykwalifikowanych pracowników i pod stałym nadzorem technicznym (kierownika budowy);
- w trakcie budowy należy przestrzegać wymagań stawianych przez instytucje warunkujące dopuszczenie obiektu do użytkowania, w szczególności SANEPID-u, Państwowej Inspekcji Pracy, Straży Pożarnej, Inspekcji Ochrony Środowiska, Państwowego Nadzoru Budowlanego;
- wszelkie wątpliwości powstałe w trakcie zapoznawania się z dokumentacją oraz w czasie realizacji przedsięwzięcia należy niezwłocznie i na bieżąco wyjaśniać z jej autorami;
- zmiany w trakcie realizacji w stosunku do opracowanego projektu są dozwolone jedynie za zgodą Zamawiającego, Inspektora nadzoru i autorów dokumentacji;

### 5.4. Projekt zagospodarowania placu budowy.

Wykonawca opracuje lub zapewni opracowanie projektu organizacji placu budowy, który będzie zawierał:

#### Część opisową obejmującą między innymi:

- wielkość potrzeb i ich rodzaj w zakresie powierzchni administracyjnej, socjalnej, magazynowej zadanej oraz składowisk, ewentualne zorganizowanie produkcji pomocniczej dla budowy,
- opis techniczny budynków tymczasowych, ogrodzenia i dróg dojazdowych,
- sposób dostarczania materiałów, betonów, zapraw, elementów konstrukcyjnych, zbrojenia, itp.



- wielkość potrzeb w korzystaniu z wody i energii elektrycznej,
- potrzeby i ewentualne ograniczenia w korzystaniu z dróg publicznych,
- zasady oświetlenia placu budowy i otoczenia oraz oświetlenia ostrzegawczego,
- zabezpieczenie placu budowy przed dostępem osób nieuprawnionych,
- rodzaj i ilość podręcznego sprzętu gaśniczego,
- warunki i miejsca składowania humusu i ziemi z wykopów, a także zasady gromadzenia i usuwania odpadów z placu budowy,
- warunki i miejsce składowania i kruszenia gruzu betonowego,
- zabezpieczenie środowiska przyrodniczego.

**Część graficzną obejmującą między innymi:**

- granice placu budowy, linie ogrodzenia i ewentualne zajęcie części pasa drogowego,
- usytuowanie obiektów zaplecza administracyjnego, socjalnego, magazynowego, składowisk, a w razie potrzeby - zaplecza technicznego budowy,
- drogi dojazdowe,
- punkt przyłączenia zasilania energetycznego i wody oraz ich odprowadzenia do punktów odbioru, a także odprowadzenia ścieków,
- rozmieszczenie sprzętu gaśniczego, hydrantów, przeciwpożarowych zbiorników wodnych itp.

**5.5. Projekt organizacji budowy.**

Wykonawca opracuje (lub zapewni opracowanie) projekt organizacji budowy, obejmujący między innymi:

- szczegółowe zestawienie ilości robót z charakterystyką techniczną,
- metody i systemy wykonania robót z uwzględnieniem środków realizacji, jak: materiały, maszyny i urządzenia pomocnicze, zatrudnienie i in.,
- harmonogramy wykonania robót, pracy maszyn i urządzeń,
- plany zatrudnienia,
- zapotrzebowanie i harmonogramy dostaw materiałów i elementów konstrukcyjnych oraz prefabrykatów,
- instrukcje montażowe i BHP.

**5.6. Projekt technologii i organizacji montażu.**

Montaż obiektów prefabrykowanych lub elementów konstrukcyjnych o większych gabarytach lub masie powinien być prowadzony na podstawie projektu technologii i montażu. Wykonawca jest zobowiązany, przy wykonywaniu obiektu metodą montażu, prowadzić dziennik montażu.

**5.7. Czynności geodezyjne na budowie.**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za prawidłowe, zgodne z dokumentacją projektową, wytyczenie nowo projektowanych obiektów przez uprawnionego geodetę, który przeniesie wysokości z reperów, wyznaczy kierunki i spadki zgodnie z dokumentacją projektową.

Wykonawca zapewni zatrudnienie uprawnionego geodety, który będzie służył również pomocą Inspektorowi nadzoru inwestorskiego przy sprawdzaniu lokalizacji i pionowości konstrukcji. Wykonawca zapewni odpowiednie oznakowanie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem stałych i tymczasowych reperów i sieci punktów odwzorowania założonej przez geodetę.

W przypadku uszkodzenia lub usunięcia punktów przez personel Wykonawcy, zostaną one założone ponownie na jego koszt, również w przypadkach gdy roboty budowlane wymagają ich usunięcia.

Wykonawca w odpowiednim czasie powiadomi o potrzebie ich usunięcia i będzie zobowiązany do przeniesienia tych punktów.

**5.8. Likwidacja placu budowy.**

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy. Uprzątnięcie terenu budowy stanowi wymóg określony przepisami administracyjnymi o porządku.

**6. KONTROLA, BADANIA ORAZ ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH.**

**6.1. Zasady kontroli jakości robót.**

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, jakości materiałów i elementów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do wykonania robót. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary, badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej, przetargowej i SST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w SST, 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 Umową. Wykonawca dostarczy Zamawiającemu świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

Do obowiązków Wykonawcy należy przedstawienie do aprobaty Inspektorowi nadzoru inwestorskiego Programu Zapewnienia Jakości, zawierającego:

- część ogólną opisującą: system/sposób i procedurę proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót, wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli, opis laboratorium własnego lub wytypowanego do wykonania badań zleconych przez wykonawcę, sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, ustawienia mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji zarządzającemu realizacją umowy;

- część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:

**a.** wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia do magazynowania i załadunku materiałów,

**b.** sposób zabezpieczenia i ochrony materiałów i urządzeń przed utratą ich właściwości w czasie transportu i przechowywania na budowie, sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość badań, pobieranie próbek legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów wytwarzanie mieszanek i wykonywanie poszczególnych elementów robót sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom umowy.

W przypadku gdy Wykonawca posiada certyfikat ISO 9001 jest zobowiązany do opracowania programu i planu zapewnienia jakości zgodnie z wymaganiami tego certyfikatu.

## 6.2. Pobieranie próbek.

Próbki do badań 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 musi mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek. Na jego zlecenie Wykonawca ma obowiązek przeprowadzić dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwość co do jakości. Próbki dostarczone do badań przez Wykonawcę będą odpowiednio oznakowane i opisane. Koszty wykonania dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia usterek. W przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający.

## 6.3. Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm.

W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w SST, 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.

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

## 6.4. Badania prowadzone przez Inspektora nadzoru.

Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, Inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli i zapewniona mu będzie wszelka pomoc do tego potrzebna ze strony Wykonawcy.

Na zlecenie Inspektora nadzoru Wykonawca będzie przeprowadzał dodatkowe badania tych materiałów, które budzą wątpliwość co do jakości, o ile kwestionowane materiały nie zostaną przez Wykonawcę usunięte z własnej woli.

Koszty tych dodatkowych badań pokrywa Wykonawca tylko w przypadku stwierdzenia niezgodności z normami lub aprobatami technicznymi, w przeciwnym przypadku koszty te pokrywa Zamawiający. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań wykonywanych na zlecenie Inspektora nadzoru będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób przez niego zaakceptowany.

## 6.5. Dokumentacja budowy.

### Protokół przekazania placu budowy.

Protokół przekazania placu budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę. Dokument poświadczający złożenie w stosownym urzędzie zgłoszenia prac budowlanych, które obejmuje niniejsza inwestycja wraz z załączonym projektem budowlanym oraz „dziennik budowy” opracowany przez zlecającego prace przekazywane są Wykonawcy wraz z podpisaniem protokołu przekazania placu budowy.

### „Dziennik budowy” opracowany przez zlecającego prace.

„Dziennik budowy” jest dokumentem obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w okresie od przekazania terenu budowy do końca okresu gwarancyjnego. Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy dokonać w dzienniku budowy wpisu osób, którym zostało powierzone kierownictwo, nadzór i kontrola techniczna robót budowlanych. Osoby te są obowiązane potwierdzić podpisem przyjęcie powierzonych im funkcji.

W związku z brakiem konieczności uzyskiwania na tego rodzaju inwestycje pozwolenia na budowę, zamiar prowadzenia robót budowlanych został zgłoszony do Wojewody województwa. Zamawiający nie przewiduje wystąpienia o wydanie urzędowego dziennika budowy. Dokument jemu odpowiadający zostanie opracowany i dostarczony wykonawcy przez zamawiającego. Dokument ten należy prowadzić zgodnie z zasadami prowadzenia urzędowego dziennika budowy, a mianowicie:

- 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 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” zamawiającego 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 zarządzania wstrzymaniem 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 jakości materiałów,
- 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 do ustosunkowania się.

**Wpis Projektanta do „Dziennika budowy” obliguje Inspektora nadzoru i Wykonawcę do ustosunkowania się.**

#### **Dziennik montażu.**

Dziennik montażu jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w przypadku wykonywania robót budowlanych metodą montażu. Fakt jego prowadzenia należy odnotować w „dzienniku budowy”. Przed rozpoczęciem robót budowlanych należy dokonać w dzienniku montażu wpisu osób, którym zostało powierzone kierownictwo, nadzór i kontrola techniczna robót budowlanych. Osoby te są obowiązane potwierdzić podpisem przyjęcie powierzonych im funkcji. Po zakończeniu robót dziennik montażu należy dołączyć do „dziennika budowy”.

#### **Książka obmiaru robót.**

Książka obmiaru stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły w jednostkach przyjętych w kosztorysie ofertowym – umownym Wykonawcy i wpisuje do Książki obmiaru.

#### **Dokumenty laboratoryjne.**

Dzienniki laboratoryjne, atesty materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej z Wykonawcą. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót. Powinny być udostępnione na każde życzenie Inspektora nadzoru.

#### **Przechowywanie dokumentów budowy.**

Dokumenty budowy będą przechowywane na terenie budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą dostępne dla Inspektora nadzoru oraz upoważnionych przedstawicieli Zamawiającego w dowolnym czasie i na każde żądanie oraz przedstawiane do wglądu na życzenie Zamawiającego.

## **7. WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.**

### **7.1. Ogólne zasady przedmiaru, obmiaru robót i prowadzenia Książki obmiaru.**

**Przedmiar robót**, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. (Dz.U. z 2013r., poz. 1129 ze zm.), powinien zawierać zestawienie przewidzianych do wykonania robót podstawowych: w kolejności technologicznej ich wykonania, ze szczegółowym opisem lub wskazaniem podstaw ustalających szczegółowy opis oraz wskazanie właściwych specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, z wyliczeniem i zestawieniem ilości jednostek przedmiarowych robót podstawowych. Spis działów przedmiaru robót powinien przedstawiać podział wszystkich robót budowlanych w danym obiekcie według Wspólnego Słownika Zamówień. Dalszy podział przedmiaru robót należy opracować według systematyki ustalonej indywidualnie lub na podstawie systematyki stosowanej w publikacjach zawierających normy nakładów rzeczowych. Tabele przedmiaru robót powinny zawierać pozycje przedmiarowe odpowiadające robotom podstawowym.

**Obmiar robót** będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, w jednostkach ustalonych w wycenionym przedmiarze robót. 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 książki obmiaru i zatwierdzone przez Inspektora nadzoru. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie /opuszczenie/ w ilościach podanych w przedmiarze robót lub

gdzie indziej w SST, nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg pisemnej instrukcji Inspektora nadzoru.

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

Długość i odległości pomiędzy określonymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo /w rzucie/ wzdłuż linii osiowej i podawane w [m].

Jeśli SST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w [m<sup>3</sup>] jako długość pomnożona przez średni przekrój. Przy podawaniu długości i powierzchni stosuje się dokładność do dwóch znaków po przecinku. Przy podawaniu objętości stosuje się dokładność do trzech znaków po przecinku. Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w [tonach], [kg] lub [Mg].

#### **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 winien posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

#### **7.4. Czas przeprowadzenia pomiarów.**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem 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 nieodzowne obliczenia będą wykonywane w sposób zrozumiały i jednoznaczny. Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie Książki obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do Książki obmiarów, którego wzór zostanie uzgodniony z Inspektorem nadzoru.

### **8. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH.**

#### **8.1. Rodzaje odbiorów.**

W zależności od ustaleń odpowiednich SST, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora nadzoru i jednostkę notyfikowaną przy udziale Wykonawcy:

- Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu;
- Odbiory instalacji i urządzeń technicznych;
- Odbiór częściowy;
- Odbiór końcowy;
- Odbiór po okresie rękojmi;
- Odbiór ostateczny - pogwarancyjny.

#### **8.2. Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających.**

Do podstawowych obowiązków Wykonawcy należy zgłaszanie Inwestorowi do odbioru robót ulegających zakryciu lub zanikających. Odbiór robót ulegających zakryciu lub zanikających polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór taki będzie przeprowadzony w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy, przy jednoczesnym powiadomieniu Inspektora nadzoru. Odbioru wyżej wymienionego dokonuje Inspektor nadzoru.

#### **8.3. Odbiór częściowy.**

Roboty do odbioru częściowego zgłasza Wykonawca wpisem do „dziennika budowy”, z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru, który dokonuje odbioru. Odbiór robót częściowych polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Poszczególne etapy uzgodnione pomiędzy Inwestorem i Wykonawcą odbierze protokołami częściowymi powołany przez Inwestora Inspektor nadzoru. Protokoły z tych odbiorów, w końcowym wniosku winny zawierać stwierdzenie odnośnie spełnienia warunku możliwości przystąpienia do odbioru końcowego. W poszczególnych odbiorach częściowych obowiązuje dokumentacja powykonawcza w takim samym zakresie jak przy odbiorze końcowym.

#### **8.4. Odbiór końcowy.**

Odbiór końcowy przeprowadza się w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót budowlanych.

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

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do „dziennika budowy” oraz bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie Inspektora nadzoru. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie nie przekraczającym terminu wyznaczonego na zakończenie robót w umowie.

Odbioru końcowego dokona komisja wyznaczona przez Inwestora - w obecności Inspektora nadzoru i Wykonawcy - sporządzając protokół odbioru robót budowlanych oraz zgłoszonych wad i usterek do usunięcia przez Wykonawcę. W

czasie odbioru końcowego Komisja zapoznaje się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów częściowych, zwłaszcza w zakresie wykonanych robót uzupełniających i poprawkowych, a także z wynikami odbiorów przewodów kominowych, instalacji, urządzeń technicznych i technologicznych. W przypadku stwierdzenia przez Komisję niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, Komisja może przerwać swoje czynności i ustalić nowy termin odbioru końcowego. W przypadku stwierdzenia przez Komisję, że jakość wykonanych robót w poszczególnych asortymentach odbiega nieznacznie od wymaganej dokumentacją projektową i specyfikacją techniczną (z uwzględnieniem tolerancji) i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne i trwałość, Komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w umowie. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja. Wykonanie dokumentacji odbiorowej i koszty z tym związane spoczywają na Wykonawcy. Po odbiorze budowlanym, jeżeli jest to konieczne, należy zgłosić zakończenie robót budowlanych do Powiatowego Inspektoratu Nadzoru Budowlanego.

#### 8.5. Odbiór po okresie rękojmi.

Pod koniec okresu rękojmi, najpóźniej 15 dni przed upływem okresu rękojmi dla obiektu, Zamawiający organizuje odbiór po „okresie rękojmi”. Odbiór taki wymaga przygotowania następujących dokumentów:

- umowy o wykonaniu robót budowlanych,
- protokołu odbioru końcowego robót,
- dokumentów potwierdzających usunięcie wad zgłoszonych w trakcie odbioru końcowego (jeżeli były zgłoszone wady),
- dokumentów dotyczących wad zgłoszonych w okresie gwarancyjnym oraz potwierdzenia usunięcia tych wad,
- innych dokumentów niezbędnych do przeprowadzenia czynności odbioru.

#### 8.6. Odbiór ostateczny – pogwarancyjny.

Odbiór ostateczny - pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym lub/ oraz przy odbiorze „po rękojmi” oraz ewentualnych wad zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

#### 8.7. Dokumentacja powykonawcza.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian w dokumentacji projektowej umożliwiającej przygotowanie dokumentacji powykonawczej obiektu budowlanego. Zgodnie z ustawą Prawo budowlane, w skład dokumentacji powykonawczej obiektu, wchodzi m.in.;

- Dokument potwierdzający dokonanie zgłoszenia w stosownym urzędzie,
- projekt budowlany, projekt wykonawczy,
- przedmiar robót,
- pozwolenie na użytkowanie, jeżeli jest obowiązek uzyskania takowego,
- wypis i wyrys z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego,
- wszelkie inne pozwolenia urzędowe związane z realizacją obiektu,
- oryginał „dziennika budowy” wraz z dokumentami, które zostały włączone w trakcie realizacji budowy, dzienniki montażu, dzienniki wbijania ścianek szczelnych itp.,
- protokoły odbiorów robót ulegających zakryciu i zanikających,
- protokoły odbiorów częściowych i końcowych,
- protokoły badań i sprawdzeń,
- geodezyjna dokumentacja powykonawcza robót i sieci uzbrojenia terenu, kopia mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej,
- dokumentacja powykonawcza: projekt budowlany, opisy i rysunki zamienne uwiarygodnione przez Projektanta, Kierownika budowy i Inspektora nadzoru inwestorskiego,
- oświadczenie Kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym oraz przepisami o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy,
- oświadczenie o właściwym zagospodarowaniu terenów przyległych, jeżeli eksploatacja wybudowanego obiektu jest uzależniona od ich odpowiedniego zagospodarowania,
- aprobaty techniczne (deklaracje zgodności) oraz certyfikaty na znak bezpieczeństwa „B” dla materiałów i urządzeń,

Jeżeli w trakcie realizacji obiektu zaszła potrzeba wykonania mających istotne znaczenie opracowań, ekspertyz oraz innych opinii lub dokumentów, to powinny one być włączone do dokumentacji powykonawczej.

#### 8.8. Dokumenty do odbioru obiektu budowlanego.

Do odbioru obiektu budowlanego Wykonawca jest obowiązany przygotować następujące dokumenty:

- oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym oraz przepisami o doprowadzeniu do należytego stanu i porządku terenu budowy,
- dokumentację powykonawczą, tj. dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonywanymi w toku prowadzenia robót oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi oddzielnie sporządzoną techniczną dokumentacją powykonawczą wymaganą szczególnymi stosownymi przepisami wymaganymi dla przedmiotu umowy np. Urzędu Dozoru Technicznego, Energetyki itd.. Dokumentacja ta winna być podpisana przez uprawnione osoby Wykonawcy, Podwykonawcy i Inspektora Nadzoru.

Integralnymi częściami dokumentacji powykonawczej są „protokoły z prób, rozruchów, szkoleń, jeżeli wymaga tego zakres przedmiotu zlecenia.

- oświadczenie o właściwym zagospodarowaniu terenów przyległych, jeżeli eksploatacja wybudowanego obiektu jest uzależniona od ich odpowiedniego zagospodarowania,
- szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (podstawowe specyfikacje z umowy i ewentualnie uzupełniające lub zamiennie),
- recepty i ustalenia technologiczne,
- „dziennik budowy”, dzienniki montażu, dzienniki wbijania ścianek szczelnych i książkę obmiarów (oryginały),
- wyniki badań kontrolnych oraz badań laboratoryjnych, zgodnie ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi i programem zapewnienia jakości,
- protokoły odbiorów częściowych, robót zanikających i ulegających zakryciu,
- protokoły badań i sprawdzeń,
- deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, zgodnie ze szczegółowymi specyfikacjami technicznymi i Programem zapewnienia jakości,
- rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących inwestycji, np. przełożenie instalacji podziemnych, oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom instalacji
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą robót,
- kopię mapy zasadniczej powstałej w wyniku geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej.

Całość materiałów ma być przekazana Zamawiającemu, co najmniej w wersji potwierdzonej za zgodność z oryginałem oraz w tłumaczeniu na język polski. Dokumentacja powykonawcza winna zawierać szczegółowy spis zawartości i przekazywanych dokumentów oraz winna być przekazana w formie uporządkowanej w teczkach, skoroszytach, itp.

## 9. ROZLICZENIE ROBÓT.

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

Cena jednostkowa lub kwota ofertowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i/ lub w dokumentacji projektowej. Ceny jednostkowe lub kwoty ofertowe będą obejmować:

- robocizną bezpośrednią wraz z kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnymi kosztami ubytków i transportu na plac budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami, koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny, ubezpieczenie i ryzyko,
- podatki obliczane zgodnie z obowiązującymi przepisami,

Cena jednostkowa zaproponowana przez Wykonawcę za daną pozycję w wycenionym przedmiarze robót jest ostateczna i wyklucza, z zastrzeżeniem zmian określonych dla etapów realizacji w umowie, możliwość żądania dodatkowej zapłaty za wykonanie robót objętych tą pozycją kosztorysową. Jeśli jakieś czynności lub roboty zostały pominięte to uważa się, że Wykonawca ujął je w danej pozycji lub innych pozycjach wycenionego przez siebie przedmiaru. Podstawą płatności jest faktura VAT wystawiona na podstawie protokołu odbioru robót. Przy dokonywaniu rozliczeń obowiązują postanowienia zawarte w umowie pomiędzy Zamawiającym a Wykonawcą. Wykonanie dokumentacji odbiorowej i koszty z tym związane spoczywają na Wykonawcy.

**Cena jednostkowa lub kwota ryczałtowa pozycji kosztorysowej będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i inne roboty nie wymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszą SST oraz przewidzianych w dokumentacji projektowej.**

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

### 10.1. Dokumentacja projektowa

Jednostka projektowa:

Biuro Projektów Wodnych Melioracji i Inżynierii Środowiska „BIPROWODMEL” Sp. z o.o.

60-577 Poznań, ul. Dąbrowskiego 138, tel. 61 847 56 91, fax. 61 848 36 73

e-mail: [biprowodmel@biprowodmel.com.pl](mailto:biprowodmel@biprowodmel.com.pl)

Zestawienie dokumentacji:

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Projekt budowlany – autorzy:</li> <li>▪ Specyfikacja techniczna – autorzy:</li> </ul> | <p>mgr inż. Marcin Pawłowski<br/>mgr inż. Bartosz Małolepszy<br/>mgr inż. Rafał Urbaniak<br/>mgr Monika Wiśniewska</p> <p>mgr inż. Rafał Urbaniak</p> |
|--|---|

**10.2. Normy, akty prawne, aprobaty techniczne i inne dokumenty i ustalenia techniczne.**

Wykonawca jest zobowiązany znać wszystkie przepisy prawne wydawane zarówno przez władze państwowe jak i lokalne oraz inne regulacje prawne i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z prowadzonymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych reguł i wytycznych w trakcie realizacji robót.

Zastosowane urządzenia i materiały oraz technologie prac budowlanych muszą spełniać warunki Polskich Norm przenoszących europejskie normy zharmonizowane, a w wypadku ich braku, spełniać wymogi art. 30 ust. 2 i 3 ustawy Prawo zamówień publicznych.

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim.

Wszystkie ważniejsze przepisy, Polskie Normy, aprobaty techniczne oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne dla poszczególnych rodzajów robót są podane w pkt. 10 każdej szczegółowej specyfikacji technicznej.

Najważniejsze przepisy prawne i opracowania techniczne:

- Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (tj. Dz. U. z 2004, nr 204, poz. 2087 ze zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (tj. Dz. U. z 2015, nr 0, poz. 2164 ze zm.)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tj. Dz. U. z 2016, nr 0, poz. 290 ze zm.)
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 roku o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2003, nr 80, poz. 717 ze zm.).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz.U. 2013 poz. 21)
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2004, nr 92, poz. 880 ze zm.).
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (tj. Dz. U. z 2015, nr 0, poz. 469 ze zm.)
- Ustawa o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko” z dnia 3 października 2008r. (tj. Dz.U. z 2016r., poz. 353);
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku o wyrobach budowlanych (tj. Dz. U. z 2014 r. nr 92, poz. 883 ze zm.).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 roku w sprawie określania metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. z 2004 r. nr 130 poz. 1389).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 roku w sprawie określania szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (tj. Dz.U. z 2013r., nr 0, poz. 1129 ze zm.).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 roku w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. nr 0, poz. 1278).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2003 r. nr 120, poz. 1126).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 roku w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. nr 108, poz. 953ze zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. nr 198, poz. 2041 ze zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 maja 2004 r. w sprawie kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu (Dz. U. z 2009 r. nr 144, poz. 1182),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 23 grudnia 2015 r. w sprawie próbek wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu lub udostępnianych na rynku krajowym (Dz. U. z 2015, nr 0, poz. 2332),
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2007 r. nr 86, poz. 579.).

## **SST – 1 ROBOTY ZIEMNE**



**UWAGA. W przypadku, gdy w opisie przedmiotu zamówienia został wskazany z nazwy produkt lub materiał (w projekcie budowlanym lub wykonawczym, operacie wodnoprawnym, kosztorysie inwestorskim, specyfikacji technicznej lub przedmiarze robót) dopuszcza się możliwość zastosowania wyrobu równoważnego, o parametrach nie gorszych niż wskazany produkt.**

## **1. PRZEDMIOT I ZAKRES SPECYFIKACJI.**

### **1.1. Przedmiot specyfikacji.**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania wykonania i odbioru robót ziemnych przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych ziemnych dotyczących realizacji przedsięwzięcia pn: „**Dokumentacja techniczna na udrożnienie i remont/przebudowę opasek brzegowych na Kanale Elbląskim**” na odcinkach:

- 1. w kierunku Elbląga - śluza Miłomłyn wrota bezpieczeństwa Buczyniec km 0+057 - 36+320,**
- 2. w kierunku Ławy, Miłomłyn jezioro Ewingi w km 0+100 - 17+600,**
- 3. w kierunku Miłomłyn do Starych Jabłonek w km 0+135 - 28+360.**

### **ODCINEK W KIERUNKU ŁAWY, MIŁOMŁYN JEZIORO EWINGI W KM 0+100 - 17+600**

### **1.2. Zakres stosowania**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1

### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją.**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót ziemnych przewidzianych w dokumentacji projektowej. W zakres tych robót wchodzi:

Mechaniczne roboty ziemne:

- przygotowanie poletek osadowych;
- Roboty do wykonania poletka osadowego obejmują: roboty pomiarowe, wykoszenie porostów, wygrabienie i wywóz porostów z terenu, gryzowanie wierzchniej powierzchni łąk przed zdjęciem darniny, usunięcie warstwy urodzajnej spycharką, wykonanie grobli z worków wypełnionych z piasku, wykonanie płotka wokół poletka osadowego, mechaniczne odmulenie rowów melioracyjnych, ułożenie płyt żelbetowych na potrzeby drogi technologicznej i palców manewrowych, plantowaniu mechanicznym powierzchni terenu po wyrefulowaniu i odsączeniu urobku na poletku osadowym, odtworzenie rowu odwadniającego na powierzchni byłych poletek osadowych, plantowane i umocnienie darniną skarp rowów melioracyjnych, zagospodarowanie pomelioracyjne metoda pełnej uprawy poletka refulacyjnego, obsianie terenu mieszaną traw
- Odmulenie;
- Wykopy pod wykonanie umocnień;
- Zasypanie wykopów i nierówności, wraz z zagęszczeniem;
- Wykonanie podsypek;
- Humusowanie;

### **1.4. Określenia podstawowe.**

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami, wytycznymi i STO.

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

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w STO w pkt.5. Niniejsza SST obejmuje całość robót ziemnych w ramach realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, pozostałymi specyfikacjami i poleceniami Inspektora nadzoru. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora nadzoru.

## **2. MATERIAŁY.**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STO w pkt.2.

## **3. SPRZĘT.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO w pkt.3.

Rodzaj sprzętu używanego do robót określa dokumentacja projektowa – przedmiar robót w wersji szczegółowej. Zastosowanie sprzętu równoważnego pozostawia się w gestii Wykonawcy, po uzgodnieniu z Inspektorem nadzoru.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia, nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BHP, przepisów planu bioz zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

#### **4. TRANSPORT.**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STO w pkt. 4. Wszystkie materiały można przewozić środkami transportu zaakceptowanymi przez Inspektora nadzoru. Załadunek, transport i rozładunek materiałów należy prowadzić zgodnie z przepisami BHP, planu bioz, przepisami o ruchu drogowym oraz w sposób nie kolidujący z wewnętrznymi przepisami obowiązującymi na terenie realizowanego przedsięwzięcia.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT.**

##### **5.1. Zasady ogólne wykonania robót.**

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO w pkt.5.

Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych, mogących znaleźć się w pobliżu miejsca prowadzonych robót budowlanych, zgodnie z aktualnymi przepisami BHP przy wykonywaniu robót budowlanych oraz planem bioz.

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz. U. z 2003r. nr 47, poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

##### **5.2. Oznakowanie robót.**

Oznakowanie, zabezpieczenie robót prowadzonych z wyłączeniem części powierzchni jezdni z ruchu należy dostosowywać do rozmiaru i miejsca ich wykonania oraz rodzaju robót, tak aby odcinek jezdni wyłączony z ruchu był jak najkrótszy, a jej zwężenie jak najmniejsze.

Do wygradzenia wzdłuż jezdni oprócz zapór drogowych mogą być używane, w zależności od rodzaju robót, również taśmy ostrzegawcze i pachołki drogowe. Niezależnie od zapór drogowych umieszczonych w poprzek jezdni należy stosować od strony najazdu na zwężony przez roboty fragment jezdni tablice kierujące U 53. Oznakowanie robót prowadzonych przy wyłączeniu części powierzchni jezdni z ruchu powinno przede wszystkim ostrzegać kierujących pojazdami o robotach i związanych z nimi utrudnieniach w ruchu.

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STO w pkt.6.

##### **6.2. Roboty ziemne.**

Sprawdzenie i kontrola w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinny obejmować:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją;
- prawidłowość wytyczenia robót w terenie;
- przygotowanie i oczyszczenie terenu.

#### **7. OBMIAR ROBÓT.**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STO w pkt.7.

Jednostki obmiarowe:

m<sup>3</sup> - wykopy, nasypy,

m<sup>2</sup> - warstwy podsypkowe, plantowanie, korytowanie, humusowanie.

#### **8. ODBIÓR ROBÓT.**

##### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO w pkt.8.

##### **8.2. Odbiór robót.**

Odbiór powinien być przeprowadzony w czasie umożliwiającym Wykonawcy wykonanie ewentualnych poprawek bez hamowania postępu robót. Roboty poprawkowe Wykonawca wykona na własny koszt w terminie ustalonym z Inspektorem nadzoru.

#### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę i ujęta w umowie, za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji przedmiaru robót.

#### **10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE.**

##### **10.1. Normy.**

PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.

PN-B-02480: 1986 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.

PN-B-02481:1999 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary.

BN-8931-12: 1977 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntów.

PN-B-10736:1999 Przewody podziemne. Roboty ziemne.

PN-B-04481:1988 Grunty budowlane. Badania próbek gruntu

PN-N-01256-03: 1993 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.

PN-N-01256-03:1993/Az1:1997 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy.

PN-N-01256-03:1993/Az2:2001 Znaki bezpieczeństwa. Ochrona i higiena pracy (Zmiana Az2).

**10.2. Dokumenty związane.**

Przepisy BHP przy robotach dotyczących wykonywania robót rozbiórkowych Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 roku (Dz. U. z 2003 r. nr 47, poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.  
Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 22.12. 2017 r. w sprawie jednostkowych stawek opłat za korzystanie ze środowiska (Dz. U. 2017 poz. 2490).

## **SST – 2 ROBOTY REFULACYJNE**

**UWAGA. W przypadku, gdy w opisie przedmiotu zamówienia został wskazany z nazwy produkt lub materiał (w projekcie budowlanym lub wykonawczym, operacie wodnoprawnym, kosztorysie inwestorskim, specyfikacji technicznej lub przedmiarze robót) dopuszcza się możliwość zastosowania wyrobu równoważnego, o parametrach nie gorszych niż wskazany produkt.**

## **1. PRZEDMIOT I ZAKRES SPECYFIKACJI.**

### **1.1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót refulacyjnych dla inwestycji pn: „**Dokumentacja techniczna na udrożnienie i remont/przebudowę opasek brzegowych na Kanale Elbląskim**” na odcinkach:

- 1. w kierunku Elbląga - śluza Miłomłyn wrota bezpieczeństwa Buczyniec km 0+057 – 36+320,**
- 2. w kierunku Iławy, Miłomłyn jezioro Ewingi w km 0+100 – 17+600,**
- 3. w kierunku Miłomłyn do Starych Jabłonek w km 0+135 – 28+360.**

### **ODCINEK W KIERUNKU IŁAWY, MIŁOMEŁYN JEZIORO EWINGI W KM 0+100 – 17+600**

### **1.2. Zakres stosowania**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt.1.1

### **1.3. Zakres robót objętych specyfikacją**

Roboty, których dotyczy niniejsza szczegółowa specyfikacja techniczna obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót refulacyjnych na obiekcie.

#### **Roboty refulacyjne**

Odmulenie Kanału Iławskiego na rozpatrywanych odcinkach ma udrożnić i doprowadzić parametry koryta do wymogów zawartych w Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 7 maja 2002 r. w sprawie klasyfikacji śródlądowych dróg wodnych. Zgodnie z tym rozporządzeniem Kanał Iławski jest integralną częścią Kanału Elbląskiego zakwalifikowano do klasy „Ia” drogi wodnej. Z załącznika nr 3 tegoż rozporządzenia wynika, iż minimalna szerokość szlaku żeglugowego na poziomie dna statku powinna wynosić 12 m, natomiast minimalna jego głębokość powinna wynosić 1,5m.

Przyjęto technologię usuwania namułu metoda refulacyjną z wykorzystaniem pogłębiarki pompowo-refulacyjnej w zestawie z rurociągami ssącymi i tłocznymi do transportu namułu na miejsce odkładu i odsączenia.

Zgodnie z zapisami ustawy Prawo wodne art. 394 ust. 1 pkt. 12) na wydobywanie kamienia, żwiru, piasku, innych materiałów z wód w związku z utrzymywaniem wód, śródlądowych dróg wodnych oraz remontem urządzeń wodnych, wykonywane w ramach obowiązków właściciela wód konieczne jest dokonanie zgłoszenia wodnoprawnego.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Użyte w niniejszej SST- 02 określenia podstawowe wymienione zostały w OST-00 Część ogólna.

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

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

## **2. MATERIAŁY**

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty na życzenie Inspektora Nadzoru.

#### **Wymagania szczegółowe dotyczące materiałów**

We wszystkich przypadkach należy się kierować :

- polskimi normami (PN)
- normami branżowymi (BN)
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót
- instrukcjami stosowania i użytkowania, dostarczonymi przez producenta wyrobów
- przepisami budowlanymi
- przepisami bhp

## **3. SPRZĘT**

Sprzęt wykorzystywany przez Wykonawcę powinien być sprawny technicznie i spełniać wymagania techniczne w zakresie BHP.

## **4. TRANSPORT**

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Należy je umieścić równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczyć przed spadaniem lub przesuwaniem.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Zasady ogólne wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO w pkt.5.

Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych, mogących znaleźć się w pobliżu miejsca prowadzonych robót budowlanych, zgodnie z aktualnymi przepisami BHP przy wykonywaniu robót budowlanych oraz planem bioz.

Roboty należy prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003r., nr 47 poz. 401). Przed przystąpieniem do realizacji inwestycji należy zapoznać się z uwagami i zaleceniami zawartymi w uzgodnieniach projektu.

Roboty należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami (PN), warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót, instrukcjami stosowania i użytkowania (dostarczonymi przez producentów wyrobów), przepisami budowlanymi i BHP.

Szczególne w zakresie :

- wykonania i odbioru robót ziemnych, robót umocnieniowych melioracji szczegółowych, wydanymi przez Ministerstwo Rolnictwa
- odbiorów częściowych i robót zanikowych
- zaleceń producentów stosowania i użytkowania wyrobów

Wykaz niezbędnych, stosowanych norm i przepisów podano w pkt. 10 niniejszej specyfikacji technicznej.

Na budowie występują różne rodzaje robót, które wymagają zachowania szczególnej ostrożności i przestrzegania przepisów BHP w trakcie wykonywania robót ziemnych, mechanicznych, transportu materiałów, załadunek, wyładunek.

Technologie oraz organizację i sposób wykonywania robót dla poszczególnych obiektów należy dostosować do aktualnie obowiązujących norm i przepisów, warunków lokalnych, oraz szczegółowo uzgodnić z Inwestorem.

#### UWAGA :

**Przed rozpoczęciem wykonywania robót budowlanych teren inwestycji należy wyraźnie oznakować w celu zabezpieczenia przed dostępem osób postronnych.**

### 5.1. Roboty pomiarowe - ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania prac geodezyjnych i pomiarowych podano w OST-00. Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami Głównego Urzędu Geodezji i Kartografii.

Wykonawca zobowiązany jest wytyczyć i zastabilizować geodezyjnie w terenie punkty główne wykonywanych obiektów (repery robocze itp.) i dostarczyć Inspektorowi Nadzoru szkic wytyczenia i wykaz punktów wysokościowych. W oparciu o materiały dostarczone przez Zamawiającego, Wykonawca powinien przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia wykonywanych robót.

#### 5.1.1. Roboty pomiarowe obejmują :

- odszukanie w terenie i niwelację reperów dla celów budowy oraz wytyczenie punktów głównych i linii bazowych,
- wykonywanie pomiarów bieżących oraz kontrolnych w miarę postępu robót,
- wyrób i zamocowanie na wykonywanym obiekcie kołków pomiarowych.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych.

W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych, Wykonawca wbuduje repery tymczasowe (z rzędnymi sprawdzonymi przez służby geodezyjne), a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Inspektorowi Nadzoru.

#### 5.1.2. Wyznaczenie roboczych punktów wysokościowych.

Punkty wysokościowe (repery robocze) należy wykonać dla każdego charakterystycznego odcinka robót liniowych.

#### Dowiązanie geodezyjne

Wszystkie rzędne opisane jako poziomy w m n.p.m., należy odnieść do rzędnych reperów niwelacji państwowej. Wytyczenie sytuacyjne i wysokościowe musi wykonać uprawniony geodeta, który fakt ten powinien stwierdzić odpowiednim wpisem do dziennika budowy.

### 5.2. Roboty pogłębiarskie –wytyczne ogólne

Podczas wykonywania robót pogłębiarskich należy bezwzględnie stosować odpowiednie przepisy bhp.

#### Prace przygotowawczo-organizacyjne

Do prac tych należą różne prace związane z organizacją placu budowy dotyczące takich czynności jak : ustawiania znaków wytyczających wykopy, wyznaczania szlaków dostępu do miejsca właściwych robót, organizacji baz pomocniczych dla taboru pogłębiarskiego oraz zorganizowania zaopatrzenia w paliwo. Należy wyznaczyć miejsca odkładu urobku w terenie.

Dla robót pogłębiarskich dane te zawarte są w projekcie budowlanym.

#### Obliczanie objętości robót



Obliczenia ilości rzeczywiście wykonanych robót muszą być wykonane przez kierownika pogłębiarki, technika lub kierownika robót

#### Pomiary w okresie realizacji robót pogłębiarskich

W czasie wykonywania robót pogłębiarskich konieczne jest przeprowadzanie pomiarów głębokości w celu sprawdzenia :

- czy roboty są prowadzone prawidłowo, tj. zgodnie z projektem,
- czy osiągnięto przepisaną dokładność wykonania dna,
- czy sposoby prowadzenia robót pogłębiarskich na sąsiednich odcinkach nie wpływają na nadmierne osadzanie się namulów lub powstawanie zapiaszczeń na odcinkach już wykonanych,
- czy założone wg projektu robocze sposoby wykonywania skarpy są prawidłowe i czy nie prowadzą do braków lub nadmiarów głębokości w ich okolicy, lub nie naruszają stateczności mas ziemnych położonych za skarpami lub w pobliżu budowli.

Roboty pogłębiarskie wykonane zostaną przy użyciu pomp ssących-refulerów na jednostce pływającej. Pulpa zostanie przetransportowana ciśnieniowo rurociągiem tłocznym na poletka refulacyjne lub do zbiornika z tkaniny polipropylenowej.

#### Ustawienie zespołów pogłębiarskich w miejscach robót pogłębiarskich

Zespół musi być odpowiednio ustawiony, aby mógł pracować w najlepszych warunkach dla wykonania zaprojektowanych wykopów, wydajności i bezpieczeństwa pracy. Po uzbrojeniu pogłębiarki wyprowadza się ją na miejsce robót. Przy zbliżaniu się jednostki do miejsca rozpoczęcia robót szybkość jej posuwania powinna być jak najmniejsza. W odległości 20÷30 m od miejsca rozpoczęcia robót należy wyrzucić kotwicę okrętową. Właściwe miejsce rozpoczęcia robót powinno być oznaczone pławą na wodzie lub nabieżnikiem na brzegu. W czasie ustawiania pogłębiarki w wyznaczonym miejscu robót tabor pomocniczy zostaje przycumowany lub kotwiony w miejscu osłoniętym przy brzegu. Po ustawieniu zespołu na miejscu robót pogłębiarka podciąga się na linie zasadniczej do miejsca rozpoczęcia wykonania roboty oznaczonego przez pławę.

#### Zdejmowanie zespołów pogłębiarskich i likwidacja robót

Po zakończeniu robót w danym miejscu pogłębiarka przechodzi na niewielką odległość do następnego miejsca pracy. Po zakończeniu robót pierwszą czynnością po zdjęciu zespołu jest odprowadzenie do brzegu całego taboru pomocniczego, uprzęta się kotwice robocze i odholowuje się pogłębiarkę na miejsce sprzęgania zespołu holowniczego. Należy uprzętnąć wszystkie urządzenia pomocnicze : martwe kotwice brzegowe, liny ślizgowe, pławy pomocnicze.

#### Sposób urabiania wykopów i przebieg pracy pogłębiarki

Manewry robocze-ruchy pogłębiarki mogą być wzdłuż i w poprzek urabianego wykopu w sposób motylkowy lub bruzdowy. Sposób motylkowy polega na zasysaniu gruntu w kierunku poprzecznym do osi wykopu. Ruchy poprzeczne pogłębiarki wykonuje się za pomocą wciągarek bocznych na które nawija się liny boczne z jednej burty, a zwalnia się je przy burcie przeciwległej. Przy sposobie bruzdowym wykonuje się szereg rowów wzdłużnych, tzw. bruzd – równoległych do jego osi. Bruzdy te wykonuje się jedną przy drugiej w takiej odległości od siebie, aby wytworzone urządzeniem pogłębiarskim skarpy sąsiednich bruzd przecinały się pod poziomem zaprojektowanego dna wykopu. W sposobie motylkowym za pomocą pogłębiarki ssącej urabianie wykopów należy wykonywać bez spalchniacza.

#### Praca pompy gruntowej i rurociągu.

Dla prawidłowego działania całości urządzenia zdolność przelotowa części ssawnej, tłocznej i pompy musi być jednakowa. Pogłębiarka powinna mieć wykres pracy urządzenia przy różnych długościach rurociągu tłocznego. Czynnikiem wpływającym na odległość poziomą tłoczenia (refulowania) jest wysokość geometryczna wzniesienia otworu wylotowego rurociągu tłocznego nad zwierciadłem wody zaburtowej. Przy wzroście wzniesienia wylotu, długość poziomego tłoczenia odpowiednio zmniejsza się. Prace urządzeń kontroluje się za pomocą manometru do mierzenia ciśnienia rurociągu tłocznego oraz próżniomierza do mierzenia próżni (ciśnienia od 0 do 1 at.).

Kierownik pogłębiarki powinien zapewnić taką pracę urządzenia ssąco-refulującego, aby pogłębiarka osiągnęła największą możliwą wydajność przy jednoczesnym zachowaniu przepisanej głębokości i szerokości wykopu oraz odległości odprowadzania urobku i sposobu jego odkładania. Praca pompy gruntowej musi być dobrze „zgrana” z ruchami roboczymi pogłębiarki w granicach urabianego wykopu. Po zalaniu pompy i przepłukaniu rurociągu tłocznego można opuścić smok na przepisaną głębokość roboczą. Opuszczanie smoka następuje skokami aby zapewnić pompie równomierne i prawidłowe doprowadzenie urobku przez rurociąg ssawny. W czasie pracy pompy należy uważać aby na odcinku ssawnym rurociągu nie było nieszczelności.

### **5.3. Roboty zakończeniowe**

Do robót wykończeniowych zalicza się rozplantowanie lub odwiezienie nadwyżek mas ziemnych oraz uporządkowanie terenu w zależności od jego przeznaczenia.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli oraz pomiarów prowadzonych robót, w zakresie i z częstotliwością zaakceptowaną przez Inspektora Nadzoru.

Kontrola robót powinna obejmować sprawdzanie zgodności wykonania z dokumentacją projektową.

### **6.1. Prace pomiarowe - system kontroli jakości Robót.**

Ogólne zasady kontroli jakości podano w ST0. Kontrolę jakości prac pomiarowych związanych z wyznaczaniem punktów charakterystycznych i wysokościowych ( rzędnych ) należy prowadzić wg ogólnych zasad określonych w wytycznych GUG i K.

### 6.1.1. Sprawdzanie robót pomiarowych.

W trakcie prowadzenia robót należy sprawdzać położenie i rzędne punktów charakterystycznych. Wymagania podano w pkt.5.

### 6.2. Roboty pogłębiarskie

Sprawdzenie jakości robót pogłębiarskich polegają głównie na wykazaniu rzeczywistej objętości wykonanych wykopów na podstawie pomiarów głębokości dna przed i po wykonaniu części lub całości robót.

## 7. OBMIAK ROBÓT

Podstawą dokonywania obmiarów, określający zakres robót wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest przedmiar robót, będący integralną częścią dokumentacji projektowej.

Jednostką obmiaru przy prowadzeniu robót liniowych jest 1 metr, a powierzchniowych 1m<sup>2</sup>. Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST - 00. "Wymagania ogólne".

Jednostkami obmiarowymi dla poniższych robót są:

- |                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| - wykonanie wykopów (refulacja)   | - 1 m <sup>3</sup> (1 metr sześcienny) |
| - montaż rurociągów               | - 1 m (1 metr)                         |
| - plantowanie terenu              | - 1m <sup>2</sup> (1 metr kwadratowy)  |
| - zagospodarowanie pomelioracyjne | - 1 ha (1 hektar)                      |

Obmiar robót polega na określeniu rzeczywistej ilości wykonanych wykopów, powierzchni i długości umocnień oraz powierzchni plantowania i zagospodarowania terenu.

W celu sporządzenia obmiaru wykonanych robót pogłębiarskich, tj. dla przeprowadzenia obliczeń rzeczywistej wykonanego wykopu należy pomierzyć głębokości nowowytworzone, tj. głębokości po całkowitym zakończeniu wykonywania całości lub części wykopu. Następnie na profile poprzeczne projektu wykopu należy nanieść wyniki pomiarów głębokości, tj. narysować kontury nowego profilu dna. Należy obliczyć powierzchnię zawartą między linią z pierwszego pomiaru przed wykonaniem robót pogłębiarskich a linią dna po ich wykonaniu. Dla prawidłowego obliczenia mas ziemnych należy mierzyć nowowytworzone głębokości w tych samych punktach co przy pierwszym pomiarze. Wyniki pomiarów należy zapisywać w dzienniku pomiarów głębokości. Warunki techniczne robót pogłębiarskich określają największe dopuszczalne przegłębienia lub niedobory głębokości, które można uwzględnić przy odbiorze robót. Roboty pogłębiarskie należy kontrolować na bieżąco w trakcie prac.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru prac podano w OST - 00 " Wymagania ogólne".

Odbiór prac pomiarowych, związanych z powierzchniowymi robotami oraz wyznaczeniem tras robót liniowych w terenie, następuje na podstawie szkiców i dzienników pomiarów geodezyjnych lub protokołu kontroli geodezyjnej, które Wykonawca przedkłada Inspektorowi Nadzoru.

#### Odbiór częściowy

Odbiór częściowy przeprowadza się dla robót zanikających lub ulegających zakryciu. Roboty te należy odebrać przed wykonaniem następnej części robót, uniemożliwiających odbiór robót poprzednich. W przypadku pozytywnej oceny dokonuje się częściowego odbioru robót i sporządza protokół odbioru.

#### Odbiór końcowy

Przeprowadza się po zakończeniu całości robót, na podstawie odbiorów częściowych. W przypadku pozytywnej oceny dokonuje się końcowego odbioru robót i sporządza protokół odbioru.

Wszystkie roboty objęte SST- 02 podlegają zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu.

### 8.2. Odbiór robót pogłębiarskich

Odbiór częściowy i końcowy dokonuje się na podstawie objętości wykonanych wykopów wg obmiarów (pkt.7).

### 8.3. Odbiór robót ziemnych

#### 8.3.1. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy obejmuje :

- odbiór podłoża,

#### 8.3.2. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy obejmuje sprawdzenie zgodności wykonania poszczególnych elementów z wymaganiami przedstawionymi w dokumentach dotyczącymi odbiorów częściowych oraz statystyczne opracowanie wyników badania zagęszczenia.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Płaci się za roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w pkt.5 i odebrane przez Inspektora Nadzoru mierzone w jednostkach podanych w pkt.7.

Ogólne zasady płatności podano w OST- 00. "Wymagania ogólne".

## 10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

### 10.1. Literatura

- [1] W. Goliński, A. Krupa, K. Staśkiewicz: *Dokumentacja i specyfikacje w zamówieniach publicznych*. Izba Projektowania Budowlanego, Warszawa 2005

### 10.2. Akty prawne-rozporządzenia

- [1] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003r., nr 47 poz. 401).  
[2] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (t.j. Dz.U. z 2013r., nr 0, poz. 1129 ze zm.).

### 10.3. Normy

- PN-68/B-06050 Roboty ziemne budowlane. Wymagania.
- PN-86/B-02480 Grunty budowlane. Określenia. Symbole. Podział i opis gruntów.
- PN-81/B-03020 Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie.
- PN-B-06050:1999 Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.
- PN-B-02481:1999 Geotechnika. Terminologia podstawowa, symbole literowe i jednostki miary.
- BN-77/8931-12 Oznaczanie wskaźnika zagęszczenia gruntu.

### 10.4. Przepisy związane

Instrukcja techniczna 0-1.	Ogólne zasady wykonywania prac geodezyjnych
Instrukcja techniczna 0-3.	Ogólne zasady kompletowania prac geodezyjnych
Instrukcja techniczna G-2.	Wysokościowa osnowa geodezyjna GUGiK
Instrukcja techniczna Kg.	Geodezyjna obsługa Inwestycji. GUGiK
Instrukcja techniczna Kg.	Pomiary sytuacyjne i wysokościowe
Instrukcja techniczna G-3.2.	Pomiary realizacyjne GUGiK 1983r.

## **SST – 3 NARZUT KAMIENNY**

**UWAGA. W przypadku, gdy w opisie przedmiotu zamówienia został wskazany z nazwy produkt lub materiał (w projekcie budowlanym lub wykonawczym, operacie wodnoprawnym, kosztorysie inwestorskim, specyfikacji technicznej lub przedmiarze robót) dopuszcza się możliwość zastosowania wyrobu równoważnego, o parametrach nie gorszych niż wskazany produkt.**

## 1. PRZEDMIOT I ZAKRES SPECYFIKACJI.

### 1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem umocnień narzutem kamiennym w związku z budową umocnienia na skarpach kanału w miejscach przejścia pod kanałem urządzeń oraz zabezpieczenia wylotów drenarskich dla inwestycji pn: „**Dokumentacja techniczna na udroźnienie i remont/przebudowę opasek brzegowych na Kanale Elbląskim**” na odcinkach:

1. w kierunku Elbląga - śluza Miłomłyn wrota bezpieczeństwa Buczyniec km 0+057 – 36+320,
2. w kierunku Iławy, Miłomłyn jezioro Ewingi w km 0+100 – 17+600,
3. w kierunku Miłomłyn do Starych Jabłonek w km 0+135 – 28+360.

### ODCINEK W KIERUNKU IŁAWY, MIŁOMŁYN JEZIORO EWINGI W KM 0+100 – 17+600

### 1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

### 1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem umocnień narzutem kamiennym w związku z budową umocnienia na skarpach kanału w miejscach przejścia pod kanałem urządzeń oraz zabezpieczenia wylotów drenarskich:

wykonanie grubości 30 cm,

### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w STO „Wymagania ogólne”.

### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STO „Wymagania ogólne”.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STO „Wymagania ogólne”.

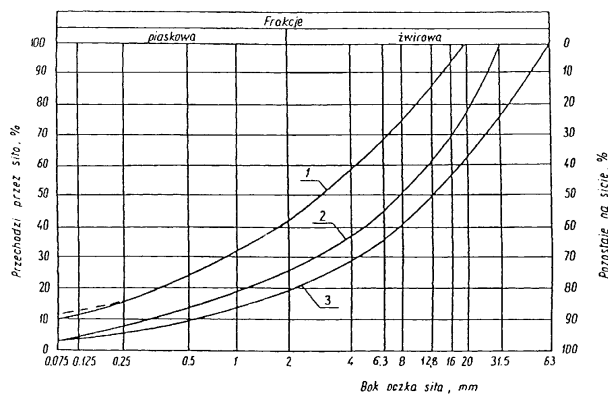
### 2.2. Rodzaje materiałów

Materiałem do wykonania umocnienia narzutem kamiennym powinno być kruszywo łamane, uzyskane w wyniku przekruszenia surowca skalnego, kamieni narzutowych i otoczków, ziarn żwiru większych od 8 mm lub odpadów przemysłowych (np. żużli pomiedziowych, wielkopiecowych, stalowniczych), które posiadają aprobaty techniczne, Wykonawca uzyska na ich zastosowanie zgodę lokalnych władz zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz mają cechy zgodne z wymaganiami podanymi w punkcie 2.3

Kruszywo powinno być jednorodne bez zanieczyszczeń obcych i bez domieszek gliny.

### 2.3. Wymagania dla materiałów

#### 2.3.1. Uziarnienie kruszywa



Rysunek 1. Pole dobrego uziarnienia kruszyw

Krzywa uziarnienia kruszywa, określona według PN-B-06714-15 powinna leżeć między krzywymi granicznymi 1 – 2 w polu dobrego uziarnienia określonym na rysunku 1.

Krzywa uziarnienia kruszywa powinna być ciągła i nie może przebiegać od dolnej krzywej granicznej uziarnienia do górnej krzywej granicznej uziarnienia na sąsiednich sitach. Wymiar największego ziarna kruszywa nie może przekraczać 2/3 grubości warstwy układanej jednorazowo.

### **3. SPRZĘT**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO „Wymagania ogólne”.

### **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STO „Wymagania ogólne”.

#### **4.2. Transport materiałów**

Kruszywa można przewozić dowolnymi środkami transportu w warunkach zabezpieczających je przed zanieczyszczeniem, zmieszaniem z innymi materiałami..

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO „Wymagania ogólne”.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STO „Wymagania ogólne”.

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

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania kruszyw przeznaczonych do wykonania robót i przedstawić wyniki tych badań Inspektorowi nadzoru w celu akceptacji materiałów.

#### **6.3. Badania w czasie robót**

Badania kruszywa powinny obejmować ocenę wszystkich właściwości. Próbkę do badań pełnych powinny być pobierane przez Wykonawcę w sposób losowy w obecności Inspektora nadzoru.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STO „Wymagania ogólne”.

Jednostką obmiaru robót jest m<sup>2</sup> (metr kwadratowy).

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO „Wymagania ogólne”.

Roboty uznaje się za zgodne z Rysunkami, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji dały wyniki pozytywne.

### **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STO „Wymagania ogólne”.

Cena jednostkowa wykonania robót obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- sprawdzenie i ewentualną naprawę podłoża,
- ułożenie kruszywa,
- przeprowadzenie pomiarów i badań laboratoryjnych określonych w specyfikacji technicznej,
- uporządkowanie miejsc prowadzonych robót

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

PN-B-04481	Grunty budowlane. Badania próbek gruntu
PN-B-06714-12	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń obcych
PN-B-06714-15	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie składu ziarnowego
PN-B-06714-16	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie kształtu ziarn
PN-B-06714-18	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie nasiąkliwości
PN-B-06714-19	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie mrozoodporności metodą bezpośrednią
PN-B-06714-26	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie zawartości zanieczyszczeń organicznych
PN-B-06714-37	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu krzemianowego
PN-B-06714-39	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie rozpadu żelazawego
PN-B-06714-42	Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie ścieralności w bębnie Los Angeles



PN-B-11113  
PN-B-32250

Kruszywa mineralne. Kruszywa naturalne do nawierzchni drogowych. Piasek  
Materiały budowlane. Woda do betonu i zapraw

## **SST – 4 GEOWŁÓKNINY**

**UWAGA. W przypadku, gdy w opisie przedmiotu zamówienia został wskazany z nazwy produkt lub materiał (w projekcie budowlanym lub wykonawczym, operacie wodnoprawnym, kosztorysie inwestorskim, specyfikacji technicznej lub przedmiarze robót) dopuszcza się możliwość zastosowania wyrobu równoważnego, o parametrach nie gorszych niż wskazany produkt.**

## 1. PRZEDMIOT I ZAKRES SPECYFIKACJI.

### 1.1. Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania wykonania i odbioru robót ziemnych przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych dotyczących realizacji przedsięwzięcia pn: „Dokumentacja techniczna na udroźnienie i remont/przebudowę opasek brzegowych na Kanale Elbląskim” na odcinkach:

1. w kierunku Elbląga - śluza Miłomłyn wrota bezpieczeństwa Buczyniec km 0+057 – 36+320,
2. w kierunku Ławy, Miłomłyn jezioro Ewingi w km 0+100 – 17+600,
3. w kierunku Miłomłyn do Starych Jabłonek w km 0+135 – 28+360.

### ODCINEK W KIERUNKU ŁAWY, MIŁOMŁYN JEZIORO EWINGI W KM 0+100 – 17+600

### 1.2. Zakres robót objętych specyfikacją.

Zakres robót obejmuje wzmocnienia podłoża (z funkcją przesłony separacyjnej i filtracyjnej).

### 1.3. Określenia podstawowe.

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami, wytycznymi i STO.

### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w STO. Niniejsza SST obejmuje całość robót związanych z ułożeniem geowłókniny pod narzutem kamiennym oraz odseparowanie umocnienia od gruntu rodzimego w ramach realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, pozostałymi specyfikacjami i poleceniami Inspektora nadzoru. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora nadzoru.

## 2. MATERIAŁY.

### 2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STO.

Wymagania minimalne dotyczące geowłókniny

wytrzymałość na rozciąganie		Wydłużenie przy zerwaniu		Odporność na przebicie statyczne (metoda CBR)	Umowny wymiar porów $O_{90}$	Odporność na przebicie dynamiczne (metoda spadającego stożka)	masa	grubość
Wzdłuż pasma	Wszereż pasma	Wzdłuż pasma	Wszereż pasma					
kN/m	kN/m	%	%	N	mm	mm	g/m <sup>2</sup>	mm
25	25	100	40	3850	0,09	15	325	2,9

## 3. SPRZĘT.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO.

Geowłókniny są dostarczane na budowę w postaci rolek. Rozwijanie rolek wykonywane jest ręcznie. Pasma geowłókniny docinane są do odpowiedniej długości przy użyciu narzędzi ręcznych, np. sekatora, ostrego noża, szczypców do drutu. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia, nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BHP, przepisów planu bioz zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

## 4. TRANSPORT.

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STO. Geowłókniny należy transportować w sposób zabezpieczający przed mechanicznymi uszkodzeniami. Należy przestrzegać wytycznych producenta.

## 5. WYKONANIE ROBÓT.

### 5.1. Zasady ogólne wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO.

Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych, mogących znaleźć się w pobliżu miejsca prowadzonych robót budowlanych, zgodnie z aktualnymi przepisami BHP przy wykonywaniu robót budowlanych oraz planem bioz.

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz. U. z 2003r. nr 47, poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

### **5.2. Układanie geowłókniny.**

Przed przystąpieniem do rozkładania warstwy z geowłókniny należy sprawdzić, czy opis na rolkach dostarczonych na budowę jest zgodny z oznaczeniem i nazwą geowłókniny, która została przewidziana do zastosowania w dokumentacji projektowej. W przypadku stwierdzenia rozbieżności ostateczną decyzję dopuszczającą do wbudowania podejmuje Inspektor nadzoru.

Warstwę geowłókniny należy rozkładać na wyprofilowanej powierzchni podłoża, pozbawionej ostrych elementów, które mogą spowodować uszkodzenie warstwy geowłókniny (np. kamienie, korzenie drzew i krzewów, odpady drewniane lub metalowe).

Pasma geowłókniny mogą być łączone na zakład, zgrzewane lub zszywane.

Jeśli geowłóknina łączona jest na zakład, szerokość zakładu powinna wynosić odpowiednio:

- przynajmniej 30 cm w przypadku dobrze wyrównanego i zagęszczonego podłoża,
- przynajmniej 50 cm w przypadku występowania dużych nierówności terenu lub na bardzo słabym podłożu,
- przynajmniej 50 cm w przypadku układania pod wodą.

Przy połączeniu poprzecznym kolejne pasmo musi być położone pod pasmo ułożone wcześniej, tak aby uniknąć przesunięcia pasm geowłókniny.

Zgrzewanie następuje poprzez podgrzanie pasma geowłókniny palnikiem gazowym lub gorącym powietrzem do jej uplastycznienia, a następnie dociśnięcie łatą drewnianą (nogą) do pasma leżącego poniżej. Odległość płomienia palnika gazowego od geowłókniny powinna wynosić ok. 20 cm, tak aby nie stopić geowłókniny. Szerokość zakładu w przypadku zgrzewania powinna wynosić min. 20 cm.

Zszywanie geowłókniny powinno odbywać się za pomocą specjalnych ręcznych maszyn do szycia, zalecanych przez producenta.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STO.

Kontrola jakości robót będzie polegała na wizualnej ocenie prawidłowości ich wykonania:

- sprawdzenie braku mechanicznych uszkodzeń geosyntetyku,
- sprawdzenie równości podłoża przed rozłożeniem geosyntetyku,
- sprawdzenie sposobu i szerokości wykonanych zakładów,
- sprawdzenie przylegania do podłoża (brak fałd i nierówności).

## **7. OBMIAR ROBÓT.**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STO.

## **8. ODBIÓR ROBÓT.**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę i ujęta w umowie, za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji przedmiaru robót.

## **10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE.**

Zalecenia i wytyczne producenta geosyntetyku dotyczące technologii wbudowania.

PN-EN 13252:2002 Geotekstylii i wyroby pokrewne. Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych w systemach drenarskich.

# **SST – 5 GEOTUBY – ODWODNIENIE OSADÓW**

**UWAGA. W przypadku, gdy w opisie przedmiotu zamówienia został wskazany z nazwy produkt lub materiał (w projekcie budowlanym lub wykonawczym, operacie wodnoprawnym, kosztorysie inwestorskim, specyfikacji technicznej lub przedmiarze robót) dopuszcza się możliwość zastosowania wyrobu równoważnego, o parametrach nie gorszych niż wskazany produkt.**

## **1. PRZEDMIOT I ZAKRES SPECYFIKACJI.**

### **1.1. Przedmiot specyfikacji.**

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania wykonania i odbioru robót ziemnych przewidzianych do wykonania w ramach robót budowlanych dotyczących realizacji przedsięwzięcia pn: „**Dokumentacja techniczna na udroźnienie i remont/przebudowę opasek brzegowych na Kanale Elbląskim**” na odcinkach:

- 1. w kierunku Elbląga - śluza Miłomłyn wrota bezpieczeństwa Buczyniec km 0+057 – 36+320,**
- 2. w kierunku Hławy, Miłomłyn jezioro Ewingi w km 0+100 – 17+600,**
- 3. w kierunku Miłomłyn do Starych Jabłonek w km 0+135 – 28+360.**

### **ODCINEK W KIERUNKU HŁAWY, MIŁOMŁYN JEZIORO EWINGI W KM 0+100 – 17+600**

### **1.2. Zakres robót objętych specyfikacją.**

Zakres robót obejmuje odwodnienie osadów refulowanych z jeziora Ewingi za pomocą zbiorników z tkaniny polipropylenowej.

### **1.3. Określenia podstawowe.**

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami, wytycznymi i STO.

### **1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót.**

Ogólne wymagania dotyczące zasad prowadzenia robót podano w STO.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania tych robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową, pozostałymi specyfikacjami i poleceniami Inspektora nadzoru. Wprowadzanie jakichkolwiek odstępstw od tych dokumentów wymaga akceptacji Inspektora nadzoru.

## **2. MATERIAŁY.**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w STO.

Zbiornik do odwodnienia osadu wykonany jest z tkaniny polipropylenowej o wytrzymałości 70/105 kN/m<sup>2</sup> charakteryzującej się drobnymi porami (ok. 0,425 mm) nieprzepuszczającymi drobnymi frakcjami.

### **3. SPRZĘT.**

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO.

## **4. TRANSPORT.**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STO. Zbiornik należy transportować w sposób zabezpieczający przed mechanicznymi uszkodzeniami. Należy przestrzegać wytycznych producenta.

## **5. WYKONANIE ROBÓT.**

### **5.1. Zasady ogólne wykonania robót.**

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO.

Należy zapewnić bezpieczeństwo pracy robotników oraz osób postronnych, mogących znaleźć się w pobliżu miejsca prowadzonych robót budowlanych, zgodnie z aktualnymi przepisami BHP przy wykonywaniu robót budowlanych oraz planem bioz.

Roboty prowadzić zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. (Dz. U. z 2003r. nr 47, poz. 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.

### **5.2. Odwodnienie osadów za pomocą zbiorników z tkaniny polipropylenowej.**

Technologia odwadniania osadów z wykorzystaniem zbiorników z tkaniny polipropylenowej charakteryzuje się niskimi kosztami, wysoką wydajnością odwadniania objętość roztworu. Proces odwadniania jest prosty i skuteczny. Proces pompowania jest powtarzany aż do całkowitego napełnienia zbiorników. Ostatecznie osuszony osad występuje w formie suchego materiału i znacząco zwiększa możliwości transportu i unieszkodliwiania osuszonych w ten sposób odpadów.

### **5.3. Odwodnienie nawodnionych osadów w technologii zbiorników z tkaniny polipropylenowej:**

Etap 1: Wypełnienie – nawodnione osady pompowane są do elastycznego zbiornika i jednocześnie dodawane są bezpieczne dla środowiska polimery, co znacząco poprawia proces filtracji osadów.

Etap 2: Odwadnianie – po napełnieniu zbiornika poprzez mikropory w tkaninie następuje proces filtracji. Powoduje to skuteczne i efektywne odwodnienie i zmniejszenie objętości zawartych materiałów. A to pozwala na zmniejszenie objętości i pozostanie części stałych osadu w zbiorniku. Ponad 99% suchej masy osadu jest przechwytywane.

Etap 3: Konsolidacja - Po ostatnim cyklu napełniania i odwadniania, ciała stałe w worku podlegają procesowi wysuszenia a para wodna wydostaje się z worka przez pory na zewnątrz. Zmniejszenia objętości może być aż o 90 proc. Po zakończeniu konsolidacji i osuszeniu urobek ze zbiornika wykorzystać zgodnie z uzgodnieniami zawartymi z Inwestorem.



**Instalacja zbiornika**

- a) Wyrównanie i oczyszczenie podłoża, aby usunąć wszelkie zanieczyszczenia lub ostre przedmioty (ważne jest, aby uniknąć przebić nieprzepuszczalnej membrany lub zbiornika z geotkaniny.) Spadek wyprofilowanego poletka na którym będą układane nie może być większy niż 0,5 %,
- b) Rozłożenie geowłókniny pod całą powierzchnią poletka w celu odprowadzenia przefiltrowanej wody do rowka odwadniającego
- c) Wykonanie rowów odwadniających wewnątrz powierzchni zbierającej wodę przefiltrowaną ze zbiornika ,
- d) Należy zaznaczyć na zbiorniku maksymalną wysokość do jakiej może być napompowany zbiornik. Poziom ten jest zależny od wielkości i podany jest w dokumentach dostawy.
- e) Zbiornik należy rozwinąć od najniższego miejsca poletka, wyrównać i zamocować za pomocą taśm bocznych,
- f) Zainstalować system mieszania i pompowania osadu, który obejmuje wtrysk 90-stopniowym kolanem do portu. Osad pompowany jest bezpośrednio do zbiornika lub przez mieszadła z dozowaniem odpowiednich polimerów,
- g) Podłączyć elastyczny przewód do portu napełniania. Zawory zaciskowe są preferowaną metodą kontroli strumienia,
- h) Wykorzystać pompę odpowiednią do zastosowanego zbiornika. Obwód zbiornika określi maksymalną wysokość na jaką może zostać napompowany. Nie należy przekraczać dopuszczalnej wysokości napełnienia zbiornika,
- i) Zbiornik może być dopełniany wiele razy podczas procesu odwadniania,
- j) Po zakończeniu procesu napełniania i odwadniania osadów należy rozciąć geotkaninę pojemnika i usunąć odwodniony osad.

**5.4. Stosowania środków chemicznych w celu optymalizacji procesu odwadniającego**

Zachęca się do stosowania substancji chemicznych w celu wzmocnienia procesu odwadniania w większości zastosowań. Środki chemiczne obejmują: (1) koagulanty i (2) flokulanty. Stosowanie środków chemicznych jest zalecane w celu zwiększenia wydajności.

Stosowanie flokulantów i koagulantów powoduje:

- Obniżenie kosztów odwadniania,
- Wydajniejsze zatrzymywanie zawieszin i zanieczyszczeń,
- Uzyskanie mniejszej mętności odwodnionej cieczy,
- Zwiększenie ilości suchej masy,
- Ogólne poprawienie pracy zbiornika,

**6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.****6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót.**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST0.

**7. OBMIAR ROBÓT.****7.1. Ogólne zasady obmiaru robót.**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST0.

**8. ODBIÓR ROBÓT.****8.1. Ogólne zasady odbioru robót.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST0.

**9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę i ujęta w umowie, za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji przedmiaru robót.

**10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE.**

-Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 poz.401).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz.2072)

## **SST – 6 PALISADY DREWNIANE**

**UWAGA. W przypadku, gdy w opisie przedmiotu zamówienia został wskazany z nazwy produkt lub materiał (w projekcie budowlanym lub wykonawczym, operacie wodnoprawnym, kosztorysie inwestorskim, specyfikacji technicznej lub przedmiarze robót) dopuszcza się możliwość zastosowania wyrobu równoważnego, o parametrach nie gorszych niż wskazany produkt.**

## **1. PRZEDMIOT I ZAKRES SPECYFIKACJI.**

### **1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem pali drewnianych.

### **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna (SST) stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót na: „**Dokumentacja techniczna na udroźnienie i remont/przebudowę opasek brzegowych na Kanale Elbląskim**” na odcinkach:

1. w kierunku Elbląga - śluza Miłomłyn wrota bezpieczeństwa Buczyniec km 0+057 - 36+320,
2. w kierunku Ławy, Miłomłyn jezioro Ewingi w km 0+100 - 17+600,
3. w kierunku Miłomłyn do Starych Jabłonek w km 0+135 - 28+360.

### **ODCINEK W KIERUNKU ŁAWY, MIŁOMŁYN JEZIORO EWINGI W KM 0+100 - 17+600**

### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem pali drewnianych według dokumentacji projektowej „Dokumentacja techniczna na udroźnienie i remont/przebudowę opasek brzegowych na Kanale Elbląskim” ODCINEK W KIERUNKU ŁAWY, MIŁOMŁYN JEZIORO EWINGI W KM 0+100 - 17+600.

### **1.4. Określenia podstawowe**

**Pale drewniane** – drewno sosnowe okrągłe, korowane, toczone.

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST0.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST0.

## **2. MATERIAŁY**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w ST0.

### **2.2. Pale**

Drewno na pale powinno być sosnowe. Drewno nie powinno zawierać suchych sęków. Dopuszcza się sęki wrośnięte w odległościach nie mniejszych niż 25cm. Nie dopuszcza się pali z drewna spróchniałego, zbutwiałego lub spleśniałego. Natomiast pale należy wykonać z drewna okrągłego okorowanego toczonego o średnicy 12-16cm, długości 3,5m; 5,0m; 7,0m licząc z zaciosem. Długość zaciosu powinna być równa podwójnej średnicy. Drewno na pale powinno być proste o zbieżności nie większej niż 1cm na 1,0m długości, o gęstych słojach bez skrętów włókien, bez chorych sęków i bez podłużnych oraz obwodowych pęknięć. Powinno ono pochodzić z wyrębu zimowego ostatniego roku.

Dopuszczalne odchyłki:

- na długości -  $\pm 5$  cm,
- strzałka krzywizny dla pala nie powinna przekraczać 2cm.

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w SST 0 „Wymagania ogólne”.

### **3.2. Sprzęt do wykonania robót**

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

- kafar przenośny z młotem wolnospadowym lub mechanicznym (z napędem spalinowym). Ciężar młota powinien być 1,5 do 2 razy większy od ciężaru wbijanego pala,
- pilarki spalinowe do drewna.

W trakcie realizacji robót należy stosować urządzenia sprawne technicznie niepowodujące nadmiernego hałasu i zanieczyszczenia środowiska olejem, smarami itp.

## **4. TRANSPORT**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w SST 0 „Wymagania ogólne”.

#### **4.2. Transport materiałów**

W trakcie realizacji robót należy stosować środki transportowe sprawne technicznie niepowodujące nadmiernego hałasu i zanieczyszczenia środowiska olejem, smarami itp.

Dostawa - samochód ciężarowy lub ciągnik rolniczy z przyczepą dłuźycową, rozładunek ręczny, transport na placu budowy ręczny.

### **5. WYKONANIE**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST0.

#### **5.2. Wykonanie palisady**

Należy wytyczyć trasę przebiegu pali. Po wykonaniu każdego z pierwszych pięciu uderzeń młota sprawdzić i dokonać ewentualnej korekty pionowego ustawienia pala. Przy wbijaniu pali w grunty żwirowe lub gliniaste, z pewną ilością kamieni, dolny koniec pala wzmacnia się grotem stalowym z blachy grubości 3mm. Górną część pala zabezpiecza się przed rozbiciem za pomocą obręczy wykonanej z płaskownika stalowego nałożonego na głowicę pala. Po zakończeniu robót palowych wyrównać za pomocą sznurka poziomy górnej płaszczyzny wszystkich pali, przyciąć pale do jednego poziomu.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST0.

#### **6.2. Kontrola jakości palisady**

Polega na sprawdzaniu bieżącym prawidłowości odchyłek wymiarowych oraz odchyłeń od kierunku poziomego i pionowego.

### **7. OBMIAR ROBÓT**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST0.

#### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest m (metr).

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST0.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST 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 ST0.

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

Cena wykonania 1 szt.:

- roboty pomiarowe i przygotowawcze,
- dostarczenie i wbudowanie materiałów,
- uporządkowanie terenu,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej.

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

#### **10.1. Normy**

- PN-62/9011-01 Pale fundamentowe z drewna iglastego
- PN-83/B02482 Fundamenty palowe, nośność pali i fundamentów palowych
- PN-75/D-96000 Tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia

## **SST – 7 WEGETACYJNE FASZYNY KOKOSOWE**

**UWAGA. W przypadku, gdy w opisie przedmiotu zamówienia został wskazany z nazwy produkt lub materiał (w projekcie budowlanym lub wykonawczym, operacie wodnoprawnym, kosztorysie inwestorskim, specyfikacji technicznej lub przedmiarze robót) dopuszcza się możliwość zastosowania wyrobu równoważnego, o parametrach nie gorszych niż wskazany produkt.**

## **1. PRZEDMIOT I ZAKRES SPECYFIKACJI.**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z układaniem wegetacyjnej faszyny kokosowej suchej, oraz wegetacyjnej faszyny kokosowej z roślinnością.

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

Specyfikacja techniczna (ST) stanowi obowiązującą podstawę opracowania szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z układaniem wegetacyjnej faszyny kokosowej suchej, oraz wegetacyjnej faszyny kokosowej z roślinnością w systemie

### **1.4. Określenia podstawowe**

#### **1.4.1. Określenia podstawowe**

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w OST opracowanej dla dokumentacji projektowej.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST opracowanej dla dokumentacji projektowej.

## **2.0. Materiały**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w OST opracowanej dla dokumentacji projektowej.

### **2.2. Wegetacyjna faszyna kokosowa sucha**

Sucha faszyna wegetacyjna ma postać walca z siatki polietylenowej wypełnionej materiałem włóknistym (włóknem kokosowym). Siatka polietylenowa z oczkami o wymiarze ok. 50 mm jest tkana metodą bezwęzłkową co sprawia, że jest maksymalnie odporna na rozciąganie. Funkcjonalność faszynie wegetacyjnej zapewnia przede wszystkim jej ciężar liczony na metr bieżący walca oraz stopień zwartości włókna. Standardowa długość walca, to 6 i 3m. Średnice walca są bardzo zróżnicowane i wynoszą: 200mm, 250mm, 300 mm, 400mm, 500mm, 600mm, 700mm, 800mm oraz 1000mm. Według założeń suchą faszynę wegetacyjną obsadza się roślinami dopiero po jej umieszczeniu na miejscu przeznaczenia. Zaleca się sadzić w niej rośliny z korzeniem w kokonie TB 5x6 w ilości 6-8szt. na 1mb. faszyny. Duża spoistość włókna kokosowego umożliwia roślinom łatwe przebicie się korzeniami przez otaczającą ją warstwę i dobre ukorzenie.

Już w krótkim czasie po nasadzeniu woda nie jest w stanie wypłukać roślin. Podłoże z naturalnych włókien ulega rozkładowi. W tym czasie posadzone rośliny, łącznie z dodatkową naturalną roślinnością z otoczenia, poprzez rozwinięte systemy kłączy i korzeni, przejmują w pełni funkcję ochrony brzegu.

### **2.3. Wegetacyjne faszyny kokosowe z roślinnością**

Faszyny z roślinnością mają standardową długość 3 m. Roślinami obsadza się je przed dostawą. W momencie układania na miejscu przeznaczenia posadzone w nich rośliny powinny już posiadać dobrze rozwinięte systemy korzeniowe, a kłącza powinny przebijać się przez otaczającą je sieć. W ten sposób faszyny z roślinnością stwarzają możliwość natychmiastowego połączenia sztucznych budowli i nadbrzeżnych zarośli w jeden system ochronny brzegu zbiornika wodnego.

## **3.0. Sprzęt**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST opracowanej dla dokumentacji projektowej.

## **4.0. Transport**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w OST opracowanej dla dokumentacji projektowej.

### **4.2. Transport materiałów**

Wegetacyjną faszynę kokosową suchą i wegetacyjną faszynę kokosową z roślinnością przewozi się zwykłymi samochodami ciężarowymi. Faszyna kokosowa sucha ma standardową długość 3 lub 6m i takiej wielkości elementy dostarczane są zamawiającemu. Masa faszyny o średnicy 300mm (VF 300) wynosi ok. 10kg/1mb.

Standardowa długość faszyny kokosowej z roślinnością to 3m. Jeden metr bieżący faszyny o średnicy 300mm ma masę ok. 30kg. Wilgoć w niej zawarta pozwala na transport, bez dodatkowego nawilżania przez okres ok. 2-3 dni. Po takim czasie faszyna powinna być ułożona w miejscu ostatecznego przeznaczenia. Jeżeli zachodzi konieczność przedłużenia tego okresu, przerośnięte roślinnością walce muszą być składowane w zacienionych miejscach i obficie polewane wodą.

## **5.0. Wykonanie robót**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w OST opracowanej dla dokumentacji projektowej.

### **5.2. Układanie wegetacyjnej faszyny kokosowej.**

Tak faszynę wegetacyjną suchą jak i z roślinnością, układa się tą samą metodą. Najważniejsze jest to, by na całej długości ściśle przylegała do gruntu, na którym jest ułożona. Faszynę wegetacyjną i faszynę z roślinnością o średnicy



300mm mocuje się zazwyczaj przy pomocy drewnianych kołków o długości 1m i średnicy 6-8cm. Kołki te wbija się, co 80cm. Przy innych średnicach faszyn inne mogą też być wymiary kołków oraz odstępów między nimi. Jeżeli faszyny instaluje się w skarpie, na styku z wodą, wystarczy, jeśli od strony wody ustawi się palisadę z kołków. Do strony lądu umocnienie należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną. Jeżeli natomiast ułożona faszyna ma spełniać rolę swoistego falochronu, konieczne jest ustawienie takiej samej palisady po jednej i drugiej stronie ułożonej faszyny.

Wegetacyjną faszynę kokosową z roślinnością, trzeba, aż do pełnego wzrostu roślin podlewać przynajmniej raz dziennie przez okres minimum czterech tygodni.

### **5.3. Okres instalacji**

Wegetacyjną faszynę kokosową można przy sprzyjających warunkach atmosferycznych instalować przez cały rok kalendarzowy.

## **6.0. Kontrola jakości robót**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST opracowanej dla dokumentacji projektowej.

### **6.2. Kontrola jakości robót**

Kontrola w czasie wykonywania montażu wegetacyjnej faszyny kokosowej polega na sprawdzeniu:

- wyrównania i oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
- jakości wegetacyjnej faszyny kokosowej oraz jej wymiarów,
- jakości stopnia rozwoju nasadzeń w faszynach z roślinnością
- jakości drewnianych kołków (słupków) oraz ich wymiarów,
- jakości impregnacji powierzchniowej kołków (słupków),
- sprawdzenie odstępów wbicia kołków (słupków).

## **7.0. Obmiar robót**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST opracowanej dla dokumentacji projektowej.

### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest:

- 1mb. (1 metr bieżący) ułożenia wegetacyjnej faszyny kokosowej.

## **8.0. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST opracowanej dla dokumentacji projektowej. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji w/g dokumentacji projektowej dały wyniki pozytywne.

## **9.0. Podstawa płatności**

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

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w OST opracowanej dla dokumentacji projektowej.

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

Cena ułożenia 1mb. wegetacyjnej faszyny kokosowej obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- wykonanie wykopów,
- dostarczenie i ułożenia wegetacyjnej faszyny kokosowej zgodnie z dokumentacją projektową,
- wbicie kołków lub słupków (można pominąć w przypadku gdy uwzględniono ją w innej pozycji),
- pielęgnację do czasu pełnego ukorzenia

## **10.0. Przepisy związane**

Wytyczne producenta wegetacyjnej faszyny kokosowej.

## **SST – 8 WALCE KAMIENNE**

**UWAGA. W przypadku, gdy w opisie przedmiotu zamówienia został wskazany z nazwy produkt lub materiał (w projekcie budowlanym lub wykonawczym, operacie wodnoprawnym, kosztorysie inwestorskim, specyfikacji technicznej lub przedmiarze robót) dopuszcza się możliwość zastosowania wyrobu równoważnego, o parametrach nie gorszych niż wskazany produkt.**

## **1. PRZEDMIOT I ZAKRES SPECYFIKACJI.**

### **1.1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej ogólnej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z układaniem walcy kamiennych dla inwestycji pn: „**Dokumentacja techniczna na udroźnienie i remont/przebudowę opasek brzegowych na Kanale Elbląskim**” na odcinkach:

- 1. w kierunku Elbląga - śluza Miłomłyn wrota bezpieczeństwa Buczyniec km 0+057 - 36+320,**
- 2. w kierunku Hawy, Miłomłyn jezioro Ewingi w km 0+100 - 17+600,**
- 3. w kierunku Miłomłyn do Starych Jabłonek w km 0+135 - 28+360.**

### **ODCINEK W KIERUNKU HAWY, MIŁOMŁYN JEZIORO EWINGI W KM 0+100 - 17+600.**

### **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z układaniem walcy kamiennych.

### **1.4. Określenia podstawowe**

#### **1.4.1. Określenia podstawowe**

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO opracowanej dla dokumentacji projektowej.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STO opracowanej dla dokumentacji projektowej.

### **2.0. Materiały**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STO opracowanej dla dokumentacji projektowej.

#### **2.2. Walce kamienne (STW)**

Walce kamienne są elementami budowlanymi w kształcie cylindra o średnicy 40cm i długości 1 lub 2metry. Ich osnowę stanowi sieć tkana metodą bezwęzłkową z mocnej linki z włókien sztucznych. Wielkość oczek sieci wynosi 45mm. Sieć wypełnia się kamieniami o wymiarach 80 - 160mm. Standardowo dodaje się rozkruszonej lawy wulkanicznej. Metr bieżący wypełnionej sieci ma masę około 150kg. Przy dużym zapotrzebowaniu możliwa jest produkcja walców na miejscu przeznaczenia.. Przez zastosowanie osnowy z włókien sztucznych i stosunkowo niewielkiej granulacji "wypełniacza" osiąga się, że walce są elastyczne i niemal automatycznie wpasowują się we wszelkie krzywizny podłoża, chociaż bez nadmiernego zanurzania się w nim. Duże powierzchnie powstałych w ten sposób budowli stwarzają żywym organizmom wodnym doskonałe warunki rozwoju. Tworzy się swoista biocenoza mikroorganizmów, która służy między innymi jako schronienie dla narybku i planktonu.

#### **2.4. Geowłóknina**

Na styku walca z gruntem należy ułożyć geowłókninę techniczną z polipropylenu.

### **3.0. Sprzęt**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO opracowanej dla dokumentacji projektowej.

### **4.0. Transport**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STO opracowanej dla dokumentacji projektowej.

#### **4.2. Transport materiałów**

Walce kamienne przewozić można zwykłymi samochodami ciężarowymi. Załadunek - podnośnikiem widłowym, przy pomocy żurawia samochodowego lub koparki z odpowiednim zawieszem.

### **5.0. Wykonanie robót**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO opracowanej dla dokumentacji projektowej.

#### **5.2. Układanie walcy kamiennych.**

Walce kamienne można stosować w różnych miejscach. Mają zastosowanie w wodzie, na styku wody i łądu oraz na łądzie.

Można je stosować:

- jako ochronę przed erozją brzegu oraz jako umocnienie skarp a także brzegów bystrych rzek,
- jako zabezpieczenie narażonych na uderzenia fal brzegów zbiorników wód stojących,
- jako falochrony przy płytkich zbiornikach wodnych,
- jako umocnienie podstaw skarp nadwodnych,
- dla zmiany charakteru dna.

Są łatwymi w stosowaniu, naturalnymi elementami budowlanymi, przyjaznymi środowisku naturalnemu. Przez zastosowanie walców kamiennych udaje się wyeliminować wielkogabarytowe narzuty kamienne. Walce w odróżnieniu od narzutów kamiennych są elementami zwartymi, elastycznymi, łatwymi w zastosowaniu i nadają się pod nasadzenia roślinne.

### **5.3. Okres instalacji**

Walce kamienne przy sprzyjających warunkach atmosferycznych można instalować przez cały rok kalendarzowy.

### **6.0. Kontrola jakości robót**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STO opracowanej dla dokumentacji projektowej.

#### **6.2. Kontrola jakości robót**

Kontrola w czasie montażu walców kamiennych polega na sprawdzeniu:

- wyrównania i oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
- wymiarów wykopu
- jakości walcy kamiennych oraz ich wymiarów,
- jakości kołków, pali drewnianych oraz ich wymiarów,
- odstępów wbicia pali, kołków.

### **7.0. Obmiar robót**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STO opracowanej dla dokumentacji projektowej.

#### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest:

- 1mb. (1 metr bieżący) ułożenia walca kamiennego.

### **8.0. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO opracowanej dla dokumentacji projektowej. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji w/g dokumentacji projektowej dały wyniki pozytywne.

### **9.0. Podstawa płatności**

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

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STO opracowanej dla dokumentacji projektowej.

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

Cena ułożenia 1mb. walca kamiennego obejmuje:

- roboty przygotowawcze,
- wykonanie wykopu,
- dostarczenie i ułożenia walcy kamiennych zgodnie z dokumentacją projektową,
- ułożenie geowłókniny (można pominąć w przypadku gdy uwzględniono ją w innej pozycji),
- wbicie pali lub kołków (można pominąć w przypadku gdy uwzględniono ją w innej pozycji).

### **10.0. Przepisy związane**

Wytyczne producenta

# **SST – 9 WEGETACYJNE MATY KOKOSOWE**

**UWAGA. W przypadku, gdy w opisie przedmiotu zamówienia został wskazany z nazwy produkt lub materiał (w projekcie budowlanym lub wykonawczym, operacie wodnoprawnym, kosztorysie inwestorskim, specyfikacji technicznej lub przedmiarze robót) dopuszcza się możliwość zastosowania wyrobu równoważnego, o parametrach nie gorszych niż wskazany produkt.**

## **1. PRZEDMIOT I ZAKRES SPECYFIKACJI.**

### **1.1. Przedmiot specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z układaniem wegetacyjnej maty kokosowej dla inwestycji pn: „**Dokumentacja techniczna na udroźnienie i remont/przebudowę opasek brzegowych na Kanale Elbląskim**” na odcinkach:

- 1. w kierunku Elbląga - śluza Miłomłyn wrota bezpieczeństwa Buczyniec km 0+057 - 36+320,**
- 2. w kierunku Iławy, Miłomłyn jezioro Ewingi w km 0+100 - 17+600,**
- 3. w kierunku Miłomłyn do Starych Jabłonek w km 0+135 - 28+360.**

### **ODCINEK W KIERUNKU IŁAWY, MIŁOMŁYN JEZIORO EWINGI W KM 0+100 - 17+600.**

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

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót

#### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z układaniem wegetacyjnej maty kokosowej.

#### **1.4. Określenia podstawowe**

##### **1.4.1. Określenia podstawowe**

Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO opracowanej dla dokumentacji projektowej.

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

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STO opracowanej dla dokumentacji projektowej.

### **2.0. Materiały**

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

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STO opracowanej dla dokumentacji projektowej.

#### **2.2. Wegetacyjne maty kokosowe**

##### **2.2.1. Wegetacyjne maty kokosowe**

Maty wegetacyjne mają długość 5m oraz 0.5 lub 1.0m szerokości. Zbudowane są z naturalnych włókien kokosowych w oplocie z mocnej sieci z włókna kokosowego. Siatki są obsadzone roślinami ze strefy brzegowej i przybrzeżnej. W ciągu jednego okresu wegetacyjnego, w drodze wzrostu roślin i gęstego połączenia ich systemów korzeniowych, tworzy się szczelna i niewypłukiwalna mata, której istotnym elementem są te właśnie splecione korzenie. W takim stanie rozłożona na brzegu mata stanowi jego mocną ochronę.

Możliwy jest taki dobór gatunków roślin, który umożliwi naturalne rozgraniczenie roślinnych stref brzegowych. By to osiągnąć wyselekcjonowano określone schematy roślinne, które tworzą szkielet nasadzeń. Ich doboru dokonuje się w oparciu o dokładne badania warunków panujących w miejscu, w którym mają być stosowane (prędkość i głębokość wody oraz ich zmienność, ewentualność powodzi lub suszy, zawartość składników mineralnych w podłożu, kąt padania promieni słonecznych, temperatura) jak również badania inżynierii biologicznej.

#### **2.3. Gwoździe drewniane**

Gwoździe powinny być wykonane z drewna sosnowego bez sęków. Przekrój  $\varnothing$  4-6cm; długość ok. 50cm. Gwoździe powinny mieć odpowiednie wykorbienia o które zahacza się i mocuje siatkę, lub nawiercony otwór z wsuniętą przetyczką (długości ok.8cm).

### **3.0. Sprzęt**

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

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO opracowanej dla dokumentacji projektowej.

### **4.0. Transport**

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

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STO opracowanej dla dokumentacji projektowej.

#### **4.2. Transport materiałów**

Maty wegetacyjne na czas transportu można zrolować. Wilgoć zawarta w podłożu wystarcza na okres 2 do 3 dni. Po takim czasie maty powinny być natychmiast rozłożone na wyznaczonym do tego miejscu, lub zmagazynowane w odpowiednio wilgotnym miejscu.

### **5.0. Wykonanie robót**

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

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO opracowanej dla dokumentacji projektowej.

#### **5.2. Układanie wegetacyjnej maty kokosowej.**

##### **5.2.1. Wymagania dotyczące układania wegetacyjnej maty kokosowej**

Sposób układania zależy od miejscowych warunków i ukształtowania brzegu. Miejsce, na którym mają być rozłożone musi być dobrze oczyszczone z darniny, kamieni, gałęzi, pni itp. Teren musi być dobrze wyrównany, by maty całą powierzchnią dokładnie przywarły do podłoża. Maty rozkłada się wzdłuż brzegu. W zależności od doboru schematu nasadzeń roślinnych mata może leżeć w jednej trzeciej, w jednej drugiej lub całkowicie poniżej linii wodnej. Przy



suchej pogodzie przed rozłożeniem mat należy mocno zwilżyć podłoże. Maty roślinne powinny być układane na 10 cm zakładkę zgodnie z kierunkiem prądu wody. Do czasu przebicia się korzeni maty trzeba mocować do gruntu. Służą do tego drewniane gwoździe ze specjalnym wykorbieniem lub z przetyczką, w które wpina się osnowę. Gwoździe wbija się na odpowiednią głębokość w ziemię. Standardowa długość gwoździ wynosi 50cm. Po rozłożeniu maty należy ją luźno przysypać ziemią urodzajną. By poprawić jej styk z ziemią, można ją punktowo dociążyć pojedynczymi kamieniami lub grubym żwirem. Do czasu pełnego ukorzenia w naturalnym podłożu, maty należy podlewać minimum raz dziennie przez okres około czterech tygodni.

### **5.3. Okres instalacji**

Wegetacyjne maty kokosowe przy sprzyjających warunkach atmosferycznych można instalować przez cały rok kalendarzowy.

### **6.0. Kontrola jakości robót**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STO opracowanej dla dokumentacji projektowej.

#### **6.2. Kontrola jakości robót**

Kontrola w czasie układania mat polega na sprawdzeniu:

- wyrównania i oczyszczenia terenu z gruzu i zanieczyszczeń,
- jakości roślinnej maty kokosowej,
- zakotwienia siatki,
- sprawdzenie styku z podłożem,
- szerokość zakładów,
- kierunek ułożenia maty.

### **7.0. Obmiar robót**

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

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STO opracowanej dla dokumentacji projektowej.

#### **7.2. Jednostka obmiarowa**

Jednostką obmiarową jest:

- 1m<sup>2</sup> (jeden metr kwadratowy) ułożenia maty.

### **8.0. Odbiór robót**

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO opracowanej dla dokumentacji projektowej.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji w/g dokumentacji projektowej dały wyniki pozytywne.

### **9.0. Podstawa płatności**

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

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w STO opracowanej dla dokumentacji projektowej.

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

Cena ułożenia 1m<sup>2</sup> maty roślinnej obejmuje:

- roboty przygotowawcze: oczyszczenie i wyrównania terenu,
- dostarczenie i ułożenia maty zgodnie z dokumentacją projektową,
- zakotwienie maty,
- pielęgnację do czasu pełnego ukorzenia.

### **10.0. Przepisy związane**

Wytyczne producenta mat roślinnych.

## **SST – 10 BENTOMATY**

**UWAGA. W przypadku, gdy w opisie przedmiotu zamówienia został wskazany z nazwy produkt lub materiał (w projekcie budowlanym lub wykonawczym, operacie wodnoprawnym, kosztorysie inwestorskim, specyfikacji technicznej lub przedmiarze robót) dopuszcza się możliwość zastosowania wyrobu równoważnego, o parametrach nie gorszych niż wskazany produkt.**

## 1. PRZEDMIOT I ZAKRES SPECYFIKACJI.

### 1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ułożeniem bentomaty dla inwestycji pn: „**Dokumentacja techniczna na udroźnienie i remont/przebudowę opasek brzegowych na Kanale Elbląskim**” na odcinkach:

1. w kierunku Elbląga - śluza Miłomłyn wrota bezpieczeństwa Buczyniec km 0+057 - 36+320,
2. w kierunku Iławy, Miłomłyn jezioro Ewingi w km 0+100 - 17+600,
3. w kierunku Miłomłyn do Starych Jabłonek w km 0+135 - 28+360.

### ODCINEK W KIERUNKU IŁAWY, MIŁOMŁYN JEZIORO EWINGI W KM 0+100 - 17+600

#### 1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna stosowana jest jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót.

#### 1.3. Zakres robót objętych SST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonywaniem - ułożeniem bentomaty.

#### 1.4. Określenia podstawowe.

**1.4.1. BENTOMATA** - standardowo powstaje z zespolenia trzech komponentów: warstwy granulatu bentonitowego, umieszczonego między tkaniną i włókniną polipropylenową. Zastosowanie geosyntetyków o podwyższonych parametrach technicznych znacznie podnosi wytrzymałość maty bentonitowej na przebicie.

Podstawowe zadania bentomat:

- Ochrona izolacji z membran polimerowych (głównie składowiska odpadów).
- Uszczelnienia budowli ziemnych

Zalety bentomat:

- Wysoka wytrzymałość na przebicie.
- Właściwości samouszczelniające.

**1.4.2. Pozostałe określenia** podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w STO.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w STO.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania, podano w STO.

### 2.2. Bentomata.

Własności fizyko-mechaniczne maty bentonitowej określa dokumentacja projektowa - wymagania minimalne.

- Masa powierzchniowa [g/m<sup>2</sup>] wg PN-EN 965 :  $\geq 3300$ ;
- Zawartość bentonitu w [g/1 m<sup>2</sup>] wg ASTM D 5993:  $\geq 3000$ ;
- Wytrzymałość na rozciąganie [kN/m] wg PN-ISO 10319:  $\geq 8,5$ ;
- Wydłużenie względne przy obciążeniu maksymalnym [%] wg PN-ISO 10319:  $14 \pm 7$ ;
- Wytrzymałość na oddzieranie [N/10 cm] wg ASTM D 6496:  $\geq 85$ ;
- Współczynnik wodoprzepuszczalności [m/s] wg ASTM D 5084:  $\leq 1,5 \times 10^{-11}$ ;
- Kąt tarcia wewnętrznego przy pełnym nasyceniu wodą [ST.] wg ASTM D 6243:  $\geq 26$ ;
- Spójność pozorna przy pełnym nasyceniu wodą [kPa] wg ASTM D 6243:  $c \geq 30$

Na żądanie producent wyrobu zobowiązany jest dostarczyć inwestorowi lub innym wskazanym osobom, certyfikaty jakości każdej partii bentomaty, które powinny zawierać:

- numery partii bentomaty i rolek (wraz z odpowiednimi informacjami wysyłkowymi),
- wyniki badań surowców stosowanych do produkcji bentomaty przeprowadzonych przez producenta; podane muszą być co najmniej wyniki badań wytrzymałościowych i zawartość bentonitu,
- świadectwa jakości bentonitu użytego do produkcji bentomaty,

Oznakowanie produktu:

Przed wysyłką każda rolka bentomaty powinna być opatrzona etykietą z następującymi informacjami:

- informacją o produkcie (nazwa i adres producenta, nazwa handlowa, kod produktu),
- numer partii i numer rolki,
- długość i szerokość rolki,
- całkowity ciężar rolki.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w STO.

### 3.2. Sprzęt do układania bentomaty.

Zależnie od miejscowych warunków, konfiguracji terenu czy skali robót, do instalacji bentomaty można stosować jako sprzęt montażowy różnego rodzaju urządzenia: od wózków podnośnikowych o przedłużonym wysięgniku do jednonaczyniowych koparek czy ładowarek czołowych. Podwieszenie bentomaty poprzez rdzeń montażowy wsunięty do rolki i pomocniczą belkę montażową ułatwi rozwijanie i zapobiegnie uszkodzeniu krawędzi zrolowanych pasm linami zawiesia rolki. Bentomatę można ciąć ostrym nożem, nożyczkami lub nożycami akumulatorowymi.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w STO.

### 4.2. Transport i składowanie.

Spedycją bentomat zajmuje się na ogół producent, co oznacza, że korzystając z usług licencjonowanych przewoźników dostarcza materiał na plac budowy. Za rozładunek na placu budowy oraz składowanie odpowiada kupujący lub inna wyznaczona strona. Jeżeli producent szczegółowo nie określi warunków transportu, rozładunku i składowania, to po otrzymaniu przesyłki należy stosować się do poniższych wskazówek i środków ostrożności:

**1.** Każdą rolkę podczas rozładunku należy obejrzeć i sprawdzić, czy opakowanie nie jest uszkodzone. Każde uszkodzenie, zarówno ewidentne jak i domniemane, należy oznaczyć i odnotować.

**2.** Jeśli zachodzi podejrzenie, że podczas przewozu doszło do poważnego uszkodzenia, fakt ten należy niezwłocznie zgłosić przewoźnikowi oraz producentowi.

**3.** Strona bezpośrednio odpowiedzialna za rozładunek bentomaty powinna skontaktować się z producentem jeszcze przed wysyłką, aby potwierdzić prawidłowość proponowanych sposobów i sprzętu do rozładunku. Pomoże to w bezpiecznym wykonaniu tej pracy i zapobiegnie uszkodzeniu wykładziny. Wymiary i ciężary rolek będą się wahać w zależności od zamówienia. Ogólne informacje na temat standardowych wymiarów rolek i zalecanego sprzętu do rozładunku należy uzyskać od producenta.

**4.** Rolki należy układać w stosy w taki sposób, aby nie mogły się zsunąć czy stoczyć. Można to osiągnąć przez zakładanie klinów pod najniższą warstwę rolek oraz wkładanie drewnianych przekładek pomiędzy warstwy następne. Rolki należy układać nie wyżej niż do wysokości, na której robotnicy mogą swobodnie operować przekładkami (zwykle nie więcej niż cztery warstwy). Można je układać jeszcze wyżej (pięć warstw), jeśli stosowany sprzęt na to pozwala, jednak nadal trzeba przestrzegać podanych środków ostrożności.

**5.** Rolki bentomaty należy składować na terenie budowy z dala od miejsc o dużym natężeniu ruchu, ale w dostatecznie bliskiej odległości od obiektu, aby ograniczyć transport technologiczny do minimum. Wyznaczone miejsce do składowania powinno być wyrównane, utwardzone i suche. Ochronę bentomaty przed wilgocią zapewnia jego opakowanie; zaleca się jednak stosowanie dodatkowego zabezpieczenia przed deszczem w postaci folii lub impregnowanego brezentu.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.1. Ogólne zasady wykonania robót.

Ogólne zasady wykonania robót podano w STO.

### 5.2. Podłoże.

Powierzchnie gruntu, na których ma być instalowana bentomata powinny zostać ostatecznie ukształtowane zgodnie z dokumentacją projektową. Powinny być ponadto równe, pozbawione gruzu, korzeni, ostrych kamieni, lodu i stojącej wody. W przypadkach, gdy słupek wody będzie przekraczał 30 cm, grunt podłoża powinien w co najmniej 80% składać się z frakcji drobniejszych niż 0,25mm. Bentomatę można instalować na zamrożonym podłożu, jeśli wcześniej zostało przygotowane zgodnie ze specyfikacją projektową. Przed rozłożeniem bentomaty powierzchnie należy ostatecznie wyrównać, uzyskując równomierne i ciągłe podłoża podparcia. Dopuszcza się pozostawienie nieznacznych nierówności, jednak nie powinny one mieć ostrych krawędzi. Instalacja wykładziny na innych, wcześniej ułożonych materiałach geosyntetycznych nie wymaga żadnych zabiegów przygotowawczych.

### 5.3. Układanie - instalowanie bentomaty.

Przed instalacją bentomaty Inspektor nadzoru musi potwierdzić prawidłowość przygotowania podłoża.

Na górze zboczy bentomatę należy zakotwić, dokonując - najczęściej - zamocowania w rowie kotwiącym. Rów taki powinien być wykonany zgodnie z projektem technicznym i odebrany przez Inspektora nadzoru przed położeniem bentomaty.

### Układanie bentomaty

Układanie bentomaty musi odbywać się zgodnie z projektem i zaleceniami producenta,

Konieczne jest użycie sprzętu umożliwiającego swobodne podwieszenie i rozwinięcie rolki. Pasma należy układać tak, by nie były napięte czy naprężone, ale również bez zmarszczeń i fałd. Niedopuszczalne jest naciąganie bentomaty dla dopasowania do wyznaczonego obszaru. Nie należy przeciągać go po podłożu - z wyjątkiem tych przypadków gdy jest to konieczne do utworzenia prawidłowego zakładu pomiędzy sąsiednimi pasmami.

Instalacje można prowadzić w dowolnych warunkach pogodowych, z wyjątkiem ulewnych deszczy i bardzo silnych wiatrów.

### Wykonanie połączeń

Połączenia mają postać zakładów o szerokości od 15 do 23 centymetrów. Podczas ich wykonywania należy posługiwać się zaznaczonymi na pasmach liniami zakładu i dopasowania. Brzegi pasm należy rozprostować, usuwając wszelkie zmarszczki, zagięcia i rybie usta, zapewniając tym samym największą możliwą powierzchnię styku z pasmem dolnym.

Po rozwinięciu pasma górnego w docelowym miejscu, jego brzeg należy odchylić odsłaniając strefę zakładu, skąd usunąć trzeba ewentualne zanieczyszczenia i luźny grunt - dotyczy to także zanieczyszczeń przyklejonych do

geotekstyliów. Następnie w strefie zakładu (pomiędzy krawędzią pasma a linią 15 cm) należy nanieść ciągłą warstwę granulowanego bentonitu. Na jednym metrze długości zakładu znaleźć się powinno co najmniej 0,4 kilograma bentonitu. W celu uzyskania jednolitości pokrycia i równomierności dozowania bentonitu możliwe jest posłużenie się konewką bez sińca lub maszyną do rysowania linii kredą. Kontrole jakości wykonania tej pracy przeprowadza się zgodnie z planem kontroli jakości.

Na powierzchniach o małym nachyleniu (mniejszym niż 1:4), na których połączenia pasm mogą przebiegać w poprzek zbocza, zakłady powinny mieć układ dachówkowy, uniemożliwiający dostanie się do połączenia wody spływającej po zboczu.

#### **Naprawa uszkodzeń bentomaty**

Wszelkie uszkodzenia w postaci przecięć lub rozdarć musza zostać naprawione. Naprawa polega na wycięciu odpowiedniej łąty z osobnego pasma i nałożeniu jej na uszkodzone miejsce.

Miejsce uszkodzone należy oczyścić z brudu i gruzu. Łatę należy wyciąć tak, aby pasowała do uszkodzonego obszaru i w każdym kierunku sięgała 30 cm poza uszkodzenia. Na obrzeżach uszkodzonego miejsca należy nasypać ciekłą warstwę bentonitu (0,4 kg na mb długości) i uszkodzone miejsce przykryć łątą. Do unieruchomienia łąty w czasie obsypywania można użyć np. kleju epoksydowego.

#### **Obrabianie detali:**

Obrabianie detali rozumiane jako prace związane z uszczelnieniami miejsc styku bentomaty z rurami, ścianami fundamentowymi, instalacjami odwadniającymi, przelewami i innymi instalacjami należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

#### **Układanie warstwy przykrywającej:**

Warstwa przykrywająca wynosi 1,0m . W gruncie stosowanym jako przykrycie nie mogą znajdować się ostre kamienie o wielkości większej niż 5cm.

Niedopuszczalne jest użycie materiału o dużej zawartości wapnia!

Do wykonania przykrycia gruntowego należy stosować sprzęt wywierający małe naciski powierzchniowe. Użycie sprzętu ciężkiego jest dopuszczalne po wcześniejszym przykryciu bentomaty warstwą o grubości co najmniej 60cm - nie dotyczy to ostatecznego wyrównywania.

Bezpośrednio po rozłożonej bentomacie nie powinny jeździć żadne pojazdy. Ruch pojazdów jest możliwy dopiero po wykonaniu przykrycia odpowiedniej grubości. Zawsze należy unikać wykonywania ostrych skrętów i zawracania sprzętu w miejscu.

Aby nie uszkodzić bentomaty, pierwszych warstw przykrycia nie powinno się zagęszczać powyżej 35% stopnia zagęszczenia. Podczas przykrywania bentomaty na zboczach o nachyleniu większym niż 1:4 prace okrywowe należy prowadzić w kierunku od podstawy ku górze zbocza. Jeżeli materiałem przykrywającym jest materiał syntetyczny lub stalowy w postaci siatki, należy zastosować środki ostrożności chroniące bentomatę przed zniszczeniem (zakaz ruchu ciężkiego sprzętu). Do rozwinięcia materiału syntetycznego lub siatki stalowej można wykorzystać lekki sprzęt na oponach gumowych. Pojazdy te mogą jeździć bezpośrednio po bentomacie pod warunkiem, że nie będą gwałtownie ruszać, zatrzymywać się lub skręcać.

#### **Aktywacja bentonitu:**

W zastosowaniach z udziałem cieczy innych niż woda (takich jak zbiorniki bezpieczeństwa nadziemnych magazynowych zbiorników paliwa), bentomata musi zostać nawodniona po zakończeniu prac instalacyjnych. Bentomata nie stanowi bariery dla cieczy nie będących wodą o ile wcześniej nie zostanie hydratowana czystą wodą. Zazwyczaj aktywacja dokonuje się sama podczas naturalnych opadów deszczu, jeżeli jednak konieczne jest natychmiastowe oddanie do użytkowania obszaru uszczelnianego bentomatą, to należy go zwilżyć sztucznie, natryskując 10 litrów czystej wody na metr kwadratowy powierzchni na co najmniej 72 godziny przed rozpoczęciem użytkowania.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

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

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w STO.

### **6.2. Badania w czasie robót.**

#### **6.2.1. Badanie podłoża.**

Należy sprawdzić, czy przygotowane podłoże odpowiada wymaganiom wg pkt 5.2.

#### **6.2.2. Sprawdzenie ułożenia bentomaty.**

Należy sprawdzić, czy ułożenie bentomaty odpowiada wymaganiom wg pkt 5.3.

Jeżeli producent opracował procedury kontroli jakości, to należy stosować te procedury.

## **7. OBMIAŁ ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w STO.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

### **8.1. Ogólne zasady odbioru robót.**

Ogólne zasady odbioru robót podano w STO. Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, SST i wymaganiami Inspektora nadzoru, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

### **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.**

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlega przygotowanie podłoża i ułożenie bentomaty.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Ze względu na ryczałtowy charakter robót nie przewiduje się indywidualnego rozliczenia robót. Roboty należy wykonać kompleksowo zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymogami formalno-prawnymi.

**10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Instrukcje i wytyczne producenta.