

**TRACTEBEL ENGINEERING S.A.**

40-833 Katowice, ul. Dulęby 5

tel.: (32) 358 88 88, fax: (32) 358 88 00

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

Projekt nr: **P.007637**

Tytuł projektu:

**Rozbudowa nabrzeży wraz z pogłębieniem Toru wodnego  
w Porcie Wewnętrznym w Gdańsku**

**Zadanie 6.**

**Rozbudowa Nabrzeża Dworzec Drzewny**

Nazwa obiektu  
budowlanego:

**Etap 1 – Rozbudowa Nabrzeża Dworzec Drzewny**

**Część 1**

Inwestor:

**Zarząd Morskiego Portu Gdańsk S.A.**

**ul. Zamknięta 18**

**80 – 955 Gdańsk**

Zakres:

**Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót**

**SST-02.03 – Narzuty kamienne, gabiony i geowłókniny**

Autor

mgr inż. **Łukasz Żbikowski**

Nr uprawnień: POM/0351/POOK/12

Gdańsk, grudzień 2015 rok

<b>TRACTEBEL ENGINEERING S.A.</b>	Etap 1 – Rozbudowa Nabrzeża Dworzec Drzewny cz.1 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-02.03 – Narzuty kamienne, gabiony i geowłókna	projekt <b>P.007637</b> data        Grudzień 2015	Str. 110
---------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------	-------------

<b>1.</b>	<b>WSTĘP.....</b>	<b>111</b>
1.1.	PRZEDMIOT SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ .....	111
1.2.	ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SST .....	111
1.3.	ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI TECHNICZNEJ .....	111
1.4.	OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT .....	111
1.5.	DEFINICJE .....	111
<b>2.</b>	<b>MATERIAŁY .....</b>	<b>112</b>
2.1.	MATERACE I KOSZE GABIONOWE .....	112
2.2.	KAMIEŃ WYPEŁNIAJĄCY .....	113
2.3.	GEOWŁÓKNIA .....	113
<b>3.</b>	<b>SPRZĘT .....</b>	<b>113</b>
<b>4.</b>	<b>TRANSPORT .....</b>	<b>114</b>
4.1.	TRANSPORT MATERIAŁÓW .....	114
<b>5.</b>	<b>WYKONANIE ROBÓT .....</b>	<b>115</b>
5.1.	ROBOTY PRZYGOTOWAWCZE I ZABEZPIECZAJĄCE.....	115
5.2.	MONTAŻ I WBUDOWANIE MATERACY I KOSZY GABIONOWYCH .....	115
<b>6.</b>	<b>KONTROLA JAKOŚCI .....</b>	<b>116</b>
6.1.	KONTROLI PODLEGA WYKONANIE: .....	116
6.2.	KONTROLA I BADANIA W TRAKCIE WYKONYWANIA ROBÓT: .....	116
6.3.	KONTROLA WYKONANIE KOSZY/MATERACY GABIONOWYCH .....	117
6.4.	TOLERANCJA WYKONANIA.....	117
<b>7.</b>	<b>OBMIAR ROBÓT .....</b>	<b>117</b>
<b>8.</b>	<b>ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH .....</b>	<b>117</b>
<b>9.</b>	<b>PODSTAWA PŁATNOŚCI .....</b>	<b>117</b>
9.1.	UŁOŻENIE KOSZA / MATERACA GABIONOWEGO .....	118
9.2.	ROZŚCIELENIE GEOWŁÓKNINY .....	118
9.3.	NARZUT KAMIENNY .....	118
<b>10.</b>	<b>DOKUMENTACJA ODNIESIENIA .....</b>	<b>118</b>
10.1.	DOKUMENTACJA PROJEKTOWA .....	118
10.2.	PRZEPISY ZWIĄZANE .....	119

<b>TRACTEBEL ENGINEERING S.A.</b>	Etap 1 – Rozbudowa Nabrzeża Dworzec Drzewny cz.1 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-02.03 – Narzuty kamienne, gabiony i geowłóknina	projekt <b>P.007637</b> data Grudzień 2015	Str. 111
---------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------	-------------

## 1. Wstęp

### 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej

Szczegółowa Specyfikacja techniczna SST-02.03 zawiera wymagania dotyczące wykonania, kontroli i odbioru robót związanych z montażem gabionów, układaniem narzutu kamiennego i geowłókniny, które zostaną wykonane w ramach realizacji zadania pn.: „Rozbudowa nabrzeży wraz z pogłębieniem Toru Wodnego w Porcie Wewnętrznym w Gdańsku. Zadanie 6. Rozbudowa Nabrzeża Dworzec Drzewny. **Etap 1 – Rozbudowa Nabrzeża Dworzec Drzewny część 1**”, w oparciu o umowę z Zarządem Morskiego Portu Gdańsk w Gdańsku o numerze 001/DI/2015, zawartą dnia 07.01.2015r w Gdańsku.

### 1.2. Zakres robót objętych SST

Zakres prac dotyczących niniejszej specyfikacji obejmuje wszystkie czynności związane z poniższymi pracami:

- wykonanie narzutów kamiennych;
- układanie geowłókniny;
- wykonanie i ustawienie materacy/koszy gabionowych;
  - montaż materacy/koszy gabionowych;
  - wypełnienie materacy kamieniem;
  - wbudowanie materacy / koszy w docelowe miejsce przeznaczenia;
  - łączenie ze sobą materacy / koszy gabionowych.

### 1.3. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Niniejsza szczegółowa specyfikacja stanowi część umownych zobowiązań docelowo pozwalających na wykorzystanie dokumentu jako element składowy dokumentacji przetargowej na powyżej opisane zadanie budowlane. Niniejszy dokument należy wykorzystywać przy zlecaniu i wykonaniu prac budowlanych.

### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

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

### 1.5. Definicje

**Materac gabionowy** - kosz z siatki stalowej o sześciokątnym oczku i **podwójnym** splocie drutów, wypełniony kamieniami i zamknięty od góry wiekiem z takiej samej siatki (charakteryzuje się małą wysokością w stosunku do wymiarów w planie) – służy głównie do budowy umocnień przeciwoerozyjnych.

**Kosz gabionowy** - kosz z siatki stalowej o sześciokątnym oczku i **podwójnym** splocie drutów, wypełniony kamieniami i zamknięty od góry wiekiem z takiej samej siatki (charakteryzuje się porównywalną wysokością w stosunku do wymiarów w planie) – służy głównie do budowy umocnień przeciwoerozyjnych.

**Kamień wypełniający materace** - podstawowym materiałem do wypełnienia materacy

<b>TRACTEBEL ENGINEERING S.A.</b>	Etap 1 – Rozbudowa Nabrzeża Dworzec Drzewny cz.1 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-02.03 – Narzuty kamienne, gabiony i geowłóknina	projekt <b>P.007637</b> data Grudzień 2015	Str. 112
---------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------	-------------

gabionowych jest kamień ciężki otoczakowy, **niełamany**. Ciężar objętościowy kamienia ciężkiego w stosie powinien być nie mniejszy od 26 – 28 [kN/m<sup>3</sup>]. Kamień powinien być pozbawiony zanieczyszczeń w postaci gliny, ilów

i związków organicznych. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami i z definicjami podanymi w ST-00.00 "Wymagania ogólne".

**Geowłóknina** - jest to rodzaj włókniny polipropylenowej z termicznie utwardzonych włókien ciągnionych, który wyróżnia się kombinacją zharmonizowanych ze sobą cech jakościowych takich jak:

- funkcja separacyjna i odwadniająca - wysoka wytrzymałość na rozciąganie - duża możliwość wydłużenia przed zerwaniem - duża statyczna i dynamiczna wytrzymałość na przebicie – optymalna wielkość oczek i ich właściwy rozkład - przepuszczalność wody znacznie większa od przepuszczalności gruntu
- funkcja wzmacniająca - bardzo wysoki początkowy moduł sprężystości E (duża sztywność), wysoka wytrzymałość na rozerwanie, wysoka obciążalność przy rozciąganiu, wysoka odporność na przebicie, wysoka wytrzymałość na chemikalia.

**Kamień uzupełniający narzuty i podbudowy** – Podstawowym materiałem do wykonania narzutu kamiennego jest kamień ciężki. Ciężar objętościowy kamienia ciężkiego w stosie powinien być nie mniejszy od 26 [KN/m<sup>3</sup>]. Kamień powinien być pozbawiony zanieczyszczeń w postaci gliny, ilów i związków organicznych. Wielkość poszczególnych kamieni, ich mrozoodporność, wytrzymałość na ściskanie, odporność na ścieranie, powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową i p.2 niniejszej SST.

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

## 2. Materiały

Wymagania ogólne dotyczące materiałów, ich składowania i pozyskiwania podano w ST-00.00 „Wymagania Ogólne” pkt.2.

### 2.1. Materace i kosze gabionowe

Do budowy umocnień należy użyć materacy gabionowych wykonanych z siatki stalowej o sześciokątnych oczkach i **podwójnym** splocie drutów (niedopuszczalne jest użycie siatki o pojedynczym splocie – ogrodzeniowej, lub siatki zgrzewanej o prostokątnych oczkach). Drut stalowy z którego wykonano siatkę powinien być zabezpieczony przed korozją stopem cynkowo-aluminiowym oraz dodatkową powłoką z PCW.

Materace powinny być łączone drutem o tym samym zabezpieczeniu antykorozyjnym jak drut z którego wykonana jest siatka, lub zszywkami ze stali nierdzewnej o wytrzymałości 170 [MPa].

Dla zastosowanego wyrobu należy przedstawić Deklarację Zgodności z odpowiednią Aprobata Techniczną Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie.

Wymiary materacy: 6,0/5,0/4,0/3,0 x 2,0 x 0,3 [m]

(materace powinny posiadać przegrody poprzeczne co 1,0 [m] (L x B x H)

)

Wymiary oczka siatki: - 5 x 7 [cm]

Grubość drutu: - 2,2/3,2 [mm] (drut stalowy / drut stalowy w powłoce PCW )

<b>TRACTEBEL ENGINEERING S.A.</b>	Etap 1 – Rozbudowa Nabrzeża Dworzec Drzewny cz.1 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-02.03 – Narzuty kamienne, gabiony i geowłókna	projekt <b>P.007637</b> data Grudzień 2015	Str. 113
---------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------	-------------

Powłoka antykorozyjna:	- galfan ( min 240[g/m <sup>2</sup> ]) wraz z dodatkową powłoką PCW
Wymiary koszy: (kosze powinny posiadać przegrody poprzeczne co 1,0 [m] )	4,0/3,0/1,5 x 1,0 x 1,0 (L x B x H)
Wymiary oczka siatki:	- 5 x 7 [cm]
Grubość drutu:	- 2,7/3,7 [mm] (drut stalowy / drut stalowy w powłoce PCW )
Powłoka antykorozyjna:	- galfan ( min 240[g/m <sup>2</sup> ]) wraz z dodatkową powłoką PCW

## 2.2. Kamień wypełniający

Do wypełnienia materacy należy użyć twardych, nie zwietrzałych i odpornych na działanie wody i mrozu kamieni otoczkowych. **Nie dopuszcza się użycia kamienia łamanego**. Minimalny wymiar pojedynczych kamieni nie może być mniejszy od 80 [mm]. Największe używane kamienie nie powinny przekraczać 2,5 – krotnego wymiaru oczka siatki. Dla zachowania odpowiedniej elastyczności materaca, należy układać co najmniej **dwa** kamienie na grubości materaca.

Kamień użyty do wypełnienia materacy powinien zostać zaakceptowany przez Inspektora. Podstawowe parametry dotyczące kamienia:

- ciężar objętościowy skały 26–28 [kN/m<sup>3</sup>];
- klasa kamienia wg BN-76/8952-31 I;
- wytrzymałość na ściskanie > 120 [MPa],
- ścieralność w bębnie Los Angeles 30–60 % ;
- nasiąkliwość wagowa 0,4–1,5 %;
- mrozoodporność po 50 cyklach - bardzo dobra.

## 2.3. Geowłókna

Należy zastosować geowłókninę igłowaną z polipropylenu o następujących parametrach:

- |                                                           |                                 |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------------|
| – wodoprzepuszczalność w kierunku prostym:                | – min 2x10 <sup>-3</sup> [m/s]; |
| – gramatura:                                              | – min 200[g/m <sup>2</sup> ];   |
| – wytrzymałość na rozciąganie ( wzdłuż i w szerz pasma ): | – min 10,00[kN/m];              |
| – wytrzymałość na przebicie ( CBR ):                      | – min 1, 75[kN];                |

Materiał powinien być odporny na działanie wszystkich naturalnie występujących w gruncie i wodzie związków alkalicznych, kwasów, oraz organizmów żywych.

Geowłókninę układać z zakładami na stykach: – min .0,5[m];

Szpilki do mocowania geowłókniny z pręta okrągłego  $\phi 10$  mm długości 0,75 m ze stali St3SX-b.

## 3. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.00 „Wymagania Ogólne”.

<b>TRACTEBEL ENGINEERING S.A.</b>	Etap 1 – Rozbudowa Nabrzeża Dworzec Drzewny cz.1 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-02.03 – Narzuty kamienne, gabiony i geowłókna	projekt <b>P.007637</b> data Grudzień 2015	Str. 114
---------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------	-------------

Montaż i łączenie elementów gabionowych można wykonywać ręcznie przy użyciu szczypiec, obcęgow i dźwigni (łomu) do zamykania wieka, lub w sposób zmechanizowany przy użyciu specjalnej zszywarki – ręcznej lub o napędzie pneumatycznym, zaciskającej prefabrykowane zszywki. Do napełniania gabionów kamieniami można stosować ładowarki (dowożące jednocześnie kamień z placu składowego do miejsca wbudowania).

Do wykonania umocnienia dna materacami lub koszami, należy zastosować następujący, sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inspektora sprzęt:

- a) sprzęt do napełniania gabionów
- b) samochód skrzyniowy
- c) żuraw samojezdny
- d) ponton
- e) baza nurkowa
- f) dźwig pływający
- g) koparka na pontonie
- h) sprzęt pływający do sondowania akwenu

Sprzęt budowlany związany z robotami umocnieniowymi powinien odpowiadać pod względem typów oraz ilości, wymaganiom zawartym w opisie organizacji i metod robót wykonanym przez Wykonawcę, a zaakceptowanym przez Inspektora.

Ilości oraz rodzaj usprzętowania placu budowy musi wynikać z ilości oraz intensywności robót przewidywanych do realizacji.

Sprzęt zainstalowany na jednostce pływającej, musi być zamocowany w sposób gwarantujący bezpieczeństwo żeglugi. Sprzęt ten powinien być codziennie holowany z bazy postojowej, na stanowisko i z powrotem.

## 4. Transport

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST-00.00 „Wymagania Ogólne”.

### 4.1. Transport materiałów

Transport materiałów na miejsce wbudowania będzie się odbywał drogą lądową lub wodną. Kamień transportowany jest luzem.

Materace należy transportować jako fabrycznie składane, łączone w pakiety po kilkadziesiąt sztuk o łącznej masie kilkuset [kg].

Wykonawca musi dokonać odbioru dowiezionych elementów wyposażenia konstrukcji przed rozładunkiem.

Drut do łączenia materacy i koszy transportowany jest w kręgach po 25 [kg], a zszywki w opakowaniach kartonowych po  $\approx 1\ 600$  szt. Powyższe elementy mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu pod warunkiem zabezpieczenia przed uszkodzeniami. W szczególności dotyczy to powłok chroniących drut przed korozją.

Każdy asortyment robót ujęty oddzielną Specyfikacją Techniczną wymaga użycia specjalistycznego sprzętu i dodatkowo specjalistycznych środków transportu, charakterystycznego

<b>TRACTEBEL ENGINEERING S.A.</b>	Etap 1 – Rozbudowa Nabrzeża Dworzec Drzewny cz.1 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-02.03 – Narzuty kamienne, gabiony i geowłókna	projekt <b>P.007637</b> data Grudzień 2015	Str. 115
---------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------	-------------

dla specyfiki omawianych robót.

Ilość poszczególnych rodzajów środków transportu musi odpowiadać potrzebom Wykonawcy,

w zależności od intensywności Robót, w danym okresie i być zaakceptowana przez Inspektora.

Do wykonania umocnienia dna, zgodnie z technologią założoną w Dokumentacji Projektowej, przewiduje się zastosowanie, następujących sprawnych technicznie, akceptowanych przez Inspektora, środków transportu lądowego i wodnego:

- a) samochód skrzyniowy
- b) holownik
- c) ponton

Wykonawca zapewni odpowiednią ilość holowników oraz innego sprzętu pływającego i lądowego.

Środki transportu wodnego muszą spełnić wymagania techniczne i formalne, wynikające z przepisów o komunikacji na wodach portowych.

## 5. Wykonanie robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST-00.00 „*Wymagania Ogólne*”.

### 5.1. Roboty przygotowawcze i zabezpieczające

- a) przed rozpoczęciem robót, należy wykonać sondaż całego akwenu, objętego umocnieniem dna. Sondaż ten będzie podstawą do określenia zakresu ewentualnego wyrównania dna.
- b) wszystkie rzędne dotyczące dna, należy rozpatrywać w układzie Amsterdam
- c) harmonogram robót należy uzgodnić z Kapitanatem Portu
- d) wszelkie pławy i oznakowania obszaru robót umocnieniowych należy również uzgodnić z Kapitanatem Portu
- e) w nocy pławy powinny być oświetlone

### 5.2. Montaż i wbudowanie materacy i koszy gabionowych

Montaż koszy i materacy należy przeprowadzić wg. następującego schematu:

- rozłożyć i rozciągnąć każdy materac na twardej, płaskiej powierzchni;
- zagiąć i podnieść do pionu boki kosz/materaca i przegrody wewnętrzne, tak aby uzyskać regularny prostopadłościan o wymaganej wysokości;
- połączyć wszystkie stykające się boki i przegrody, zszywając je drutem (zaciągając naprzemiennie podwójne i pojedyncze pętla w rozstawie ok.10 [cm]), lub zszywkami w ilości podanej przez producenta i połączyć z materacami sąsiednimi, zszywając wszystkie stykające się krawędzie;
- kosze/materace napełnić dokładnie kamieniami, tak aby nie pozostały pustki i aby na jego grubości ułożone były min. 2 kamienie.
- przyłożyć wieko kosza/materaca i przyszyć je do górnych krawędzi wszystkich ścianek pionowych z którymi wieko się styka (boki i przegrody wewnętrzne); do mocowania wieka należy materac ułożyć w miejscu wbudowania na odpowiednio

<b>TRACTEBEL ENGINEERING S.A.</b>	Etap 1 – Rozbudowa Nabrzeża Dworzec Drzewny cz.1 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-02.03 – Narzuty kamienne, gabiony i geowłóknina	projekt <b>P.007637</b> data Grudzień 2015	Str. 116
---------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------	-------------

przygotowanym podłożu;

- połączenia wykonać drutem lub zszywkami w sposób opisany powyżej.

Szczegóły montażu należy wykonać zgodnie z instrukcją producenta, oraz wskazaniem Nadzoru.

## 6. Kontrola jakości

Ogólne Wymagania dotyczące kontroli robót podano w ST-00.00 „Wymagania Ogólne”.

Przedmiotem kontroli jest jakość i wymiary kamienia. Kontrola jakości wg PN-66/B-04100. Kontrola wymiarów wg PN-84/B-01080 i PN-60/B-11104.

Oceny wyników kontroli dokonuje się przez porównanie ich z wymaganiami podanymi w:

- normach związanych;
- projekcie.

Materiały należy uznać za zgodne z wymaganiami technicznymi, jeżeli przeprowadzona kontrola da wynik dodatni, a stwierdzone odchyłki mieszczą się w granicach dopuszczalnych. Ocenę z przeprowadzonej kontroli jakości materiałów należy wpisać do Dziennika Budowy.

### 6.1. Kontroli podlega wykonanie:

- Przygotowania dna pod umocnienie
- Ułożenia geowłókniny wraz ze szpilkowaniem
- Uformowania i napełnienia gabionów
- Ułożenia i powiązania gabionów
- Wypełnienia wolnych przestrzeni w umocnieniu dna betonem podwodnym lub workami z betonem oraz żwirem

W/w roboty muszą być potwierdzone atestem nurkowym.

### 6.2. Kontrola i badania w trakcie wykonywania robót:

W czasie wykonywania umocnienia dna należy wykonywać kontrolne sondowania niwelety następujących etapów robót:

- wykop lub nasyp po wyrównaniu
- ułożenie materaców lub koszy

Kontrolę należy wykonać metodą sondowania przy pomocy echosondy. Wynik sondowania należy przedłożyć Inspektorowi do akceptacji.

Sprawdzenia wymaga również:

- czy sposoby prowadzenia robót umocnieniowych nie naruszają stateczności skarp w pobliżu budowli hydrotechnicznych
- czy akwen, na którym są prowadzone roboty jest oznakowany zgodnie z wymaganiami Kapitanatu Portu
- czy gabiony formowane i wypełniane zgodnie z wyżej opisanymi wytycznymi
- czy transport gabionów nie powoduje ich uszkodzenia

<b>TRACTEBEL ENGINEERING S.A.</b>	Etap 1 – Rozbudowa Nabrzeża Dworzec Drzewny cz.1 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-02.03 – Narzuty kamienne, gabiony i geowłóknina	projekt <b>P.007637</b> data Grudzień 2015	Str. 117
---------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------	-------------

### 6.3. Kontrola wykonanie koszy/materacy gabionowych

Kontrola polega na sprawdzeniu:

- rzędnych oraz wskaźnika zagęszczenia gruntu pod koszami lub materacami w przypadku montaż na powierzchni;
- materiałów (kosze i materace, kamień, geowłóknina, drewno);
- montażu i wbudowania koszy i materacy, a w szczególności: poprawności łączenia wszystkich krawędzi, geometrii konstrukcji (pochylenia, rzędna), dokładności wypełnienia kamieniem (zgodnie z wymogami Aprobata Technicznej IBDiM nr AT/99-04-0692)

### 6.4. Tolerancja wykonania

Dopuszczalne odchyłki:

- Narzuty, materaca oraz kosze gabionowe
  - grubość narzutu  $\pm 5$  [cm];
  - nierówności powierzchni  $\pm 5$  [cm]

## 7. Obmiar robót

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót objętych niniejszą specyfikacją podano w specyfikacji ogólnej ST-00.00 rozdział 8.

Jednostką obmiarową jest:

- [m<sup>3</sup>] wykonanego narzutu kamiennego;  
Kubaturę wykonanego narzutu oblicza się na podstawie pomiarów przekrojów poprzecznych ich średniej powierzchni w stosunku do rzędnej projektowanej razy długości wykonanej budowli. Przyjęte tolerancje i ubytki należy kalkulować w cenie jednostkowej, nie będą one wliczane do obmiaru robót.
- [m<sup>2</sup>] rozścielonej geowłókniny;
- 1[szt.] ułożonego kosza/materaca gabionowego.

## 8. Odbiór robót budowlanych

Odbiory materiałów dokonuje Inspektor, zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami, na podstawie oceny kontroli jakości materiałów przeprowadzonej wg pkt 7.

Partia materiałów uznana w wyniku kontroli za niezgodną z wymaganiami technicznymi może być przez Wykonawcę przesortowana i przedstawiona do ponownej kontroli. Materiały odrzucone powinny być usunięte z placu budowy.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z ST i SST, Dokumentacją Projektową i wymaganiami Inspektora, jeżeli wszystkie pomiary i kontrole prowadzone wg. pkt. 7 dały wyniki pozytywne.

## 9. Podstawa płatności

Ogólne wymagania dotyczące podstawy płatności podano w ST-00.00 rozdział 10 „Podstawa płatności”.

Płatności podlegają roboty wykonane zgodnie z wymaganiami podanymi w punkcie 1.2 odebrane przez Inspektora oraz mierzone w jednostkach podanych w punkcie 7.

<b>TRACTEBEL ENGINEERING S.A.</b>	Etap 1 – Rozbudowa Nabrzeża Dworzec Drzewny cz.1 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-02.03 – Narzuty kamienne, gabiony i geowłóknina	projekt <b>P.007637</b> data Grudzień 2015	Str. 118
---------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------	-------------

## 9.1. Ułożenie kosza / materaca gabionowego

Cena wykonanie 1 [szt.] kosza/materaca gabionowego obejmuje:

- wykonanie niwelacji podłoża;
- montaż i wbudowanie materacy w miejsce przeznaczenia;
- dostarczenie wszystkich materiałów podstawowych i pomocniczych;
- zastosowanie niezbędnego sprzętu (dźwigów, środków transportowych) i konstrukcji pomocniczych (trawersy);
- oczyszczenie sprzętu i miejsca robót;
- odwiezienie materiałów odpadowych na miejsce zaakceptowane przez nadzór;
- montaż, demontaż i przemieszczanie w obrębie budowy urządzeń towarzyszących;
- wykonanie badań i pomiarów;
- niezbędne czynności i materiały pomocnicze.

## 9.2. Rozścielenie geowłókniny

Cena rozścielenia 1 [m<sup>2</sup>] geowłókniny obejmuje:

- roboty pomiarowe;
- sprowadzenie i odprowadzenie odpowiedniego sprzętu;
- dostarczenie geowłókniny;
- transport lądowy i wodny;
- rozścielenie geowłókniny na dnie z przyszpilaniem do podłoża (gdy jest to niezbędne ze względu na obraną technologię);
- niezbędne czynności i materiały pomocnicze.

## 9.3. Narzut kamienny

Cena ułożenie 1 [m<sup>3</sup>] narzutu kamiennego obejmuje:

- zakup i dostarczenie kamienia;
- załadunek kamienia i przewiezienie do miejsca wbudowania;
- wbudowanie odpowiednim sprzętem;
- wyrównanie narzutu;
- zabezpieczenie terenu budowy;
- oczyszczenie stanowisk pracy;
- tolerancje zawarte w SST (przekroczenie tolerancji nie będzie opłacane);
- geodezyjny pomiar powykonawczy;
- badania wytrzymałościowe i kontrolne;
- niezbędne czynności i materiały pomocnicze.

# 10. Dokumentacja odniesienia

## 10.1. Dokumentacja projektowa

Elementy Dokumentacji Projektowej stanowią :

- projekt budowlany;
- projekt wykonawczy;
- operat wodnoprawny;

<b>TRACTEBEL ENGINEERING S.A.</b>	Etap 1 – Rozbudowa Nabrzeża Dworzec Drzewny cz.1 SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA SST-02.03 – Narzuty kamienne, gabiony i geowłóknina	projekt <b>P.007637</b> data Grudzień 2015	Str. 119
---------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------	-------------

- dokumentacja z badań gruntu dla ustalenia warunków geotechnicznych;
- dokumentacja z badania gruntów pod kątem stopnia ich zanieczyszczenia;
- informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;
- przedmiar robot;
- kosztorys inwestorski;
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robot budowlanych.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały mają być zgodne z wyżej wymienioną Dokumentacją Projektową i SST.

## 10.2. Przepisy związane

Roboty będą wykonywane w sposób bezpieczny, ściśle w zgodzie z Polskimi Normami (PN) i przepisami obowiązującymi w Polsce. Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych w różnych miejscach powołują się na Normy, przepisy branżowe, instrukcje. Należy je traktować jako integralną część i należy je czytać łącznie. Zastosowanie będą miały ostatnie wydania Polskich Norm (datowane nie później niż 28 dni przed datą składania ofert), o ile nie postanowiono inaczej.

Gdziekolwiek występują odwołania do Polskich Norm, dopuszczalne jest stosowanie odpowiednich norm Unii Europejskiej w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

Podstawowe normy i przepisy:

- [I]. Ustawa z dnia 7. 07.1994 r. *Prawo budowlane* (Dz.U. Nr 156 z 2006, poz. 1118 z późniejszymi zmianami).;
- [II]. PN-B-01080 Kamień dla budownictwa i drogownictwa. Podział i zastosowanie według własności fizyczno- mechanicznych;
- [III]. PN-66/B-04100 Materiały kamienne. Oznaczanie gęstości objętościowej, gęstości porowatości i szczelności;
- [IV]. PN-84/B-01080 Materiały kamienne. Kontrola wymiarów;
- [V]. PN-60/B-11104 Materiały kamienne. Brukowiec;
- [VI]. PN-EN 13383-1:2003 Kamień do robót hydrotechnicznych. Część 1: Wymagania;
- [VII]. PN-EN 13383-2:2003 Kamień do robót hydrotechnicznych. Część 2: Metody badań;
- [VIII]. PN-B-04101 Materiały kamienne. Oznaczenie nasiąkliwością wodą;
- [IX]. PN-EN- 10002-1; 2002(U)Metale- Próba rozciągania – Metoda badania temperaturze otoczenia;
- [X]. PN-EN-10244-2; 2002(D) Drut stalowy i wyroby z drutu- Powłoki z metali niezależnych na drucie stalowym – Część 2 Powłoki z cynku lub ze stopów cynku;
- [XI]. PN-ISO 10319:1996 Geotekstyli. Badanie wytrzymałości na rozciąganie metodą szerokich próbek;
- [XII]. PN-EN ISO 12236:1998 Geotekstyli i wyroby pokrewne. Badanie na przebicie statyczne(metoda CBR);
- [XIII]. PN-EN 918:1999 Geotekstyli i wyroby pokrewne. Wyznaczenie wytrzymałości na dynamiczne przebicie (metoda spadającego stożka);

oraz inne akty normatywne wymienione w poszczególnych Specyfikacjach robót i wyżej wymienionej Dokumentacji Projektowej.

W przypadku odniesienia się w ST bądź SST do Norm wycofanych należy w ich miejscu wykorzystać Normy, którymi je zastąpiono.