

Nazwa projektu:	Stabilizacja osuwiska, odtworzenie budowli ziemnej nasypu mostu kolejki wąskotorowej w Koronowie
Zamawiający:	Gmina Koronowo Plac Zwycięstwa 1, 86-010 Koronowo

	Pracownia Inżynieryjno-Geologiczna	
OBIEKT:	Osuwisko w Koronowie	
NAZWA OPRACOWANIA:	STABILIZACJA OSUWISKA, ODTWORZENIE BUDOWLI ZIEMNEJ NASYPU MOSTU KOLEJKI WĄSKOTOROWEJ W KORONOWIE	
ZAKRES OPRACOWANIA:	SPECYFIKACJE TECHNICZNE MATERIAŁÓW	
ETAP:	Projekt wykonawczy	maj 2014 r.
<i>Autorzy:</i>		<i>Podpis:</i>
Opracowanie:		
<i>Mgr inż. Łukasz Kumor</i>		
<i>Mgr inż. Michał Pilch</i>		
<i>Inż. Adam Kostyra</i>		



SPIS ZAWARTOŚCI
SPECYFIKACJI TECHNICZNYCH MATERIAŁÓW

PROJEKT WYKONAWCZY

**STABILIZACJA OSUWISKA, ODTWORZENIE BUDOWLI ZIEMNEJ NASYPU
MOSTU KOLEJKI WĄSKOTOROWEJ W KORONOWIE**

NR ST	NAZWA
STM-01	MATERIAŁ GEOSYNTETYCZNY O WYTRZYMAŁOŚCI 55/25 kN/M
STM-02	MATERIAŁ GEOSYNTETYCZNY O WYTRZYMAŁOŚCI 110/25 kN/m
STM-03	MATERIAŁ GEOSYNTETYCZNY O WYTRZYMAŁOŚCI 300/50 kN/m
STM-04	MATERIAŁ GEOSYNTETYCZNY - GEOWŁÓKNINA
STM-05	MATERIAŁ GEOSYNTETYCZNY MATERAC BETONOWY INCOMAT

STM-0.1	Specyfikacja techniczna materiału	1
	Materiał geosyntetycznym o wytrzymałości nominalnej 55/25 [kN/m]	

SPECYFIKACJA TECHNICZNA MATERIAŁU GEOSYNTETYCZNEGO

STM – 0.1

Wytrzymałość nominalna (UTS): 55/25 [kN/m];

STM-0.1	Specyfikacja techniczna materiału	2
	Materiał geosyntetycznym o wytrzymałości nominalnej 55/25 [kN/m]	

SPIS TREŚCI

STM – 0.1

1	Przedmiot specyfikacji.....	3
2	Zakres stosowania STM	3
3	Wymagania podstawowe	3
4	Wymagania techniczne	4
4.1	Charakterystyka techniczna materiału	4
4.2	Współczynniki materiałowe.....	4
4.3	Kontrola jakości materiału geosyntetycznego	5
5	Informacje uzupełniające dla Wykonawców.....	5
5.1	Zakup materiału – niezbędne informacje	5
5.2	Odbiór materiału – informacje na opakowaniu	5
6	Przepisy związane	6
7	Dokumenty związane	6

STM-0.1	Specyfikacja techniczna materiału	3
	Materiał geosyntetycznym o wytrzymałości nominalnej 55/25 [kN/m]	

1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem specyfikacji są parametry materiałowe geosiatki zbrojącej grunt z dla przedsięwzięcia: stabilizacja zbocza w rejonie czynnego osuwiska w Koronowie – Okolu.

Parametry i właściwości przyjętego do obliczeń stateczności materiału są odpowiednie dla geosiatki typu **Fortrac 55/25-20/30 MPT** i należy je traktować, jako przyjęty w rozwiązaniu projektowym **standard wykonania.** **Standard** wykonania oznacza, że parametry zastosowanego w opracowaniu materiału należy traktować jako minimum wymagań technicznych dla zastosowania w tym projekcie. **Materiały nie spełniające standardu wykonania,** tzn. nie spełniające wymagań podanych w niniejszej specyfikacji, nie mogą być zastosowane przez Wykonawców dla celów niniejszego projektu i dopuszczone przez Nadzór Budowy do zabudowania w zaprojektowanym obiekcie. **Nie dopuszcza się zastosowania materiałów o innych parametrach niż ujęte w niniejszej STM.** W przypadku zastosowania materiałów o innych parametrach wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia obliczeń i analiz stateczności oraz nowego Projektu Wykonawczego.

2 Zakres stosowania STM

Niniejsza specyfikacja stanowi uzupełnienie informacji o właściwościach i parametrach mechanicznych materiałów geosyntetycznych, zastosowanych w opracowaniu stabilizacji zbocza w rejonie czynnego osuwiska w Koronowie – Okolu.

3 Wymagania podstawowe

Geosyntetyk powinien być wykonany z włókien chemicznych zespolonych w płaskie, podłużne przeplatane sploty. W przypadku geosiatek włókna tworzące sploty powinny być pokryte warstwą polimerową, chroniącą geosyntetyk przed uszkodzeniem i działaniem promieni UV na czas zabudowania i wypełniania materiałem mineralnym. Właściwości materiału powinny pozostawać niezmiennymi w stanie suchym jak i wilgotnym oraz zapewniać długowieczność po zabudowaniu. Ze względu na zbyt duże wydłużenie natychmiastowe oraz specyficzne – nie dopuszcza się konstrukcji wykonanych z wytłaczanych, wycinanych lub rozciąganych płyt z tworzyw sztucznych. Geosyntetyki powinny być zmobilizowane do pracy bezpośrednio po zabudowie a więc układane z jednorodnym naciągiem wzdłużnym, zgodnie z technologią opisaną w PW oraz zaleceniami dostawcy lub producenta. Z uwagi na zapewnienie odpowiedniego naciągu wymuszonego

STM-0.1	Specyfikacja techniczna materiału	4
	Materiał geosyntetycznym o wytrzymałości nominalnej 55/25 [kN/m]	

przyłożeniem odpowiedniej siły nie dopuszcza się konstrukcji sztywnych, łączonych metodą zgrzewania lub spawania w węzłach.

4 Wymagania techniczne

4.1 Charakterystyka techniczna materiału

CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA – GEOSIATKA

np. Fortrac 55/25-20/30 MPT. :

Znamionowa wytrzymałość na rozciąganie UTS (wzdłuż / wszerz):	$\geq$	kN/m	55/25
Siła rozciągająca przy wydłużeniu względnym			
2% (wzdłuż):	$\geq$	kN/m	16
3% (wzdłuż):	$\geq$	kN/m	24
Wydłużenie przy zerwaniu (wzdłuż):	max	%	6
Polimer			PVA/PA
Powłoka zabezpieczająca:			Polimerowa

Parametry zaopatrzeniowe:

Wielkość oczek:	mm	od 20 x 30
Gramatura	g/m ²	240
Wymiary standardowe:		
szerokość:	m	5
długość:	mb	200

4.2 Współczynniki materiałowe

W celu udokumentowania długoterminowej pracy materiału, geosiatka musi posiadać jakościowe badania, na podstawie których zostały mu przypisane współczynniki materiałowe o określonej wartości. Współczynniki materiałowe opisane są symbolami: **A₁**, **A₂**, **A₃**, **A₄**.

Przyjęto w obliczeniach do projektu współczynniki materiałowe o następującej wartości: $A_1 = 1,40$; $A_2 = 1,31$, $A_3 = 1,00$; $A_4 = 1,00$. Wartości współczynników zastosowanego materiału powinny zgadzać się z przyjętymi do obliczeń.

Dostawca materiałów geosyntetycznych powinien przedstawić dokumenty potwierdzające wartości współczynników materiałowych oraz izochrony wydłużenia materiału w czasie, potwierdzone przez niezależne laboratorium lub niezależnego uprawnionego rzeczoznawcę. Dokumenty te powinny dodatkowo być podpisane przez producenta.

STM-0.1	Specyfikacja techniczna materiału	5
	Materiał geosyntetycznym o wytrzymałości nominalnej 55/25 [kN/m]	

4.3 Kontrola jakości materiału geosyntetycznego

Dostawca materiałów wyraża zgodę na kontrolne badania wytrzymałości krótkoterminowej i wydłużenia przy zerwaniu zbrojących materiałów geosyntetycznych.

Badaniu podlegać będzie próbka losowo wybrana na żądanie projektanta przez nadzór budowy lub przez projektanta w obecności inspektora nadzoru i ewentualnie przedstawiciela producenta lub dostawcy z każdej partii dostarczonego materiału. Sposób, miejsce i termin pobierania próbek określi Inspektor w porozumieniu z Projektantem. Koszty badań pokryje Wykonawca i/lub Dostawca (powinny zostać uwzględnione w cenie jednostkowej materiału).

Badania należy wykonać w niezależnym laboratorium posiadającym niezbędne akredytacje. Wyniki badań będą podstawą do akceptacji dalszego zabudowywania materiału. W przypadku stwierdzenia, iż badany materiał nie posiada deklarowanych parametrów Wykonawca powinien wymienić wadliwy materiał na własny koszt.

5 Informacje uzupełniające dla Wykonawców

5.1 Zakup materiału – niezbędne informacje

Przed przystąpieniem do opracowania oferty przetargowej dla obiektu, potencjalny Oferent powinien zwrócić się do wybranego producenta i/lub dostawcy dysponującego wyrobem o charakterystyce j.w. w celu uzyskania informacji dotyczących:

- *współczynników materiałowych;*
- *parametrów technicznych oraz zaopatrzeniowych;*
- *kosztów związanych z ewentualnym oprzyrządowaniem koniecznym do zabudowy tego wyrobu,*
- *ilości ewentualnych koniecznych materiałów pomocniczych (szpilki, gwoździe, szalunki itp.).*

5.2 Odbiór materiału – informacje na opakowaniu

Wykonawca powinien od swojego dostawcy oprócz źródłowych informacji o współczynnikach materiałowych wymagać, aby na każdym opakowaniu dostarczanych geosiatek była umieszczona etykieta zawierająca minimum następujące dane:

- *typ wyrobu oraz nazwę,*
- *adres producenta i datę produkcji;*
- *parametry zaopatrzeniowe;*

STM-0.1	Specyfikacja techniczna materiału	6
	Materiał geosyntetycznym o wytrzymałości nominalnej 55/25 [kN/m]	

- informację, że wyrób posiada certyfikat CE dopuszczający do stosowania na terenie Unii Europejskiej,
- (względnie) indywidualny certyfikat instytutu naukowo-badawczego nadzorującego wdrażanie wyrobu w warunkach przemysłowych i jej numer.

6 Przepisy związane

Spis przepisów związanych podano w SST 00.00.04

7 Dokumenty związane

Projekt stabilizacja zbocza w rejonie czynnego osuwiska w Koronowie – Okolu.

SST - 00.00.04 – Zbrojenie gruntu geosyntetykami i mury oporowe.

[STM]-0.2 Specyfikacja materiału geosyntetycznego.

[STM]-0.3 Specyfikacja materiału geosyntetycznego.

[STM]-0.4 Specyfikacja materiału geosyntetycznego.

[STM]-0.5 Specyfikacja materiału geosyntetycznego.

STM-0.2	Specyfikacja techniczna materiału	1
	Materiał geosyntetycznym o wytrzymałości nominalnej 110/25 [kN/m]	

SPECYFIKACJA TECHNICZNA MATERIAŁU GEOSYNTETYCZNEGO

STM – 0.2

Wytrzymałość nominalna (UTS): 110/25 [kN/m];

STM-0.2	Specyfikacja techniczna materiału	2
	Materiał geosyntetycznym o wytrzymałości nominalnej 110/25 [kN/m]	

SPIS TREŚCI

STM – 0.2

1	Przedmiot specyfikacji.....	3
2	Zakres stosowania STM	3
3	Wymagania podstawowe	3
4	Wymagania techniczne	4
4.1	Charakterystyka techniczna materiału	4
4.2	Współczynniki materiałowe.....	4
4.3	Kontrola jakości materiału geosyntetycznego	5
5	Informacje uzupełniające dla Wykonawców.....	5
5.1	Zakup materiału – niezbędne informacje	5
5.2	Odbiór materiału – informacje na opakowaniu	5
6	Przepisy związane	6
7	Dokumenty związane	6

STM-0.2	Specyfikacja techniczna materiału	3
	Materiał geosyntetycznym o wytrzymałości nominalnej 110/25 [kN/m]	

1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem specyfikacji są parametry materiałowe geosiatki zbrojącej grunt z dla przedsięwzięcia: stabilizacja zbocza w rejonie czynnego osuwiska w Koronowie – Okolu.

Parametry i właściwości przyjętego do obliczeń stateczności materiału są odpowiednie dla geosiatki typu **Fortrac 110/25-20/30 MPT** i należy je traktować, jako przyjęty w rozwiązaniu projektowym **standard wykonania.** **Standard** wykonania oznacza, że parametry zastosowanego w opracowaniu materiału należy traktować jako minimum wymagań technicznych dla zastosowania w tym projekcie. **Materiały nie spełniające standardu wykonania,** tzn. nie spełniające wymagań podanych w niniejszej specyfikacji, nie mogą być zastosowane przez Wykonawców dla celów niniejszego projektu i dopuszczone przez Nadzór Budowy do zabudowania w zaprojektowanym obiekcie. **Nie dopuszcza się zastosowania materiałów o innych parametrach niż ujęte w niniejszej STM.** W przypadku zastosowania materiałów o innych parametrach wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia obliczeń i analiz stateczności oraz nowego Projektu Wykonawczego.

2 Zakres stosowania STM

Niniejsza specyfikacja stanowi uzupełnienie informacji o właściwościach i parametrach mechanicznych materiałów geosyntetycznych, zastosowanych w opracowaniu stabilizacji zbocza w rejonie czynnego osuwiska w Koronowie – Okolu.

3 Wymagania podstawowe

Geosyntetyk powinien być wykonany z włókien chemicznych zespolonych w płaskie, podłużne przeplatane sploty. W przypadku geosiatek włókna tworzące sploty powinny być pokryte warstwą polimerową, chroniącą geosyntetyk przed uszkodzeniem i działaniem promieni UV na czas zabudowania i wypełniania materiałem mineralnym. Właściwości materiału powinny pozostawać niezmiennymi w stanie suchym jak i wilgotnym oraz zapewniać długowieczność po zabudowaniu. Ze względu na zbyt duże wydłużenie natychmiastowe oraz specyficzne – nie dopuszcza się konstrukcji wykonanych z wytłaczanych, wycinanych lub rozciąganych płyt z tworzyw sztucznych. Geosyntetyki powinny być zmobilizowane do pracy bezpośrednio po zabudowie a więc układane z jednorodnym naciąganiem wzdłużnym, zgodnie z technologią opisaną w PW oraz zaleceniami dostawcy lub producenta. Z uwagi na zapewnienie odpowiedniego naciągu wymuszonego

STM-0.2	Specyfikacja techniczna materiału	4
	Materiał geosyntetycznym o wytrzymałości nominalnej 110/25 [kN/m]	

przyłożeniem odpowiedniej siły nie dopuszcza się konstrukcji sztywnych, łączonych metodą zgrzewania lub spawania w węzłach.

4 Wymagania techniczne

4.1 Charakterystyka techniczna materiału

CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA – GEOSIATKA

np. Fortrac 110/25-20/30 MPT

Znamionowa wytrzymałość na rozciąganie UTS (wzdłuż / wszerz):	$\geq$	kN/m	110/25
Siła rozciągająca przy wydłużeniu względnym			
2% (wzdłuż):	$\geq$	kN/m	33
3% (wzdłuż):	$\geq$	kN/m	50
Wydłużenie przy zerwaniu (wzdłuż):	max	%	6
Polimer			PVA/PA
Powłoka zabezpieczająca:			Polimerowa

Parametry zaopatrzeniowe:

Wielkość oczek:	mm	od 20 x 30
Gramatura	g/m ²	340
Wymiary standardowe:		
szerokość:	m	5
długość:	mb	200

4.2 Współczynniki materiałowe

W celu udokumentowania długoterminowej pracy materiału, geosiatka musi posiadać jakościowe badania, na podstawie których zostały mu przypisane współczynniki materiałowe o określonej wartości. Współczynniki materiałowe opisane są symbolami: **A₁**, **A₂**, **A₃**, **A₄**.

Przyjęto w obliczeniach do projektu współczynniki materiałowe o następującej wartości: $A_1 = 1,40$; $A_2 = 1,15$, $A_3 = 1,00$; $A_4 = 1,00$. Wartości współczynników zastosowanego materiału powinny zgadzać się z przyjętymi do obliczeń.

Dostawca materiałów geosyntetycznych powinien przedstawić dokumenty potwierdzające wartości współczynników materiałowych oraz izochrony wydłużenia materiału w czasie, potwierdzone przez niezależne laboratorium lub niezależnego uprawnionego rzeczoznawcę. Dokumenty te powinny dodatkowo być podpisane przez producenta.

STM-0.2	Specyfikacja techniczna materiału	5
	Materiał geosyntetycznym o wytrzymałości nominalnej 110/25 [kN/m]	

4.3 Kontrola jakości materiału geosyntetycznego

Dostawca materiałów wyraża zgodę na kontrolne badania wytrzymałości krótkoterminowej i wydłużenia przy zerwaniu zbrojących materiałów geosyntetycznych.

Badaniu podlegać będzie próbka losowo wybrana na żądanie projektanta przez nadzór budowy lub przez projektanta w obecności inspektora nadzoru i ewentualnie przedstawiciela producenta lub dostawcy z każdej partii dostarczonego materiału. Sposób, miejsce i termin pobierania próbek określi Inspektor w porozumieniu z Projektantem. Koszty badań pokryje Wykonawca i/lub Dostawca (powinny zostać uwzględnione w cenie jednostkowej materiału).

Badania należy wykonać w niezależnym laboratorium posiadającym niezbędne akredytacje. Wyniki badań będą podstawą do akceptacji dalszego zabudowywania materiału. W przypadku stwierdzenia, iż badany materiał nie posiada deklarowanych parametrów Wykonawca powinien wymienić wadliwy materiał na własny koszt.

5 Informacje uzupełniające dla Wykonawców

5.1 Zakup materiału – niezbędne informacje

Przed przystąpieniem do opracowania oferty przetargowej dla obiektu, potencjalny Oferent powinien zwrócić się do wybranego producenta i/lub dostawcy dysponującego wyrobem o charakterystyce j.w. w celu uzyskania informacji dotyczących:

- *współczynników materiałowych;*
- *parametrów technicznych oraz zaopatrzeniowych;*
- *kosztów związanych z ewentualnym oprzyrządowaniem koniecznym do zabudowy tego wyrobu,*
- *ilości ewentualnych koniecznych materiałów pomocniczych (szpilki, gwoździe, szalunki itp.).*

5.2 Odbiór materiału – informacje na opakowaniu

Wykonawca powinien od swojego dostawcy oprócz źródłowych informacji o współczynnikach materiałowych wymagać, aby na każdym opakowaniu dostarczanych geosiatek była umieszczona etykieta zawierająca minimum następujące dane:

- *typ wyrobu oraz nazwę,*
- *adres producenta i datę produkcji;*
- *parametry zaopatrzeniowe;*

STM-0.2	Specyfikacja techniczna materiału	6
	Materiał geosyntetycznym o wytrzymałości nominalnej 110/25 [kN/m]	

- informację, że wyrób posiada certyfikat CE dopuszczający do stosowania na terenie Unii Europejskiej,
- (względnie) indywidualny certyfikat instytutu naukowo-badawczego nadzorującego wdrażanie wyrobu w warunkach przemysłowych i jej numer.

6 Przepisy związane

Spis przepisów związanych podano w SST 00.00.04

7 Dokumenty związane

Projekt stabilizacja zbocza w rejonie czynnego osuwiska w Koronowie – Okolu.

SST - 00.00.04 – Zbrojenie gruntu geosyntetykami i mury oporowe.

[STM]-0.1 Specyfikacja materiału geosyntetycznego.

[STM]-0.3 Specyfikacja materiału geosyntetycznego.

[STM]-0.4 Specyfikacja materiału geosyntetycznego.

[STM]-0.5 Specyfikacja materiału geosyntetycznego.

STM-0.3	Specyfikacja techniczna materiału	1
	Materiał geosyntetycznym o wytrzymałości nominalnej 300/50 [kN/m]	

SPECYFIKACJA TECHNICZNA MATERIAŁU GEOSYNTETYCZNEGO

STM – 0.3

Wytrzymałość nominalna (UTS): 300/50 [kN/m];

STM-0.3	Specyfikacja techniczna materiału	2
	Materiał geosyntetycznym o wytrzymałości nominalnej 300/50 [kN/m]	

SPIS TREŚCI

STM – 0.3

1	Przedmiot specyfikacji.....	3
2	Zakres stosowania STM	3
3	Wymagania podstawowe	3
4	Wymagania techniczne	4
4.1	Charakterystyka techniczna materiału	4
4.2	Współczynniki materiałowe.....	4
4.3	Kontrola jakości materiału geosyntetycznego	5
5	Informacje uzupełniające dla Wykonawców.....	5
5.1	Zakup materiału – niezbędne informacje	5
5.2	Odbiór materiału – informacje na opakowaniu	5
6	Przepisy związane	6
7	Dokumenty związane	6

STM-0.3	Specyfikacja techniczna materiału	3
	Materiał geosyntetycznym o wytrzymałości nominalnej 300/50 [kN/m]	

1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem specyfikacji są parametry materiałowe geosiatki zbrojącej grunt z dla przedsięwzięcia: stabilizacja zbocza w rejonie czynnego osuwiska w Koronowie – Okolu.

Parametry i właściwości przyjętego do obliczeń stateczności materiału są odpowiednie dla geosiatki typu **Fortrac R 300/50 – 30 M** i należy je traktować, jako przyjęty w rozwiązaniu projektowym **standard wykonania.** **Standard** wykonania oznacza, że parametry zastosowanego w opracowaniu materiału należy traktować jako minimum wymagań technicznych dla zastosowania w tym projekcie. **Materiały nie spełniające standardu wykonania,** tzn. nie spełniające wymagań podanych w niniejszej specyfikacji, nie mogą być zastosowane przez Wykonawców dla celów niniejszego projektu i dopuszczone przez Nadzór Budowy do zabudowania w zaprojektowanym obiekcie. **Nie dopuszcza się zastosowania materiałów o innych parametrach niż ujęte w niniejszej STM.** W przypadku zastosowania materiałów o innych parametrach wykonawca jest zobowiązany do przedstawienia obliczeń i analiz stateczności oraz nowego Projektu Wykonawczego.

2 Zakres stosowania STM

Niniejsza specyfikacja stanowi uzupełnienie informacji o właściwościach i parametrach mechanicznych materiałów geosyntetycznych, zastosowanych w opracowaniu stabilizacji zbocza w rejonie czynnego osuwiska w Koronowie – Okolu.

3 Wymagania podstawowe

Geosyntetyk powinien być wykonany z włókien chemicznych zespolonych w płaskie, podłużne przeplatane sploty. W przypadku geosiatek włókna tworzące sploty powinny być pokryte warstwą polimerową, chroniącą geosyntetyk przed uszkodzeniem i działaniem promieni UV na czas zabudowania i wypełniania materiałem mineralnym. Właściwości materiału powinny pozostawać niezmiennymi w stanie suchym jak i wilgotnym oraz zapewniać długowieczność po zabudowaniu. Ze względu na zbyt duże wydłużenie natychmiastowe oraz specyficzne – nie dopuszcza się konstrukcji wykonanych z wytłaczanych, wycinanych lub rozciąganych płyt z tworzyw sztucznych. Geosyntetyki powinny być zmobilizowane do pracy bezpośrednio po zabudowie a więc układane z jednorodnym naciągiem wzdłużnym, zgodnie z technologią opisaną w PW oraz zaleceniami dostawcy lub producenta. Z uwagi na zapewnienie odpowiedniego naciągu wymuszonego

STM-0.3	Specyfikacja techniczna materiału	4
	Materiał geosyntetycznym o wytrzymałości nominalnej 300/50 [kN/m]	

przyłożeniem odpowiedniej siły nie dopuszcza się konstrukcji sztywnych, łączonych metodą zgrzewania lub spawania w węzłach.

4 Wymagania techniczne

4.1 Charakterystyka techniczna materiału

CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA – GEOSIATKA

np. Fortrac R 300/50 – 30 M

Znamionowa wytrzymałość na rozciąganie UTS (wzdłuż / wszerz):	$\geq$	kN/m	300/50
Wydłużenie przy zerwaniu (wzdłuż / wszerz):	max	%	6/6
Siła rozciągająca przy wydłużeniu względnym			
2% (wzdłuż):	$\geq$	kN/m	90
Polimer			PVA
Powłoka zabezpieczająca			Polimerowa

Parametry zaopatrzeniowe:

Wielkość oczek:	mm	od 30 x 30
Gramatura	g/m ²	800
Wymiary standardowe:		
szerokość:	m	5
długość:	mb	100

4.2 Współczynniki materiałowe

W celu udokumentowania długoterminowej pracy materiału, geosiatka musi posiadać jakościowe badania, na podstawie których zostały mu przypisane współczynniki materiałowe o określonej wartości. Współczynniki materiałowe opisane są symbolami: **A₁**, **A₂**, **A₃**, **A₄**.

Przyjęto w obliczeniach do projektu współczynniki materiałowe o następującej wartości: $A_1 = 1,40$; $A_2 = 1,20$, $A_3 = 1,00$; $A_4 = 1,00$. Wartości współczynników zastosowanego materiału powinny zgadzać się z przyjętymi do obliczeń.

Dostawca materiałów geosyntetycznych powinien przedstawić dokumenty potwierdzające wartości współczynników materiałowych oraz izochrony wydłużenia materiału w czasie, potwierdzone przez niezależne laboratorium lub niezależnego uprawnionego rzeczoznawcę. Dokumenty te powinny dodatkowo być podpisane przez producenta.

STM-0.3	Specyfikacja techniczna materiału	5
	Materiał geosyntetycznym o wytrzymałości nominalnej 300/50 [kN/m]	

4.3 Kontrola jakości materiału geosyntetycznego

Dostawca materiałów wyraża zgodę na kontrolne badania wytrzymałości krótkoterminowej i wydłużenia przy zerwaniu zbrojących materiałów geosyntetycznych.

Badaniu podlegać będzie próbka losowo wybrana na żądanie projektanta przez nadzór budowy lub przez projektanta w obecności inspektora nadzoru i ewentualnie przedstawiciela producenta lub dostawcy z każdej partii dostarczonego materiału. Sposób, miejsce i termin pobierania próbek określi Inspektor w porozumieniu z Projektantem. Koszty badań pokryje Wykonawca i/lub Dostawca (powinny zostać uwzględnione w cenie jednostkowej materiału).

Badania należy wykonać w niezależnym laboratorium posiadającym niezbędne akredytacje. Wyniki badań będą podstawą do akceptacji dalszego zabudowywania materiału. W przypadku stwierdzenia, iż badany materiał nie posiada deklarowanych parametrów Wykonawca powinien wymienić wadliwy materiał na własny koszt.

5 Informacje uzupełniające dla Wykonawców

5.1 Zakup materiału – niezbędne informacje

Przed przystąpieniem do opracowania oferty przetargowej dla obiektu, potencjalny Oferent powinien zwrócić się do wybranego producenta i/lub dostawcy dysponującego wyrobem o charakterystyce j.w. w celu uzyskania informacji dotyczących:

- *współczynników materiałowych;*
- *parametrów technicznych oraz zaopatrzeniowych;*
- *kosztów związanych z ewentualnym oprzyrządowaniem koniecznym do zabudowy tego wyrobu,*
- *ilości ewentualnych koniecznych materiałów pomocniczych (szpilki, gwoździe, szalunki itp.).*

5.2 Odbiór materiału – informacje na opakowaniu

Wykonawca powinien od swojego dostawcy oprócz źródłowych informacji o współczynnikach materiałowych wymagać, aby na każdym opakowaniu dostarczanych geosiatek była umieszczona etykieta zawierająca minimum następujące dane:

- *typ wyrobu oraz nazwę,*
- *adres producenta i datę produkcji;*
- *parametry zaopatrzeniowe;*

STM-0.3	Specyfikacja techniczna materiału	6
	Materiał geosyntetycznym o wytrzymałości nominalnej 300/50 [kN/m]	

- informację, że wyrób posiada certyfikat CE dopuszczający do stosowania na terenie Unii Europejskiej,
- (względnie) indywidualny certyfikat instytutu naukowo-badawczego nadzorującego wdrażanie wyrobu w warunkach przemysłowych i jej numer.

6 Przepisy związane

Spis przepisów związanych podano w SST 00.00.04

7 Dokumenty związane

Projekt stabilizacja zbocza w rejonie czynnego osuwiska w Koronowie – Okolu.

SST - 00.00.04 – Zbrojenie gruntu geosyntetykami i mury oporowe.

[STM]-0.1 Specyfikacja materiału geosyntetycznego.

[STM]-0.2 Specyfikacja materiału geosyntetycznego.

[STM]-0.4 Specyfikacja materiału geosyntetycznego.

[STM]-0.5 Specyfikacja materiału geosyntetycznego.

STM-0.4	Specyfikacja techniczna materiału	1
	Materiał geosyntetycznym - geowłóknina	

SPECYFIKACJA TECHNICZNA MATERIAŁU
GEOSYNTETYCZNEGO

GEOWŁÓKNINA

STM – 0.4

STM-0.4	Specyfikacja techniczna materiału	2
	Materiał geosyntetycznym - geowłóknina	

SPIS TREŚCI

STM – 0.4

1. Przedmiot specyfikacji	3
2. Zakres stosowania STM.....	3
3 Wymagania techniczne	3
3.1. Charakterystyka techniczna materiału	3
4. Informacje uzupełniające dla Wykonawców.....	4
4.1 Zakup materiału – niezbędne informacje	4
4.2 Odbiór materiału – informacje na opakowaniu	5
5 Przepisy związane	5
6 Dokumenty związane	5

STM-0.4	Specyfikacja techniczna materiału	3
	Materiał geosyntetycznym - geowłóknina	

1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem specyfikacji są parametry materiałowe geowłókniny dla przedsięwzięcia: stabilizacja zbocza w rejonie czynnego osuwiska w Koronowie – Okolu.

Parametry i właściwości przyjętego materiału są odpowiednie dla geowłókniny typu **Fibertex F-200 M** i należy je traktować, jako przyjęty w rozwiązaniu projektowym **standard wykonania**. **Standard** wykonania oznacza, że parametry zastosowanego w opracowaniu materiału należy traktować jako minimum wymagań technicznych dla zastosowania w tym projekcie. **Materiały nie spełniające standardu wykonania**, tzn. nie spełniające wymagań podanych w niniejszej specyfikacji, nie mogą być zastosowane przez Wykonawców dla celów niniejszego projektu i dopuszczone przez Nadzór Budowy do zabudowania w zaprojektowanym obiekcie. **Nie dopuszcza się zastosowania materiałów o innych parametrach niż ujęte w niniejszej STM.**

2. Zakres stosowania STM

Niniejsza specyfikacja stanowi uzupełnienie informacji o właściwościach i parametrach mechanicznych materiałów geosyntetycznych, zastosowanych w opracowaniu stabilizacji zbocza w rejonie czynnego osuwiska w Koronowie – Okolu.

3 Wymagania techniczne

3.1.Charakterystyka techniczna materiału

Geowłóknina powinna być wykonana z polipropylenu, jako igłowana, nietkana (non wovens), aby materiał posiadał właściwości dyfuzyjne, pozwalające na swobodny przepływ wody. Właściwości materiału powinny pozostawać niezmiennymi w stanie suchym, jak i wilgotnym oraz zapewniać wieloletnią żywotność, w tym odporność na agresywne środowiska chemiczne, gnienie i grzyby. Nie przewiduje się możliwości zastosowania wyrobów z włókien długich, zgrzewanych termicznie lub klejonych w wyroby o bardzo małej poziomej wodoprzepuszczalności.

STM-0.4	Specyfikacja techniczna materiału	4
	Materiał geosyntetycznym - geowłóknina	

CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA – GEOWŁÓKNINA

Właściwości	Jednostka	Wartość deklarowana	Tolerancja
Siła przebicia (metoda CBR)	N	1800	-180
Grubość pod naciskiem 2 [kPa]	mm	2,0	±0,4
Wytrzymałość na rozciąganie: - wzdłuż pasma	kN/m	12,0	-1,6
- w poprzek pasma		12,0	-1,6
Wydłużenie względne przy obciążeniu maksymalnym: - wzdłuż pasma	%	65	-13 ÷ +15
- w poprzek pasma		80	-16 ÷ +18
Odporność na przebicie dynamiczne (metoda spadającego stożka)	mm	20	+5,0
Wodoprzepuszczalność w kierunku prostopadłym do płaszczyzny wyrobu	m/s	0,08	-0,024
Zdolność przepływu wody w płaszczyźnie wyrobu przy gradiencie hydraulicznym $i=1,0$ i nacisku 20 kPa	$m^2/s \times 10^{-7}$	29,0	-9,0
Charakterystyczna wielkość porów $O_{90\%}$ (12956:2002)	μm	100	±30
Skuteczność ochrony pod obciążeniem 300 kPa	%	2,4	+0,72
Dodatkowe parametry			
Masa powierzchniowa	g/m^2	200	±20
Szerokość rulonu	m	5,0	---
Długość zwoju w rulonie	m	100,0	---

4. Informacje uzupełniające dla Wykonawców

Wykonawca powinien od swojego dostawcy wymagać, aby na każdym opakowaniu dostarczonej rolki geosyntetyki była umieszczona etykieta, zawierająca, co najmniej następujące dane:

- typ wyrobu oraz nazwę, adres producenta i datę produkcji;
- parametry zaopatrzeniowe;
- informację, iż wyrób posiada certyfikat CE dopuszczający do stosowania na terenie Unii Europejskiej.

-

4.1 Zakup materiału – niezbędne informacje

Przed przystąpieniem do opracowania oferty przetargowej dla obiektu, potencjalny Oferent powinien zwrócić się do wybranego producenta i/lub dostawcy dysponującego wyrobem o charakterystyce j.w. w celu uzyskania informacji dotyczących:

STM-0.4	Specyfikacja techniczna materiału	5
	Materiał geosyntetycznym - geowłókna	

- parametrów technicznych oraz zaopatrzeniowych;
- kosztów związanych z ewentualnym oprzyrządowaniem koniecznym do zabudowy tego wyrobu,
- ilości ewentualnych koniecznych materiałów pomocniczych (szpilki, gwoździe, szalunki itp.).
-

4.2 Odbiór materiału – informacje na opakowaniu

Wykonawca powinien od swojego dostawcy wymagać, aby na każdym opakowaniu dostarczanych materiałów była umieszczona etykieta zawierająca minimum następujące dane:

- typ wyrobu oraz nazwę,
- adres producenta i datę produkcji;
- parametry zaopatrzeniowe;
- informację, że wyrób posiada certyfikat CE dopuszczający do stosowania na terenie Unii Europejskiej,
- (względnie) indywidualny certyfikat instytutu naukowo-badawczego nadzorującego wdrażanie wyrobu w warunkach przemysłowych i jej numer.

5 Przepisy związane

Spis przepisów związanych podano w SST 00.00.04

6 Dokumenty związane

Projekt stabilizacja zbocza w rejonie czynnego osuwiska w Koronowie – Okolu.

SST - 00.00.04 – Zbrojenie gruntu geosyntetykami i mury oporowe.

[STM]-0.1 Specyfikacja materiału geosyntetycznego.

[STM]-0.2 Specyfikacja materiału geosyntetycznego.

[STM]-0.3 Specyfikacja materiału geosyntetycznego.

[STM]-0.5 Specyfikacja materiału geosyntetycznego.

STM-0.5	Specyfikacja techniczna materiału	1
	Materiał geosyntetycznym - geowłóknina	

SPECYFIKACJA TECHNICZNA MATERIAŁU GEOSYNTETYCZNEGO

Materac betonowy Incomat

STM – 0.5

STM-0.5	Specyfikacja techniczna materiału	2
	Materiał geosyntetycznym - geowłóknina	

SPIS TREŚCI

STM – 0.5

1. Przedmiot specyfikacji	3
2. Zakres stosowania STM.....	3
3 Wymagania techniczne	3
3.1. Charakterystyka techniczna materiału	3
4. Informacje uzupełniające dla Wykonawców.....	4
4.1 Zakup materiału – niezbędne informacje	4
4.2 Odbiór materiału – informacje na opakowaniu	5
5 Przepisy związane	5
6 Dokumenty związane	5

STM-0.5	Specyfikacja techniczna materiału	3
	Materiał geosyntetycznym - geowłóknina	

1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem specyfikacji są parametry materiałowe maty geosyntetycznej niezbędnej do wykonania materaca betonowego Incomat dla przedsięwzięcia: stabilizacja zbocza w rejonie czynnego osuwiska w Koronowie – Okolu.

Parametry i właściwości przyjętego materiału są odpowiednie dla maty typu **Incomat Flex 20.118** i należy je traktować, jako przyjęty w rozwiązaniu projektowym **standard wykonania**. **Standard** wykonania oznacza, że parametry zastosowanego w opracowaniu materiału należy traktować jako minimum wymagań technicznych dla zastosowania w tym projekcie. **Materiały nie spełniające standardu wykonania**, tzn. nie spełniające wymagań podanych w niniejszej specyfikacji, nie mogą być zastosowane przez Wykonawców dla celów niniejszego projektu i dopuszczone przez Nadzór Budowy do zabudowania w zaprojektowanym obiekcie. **Nie dopuszcza się zastosowania materiałów o innych parametrach niż ujęte w niniejszej STM.**

2. Zakres stosowania STM

Niniejsza specyfikacja stanowi uzupełnienie informacji o właściwościach i parametrach mechanicznych materiałów geosyntetycznych, zastosowanych w opracowaniu stabilizacji zbocza w rejonie czynnego osuwiska w Koronowie – Okolu.

3 Wymagania techniczne

3.1.Charakterystyka techniczna materiału

Mata po napełnieniu betonem powinna uzyskać formę poduszek o wymiarach 1,20 x 1,20 m z punktami filtracyjnym w ich narożach. Materac ten powinien mieć wewnątrz dystansery łączące dolną i górną tkaninę ze sobą, które nadają mu odpowiedni jego kształt po napełnieniu betonem. Materac po napełnieniu betonem powinien przepuszczać wodę jedynie poprzez punkty filtracyjne i dobrze znosić nierównomierne osiadania.

STM-0.5	Specyfikacja techniczna materiału	4
	Materiał geosyntetycznym - geowłóknina	

CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA – Materac Incomat

np. typu Flex 20.118

Materiał powłoki materaca: - kierunek wzdłużny - kierunek poprzeczny	PA PE
Wytrzymałość na rozrywanie: - kierunek wzdłużny kN/m kierunek poprzeczny kN/m	45 25
Wydłużenie przy rozerwaniu: - kierunek wzdłużny % - kierunek poprzeczny %	20 20
Wodoprzepuszczalność l/m ² /sec	6
Wielkość porów „O ₉₀ %” μm	250
Gramatura g/m ²	400
Przeciętna finalna grubość po wypełnieniu materaca cm	20

4. Informacje uzupełniające dla Wykonawców

Wykonawca powinien od swojego dostawcy wymagać, aby na każdym opakowaniu dostarczonej rolki geosyntetyku była umieszczona etykieta, zawierająca, co najmniej następujące dane:

- typ wyrobu oraz nazwę, adres producenta i datę produkcji;
- parametry zaopatrzeniowe;
- informację, iż wyrób posiada certyfikat CE dopuszczający do stosowania na terenie Unii Europejskiej.
-

4.1 Zakup materiału – niezbędne informacje

Przed przystąpieniem do opracowania oferty przetargowej dla obiektu, potencjalny Oferent powinien zwrócić się do wybranego producenta i/lub dostawcy dysponującego wyrobem o charakterystyce j.w. w celu uzyskania informacji dotyczących:

- o parametrów technicznych oraz zaopatrzeniowych;
- o kosztów związanych z ewentualnym oprzyrządowaniem koniecznym do zabudowy tego wyrobu,
- o ilości ewentualnych koniecznych materiałów pomocniczych (szpilki, gwoździe, szalunki itp.).

STM-0.5	Specyfikacja techniczna materiału	5
	Materiał geosyntetycznym - geowłókna	

4.2 Odbiór materiału – informacje na opakowaniu

Wykonawca powinien od swojego dostawcy wymagać, aby na każdym opakowaniu dostarczanych materiałów była umieszczona etykieta zawierająca minimum następujące dane:

- *typ wyrobu oraz nazwę,*
- *adres producenta i datę produkcji;*
- *parametry zaopatrzeniowe;*
- *informację, że wyrób posiada certyfikat CE dopuszczający do stosowania na terenie Unii Europejskiej,*
- *(względnie) indywidualny certyfikat instytutu naukowo-badawczego nadzorującego wdrażanie wyrobu w warunkach przemysłowych i jej numer.*

5 Przepisy związane

Spis przepisów związanych podano w SST 00.00.04

6 Dokumenty związane

Projekt stabilizacja zbocza w rejonie czynnego osuwiska w Koronowie – Okolu.

SST - 00.00.04 – Zbrojenie gruntu geosyntetykami i mury oporowe.

[STM]-0.1 Specyfikacja materiału geosyntetycznego.

[STM]-0.2 Specyfikacja materiału geosyntetycznego.

[STM]-0.3 Specyfikacja materiału geosyntetycznego.

[STM]-0.4 Specyfikacja materiału geosyntetycznego.