

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

**SPIS TREŚCI:**

<b>1. WSTĘP.....</b>	<b>220</b>
1.1. PRZEDMIOT ST .....	220
1.2. ZAKRES STOSOWANIA ST .....	220
1.3. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST.....	220
1.4. OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT .....	220
<b>2. MATERIAŁY .....</b>	<b>220</b>
2.1 GEOMEMBRANA .....	220
<b>3. SPRZĘT .....</b>	<b>221</b>
<b>4. TRANSPORT .....</b>	<b>221</b>
4.1. TRANSPORT USZCZELNIEŃ SYNTETYCZNYCH.....	221
<b>5. WYKONANIE ROBÓT .....</b>	<b>221</b>
5.1 OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT .....	221
5.2 PRZYGOTOWANIE POWIERZCHNI GRUNTOWYCH .....	222
5.3 GEOMEMBRANA PEHD/PVC .....	222
<b>6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT .....</b>	<b>222</b>
6.1 BADANIA PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO ROBÓT .....	222
6.2 BADANIA W CZASIE WYKONYWANIA ROBÓT .....	223
6.3 KONTROLA PRAWIDŁOWOŚCI WYKONANIA IZOLACJI.....	223
<b>7. OBMIAR ROBÓT .....</b>	<b>223</b>
7.1 JEDNOSTKA I ZASADY OBMIARU .....	223
<b>8. ODBIÓR ROBÓT .....</b>	<b>223</b>
8.1 ODBIÓR ROBÓT IZOLACYJNYCH.....	223
<b>9. PODSTAWA PŁATNOŚCI .....</b>	<b>224</b>
9.1 ZASADY DOTYCZĄCE PODSTAWY PŁATNOŚCI.....	224
<b>10. PRZEPISY ZWIĄZANE.....</b>	<b>224</b>
10.1 NORMY .....	224
10.2. INNE DOKUMENTY.....	224

	Stabilizacja osuwiska wraz z odbudową drogi powiatowej nr 0903T Kałków-„Wióry” Zapora – Doły Biskupie w miejsc. Kałków-Godów w kilometrażu od 1+580 do 1+68	Strona 220
	<b>SPECYFIKACJE TECHNICZNE</b>	<b>03-AD/15</b>

## 1. WSTĘP

### 1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie izolacji przeciwwodnych dla inwestycji pn.: 'Stabilizacja osuwiska wraz z odbudową drogi powiatowej nr 0903T Kałków-Wióry „Zapora” - Doły Biskupie w miejsc. Kałków-Godów w kilometrażu od 1+580 do 1+ 680'.

Zgodnie z podziałem według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) określono nazwę i kod robót jako 45320000-6 „Roboty izolacyjne”.

### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (ST) stanowią integralną część Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia i Kontraktu przy zlecaniu i realizacji niżej wymienionych robót.

### 1.3. Zakres Robót objętych ST

Zakres Robót opisanych w niniejszej specyfikacji technicznej obejmuje wykonanie izolacji poziomych i pochyłych w ziemnym korpusie drogowymi i na gruntowych odpowiednio przygotowanych skarpach, nasypu drogowego i powyżej drogi

### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, ST, wymaganiami Polskich Norm i poleceniami Inspektora Nadzoru Inwestorskiego (INI)

Materiały do wykonania robót izolacyjnych należy stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową.

Wykonawca zobowiązany jest przedstawić INI aktualne wyniki badań materiałów wykonywanych przez producenta w ramach nadzoru wewnętrznego (atesty) oraz sprawdzić przydatność tych materiałów do stosowania (data produkcji) i przechowywać je w odpowiednich warunkach (określonych w Aprobacie lub innym uznanym prawem dokumencie).

## 2. MATERIAŁY

### 2.1 Geomembrana

Geomembrana PEHD jest nieprzepuszczalną barierą syntetyczną stosowaną do jednoczesnego uszczelniania i ochrony antykorozyjnej obiektów żelbetowych. Zastosowany system geomembran PEHD musi zapewnić:

- bardzo wysoką odporność na działanie wody gruntowej .....
- materiał z jakiego wykonana jest geomembrana PEHD to polietylen wysokiej gęstości, który nie reaguje z większością substancji chemicznych.
- bardzo wysokie wydłużenie wielokierunkowe w celu zapewnia szczelność systemu nawet w przypadku wystąpienia deformacji podłoża.
- łatwość instalacji arkuszy oraz bezpieczeństwo wykonanych połączeń.

	Stabilizacja osuwiska wraz z odbudową drogi powiatowej nr 0903T Kalków-„Wióry” Zapora – Doły Biskupie w miejsc. Kalków-Godów w kilometrażu od 1+580 do 1+68	Strona 221
	<b>SPECYFIKACJE TECHNICZNE</b>	<b>03-AD/15</b>

Parametry techniczne geomembrany PEHD:

- |                                            |                                                             |                         |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------|
| - grubość 1 mm                             |                                                             |                         |
| - tolerancja grubości:                     | 10% dla najniższego odczytu przy ilości pomiarów 10 / rolkę |                         |
| - gęstość                                  | wg ASTM D 1505                                              | >0,94 g/cm <sup>3</sup> |
| - MFR (wskaźnik płynięcia)                 | wg EN ISO 1133, 190/5                                       | 1,0 – 3,0 g/10 min      |
| - OIT (odporność na utlenianie/korozję)    | wg ASTM D 3895                                              | ≥ 100 minut             |
| - NCTL Test (odporność na pękanie)         | wg ASTM D 5397                                              | ≥ 400 godzin            |
| - odporność na przebicie                   | wg EN ISO 12236                                             | ≥ 5,3 kN                |
| - zawartość sadzy                          | wg ASTM D 1603                                              | 2,0 – 3,0 %             |
| - kategoria rozproszenia sadzy w materiale | wg ASTM D 5596                                              | 1 – 2 kategoria         |
| - trwałość geomembrany                     |                                                             | 25 lat bez przykrycia   |

Dopuszcza się zastosowanie geomembran z PVC o nie gorszych parametrach niż ww.

### 3. SPRZĘT

Roboty ręcznie prowadzone wykonywać przy użyciu niżej wymienionego sprzętu pomocniczego:

- środka transportu
- narzędzi do cięcia folii
- pędzla ławkowca lub wałka
- wałka do dociskania
- zgrzewarki ręczne (tylko w przypadku łączenia na zgrzew).

I inne zalecane przez producenta zakupionego materiału narzędzie dla prawidłowego montażu beomembrany.

Sprzęt powinien być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien również dysponować sprawnym sprzętem rezerwowym, umożliwiającym prowadzenie robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego.

### 4. TRANSPORT

#### 4.1. Transport uszczelnień syntetycznych

Sprzęt stosowany do transportu i podnoszenia rulonów powinien uniemożliwiać uszkodzenie uszczelnień syntetycznych w trakcie tych operacji. Transport powinien odbywać się poprzez podwieszenie za rdzeń montażowy wsunięty do rolki (fabryczne gilzy nie są w stanie przenosić obciążeń podnoszonej rolki).

Materiał powinien być składowany na obszarze strzeżonym i zabezpieczony przed niekorzystnymi wpływami atmosferycznymi. Składowana folia powinna być zabezpieczona przed wpływem promieni słonecznych. Temperatura podczas składowania i transportu powinna mieścić się w granicach od +5 do +30°C.

W przypadku składowania w temperaturach zbliżonych do + 5°C folię przed rozwinięciem należy sezonować w wyższej temperaturze celem zwiększenia jej elastyczności co ułatwi rozłożenie.

Dopuszcza się przewożenie i składowanie geomembrany maksymalnie w trzech warstwach. Poszczególne rulony powinny być rozwożone środkami transportu na placu budowy, aby ograniczyć do minimum ich ręczne przemieszczanie.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1 Ogólne zasady wykonania robót

	Stabilizacja osuwiska wraz z odbudową drogi powiatowej nr 0903T Kalków-„Wióry” Zapora – Doły Biskupie w miejsc. Kalków-Godów w kilometrażu od 1+580 do 1+68	Strona 222
	<b>SPECYFIKACJE TECHNICZNE</b>	<b>03-AD/15</b>

- Przed przystąpieniem do robót izolacyjnych powinny być odebrane roboty związane z wykonaniem podłoża.
- Wykonanie robót powinno być zgodne z dokumentacją projektową, kartami technologicznymi stosowanych materiałów, oraz wymaganiami norm.
- Wykonawca robót winien posiadać udokumentowane doświadczenie w wykonywaniu podobnych prac.

## 5.2 Przygotowanie powierzchni gruntowych

Pokrywana powierzchnia musi być oczyszczona, i przesypana piaskiem, a następnie pokryta geowłókniną ochronną. Należy usunąć wszystkie luźne części i ziarna kruszywa które mogłyby przebić powłokę geomembrany.

Powierzchnie przeznaczone do wykonania izolacji powinny odpowiadać zaleceniom podanym w kartach technologicznych Producenta odnośnie:

- oczyszczenia podłoża
- zagęszczenia
- równości

## 5.3 Geomembrana PEHD/PVC

Sąsiednie arkusze geomembrany łączyć klejem zaleconym przez producenta lub układać na zakład lub zgrzewać w sposób zalecany przez producenta wyrobu. Zabudowa geomembrany powinna być wykonywana przez odpowiednio przeszkolonych pracowników.

Przed przystąpieniem do instalowania geomembrany należy dokonać w obecności nadzoru budowy pomiarów grubości geomembrany oraz wyglądu zewnętrznego. Rolki geomembrany posiadające widoczne wady np. nierównomierna grubość, pęcherzyki powietrzne w przekroju, dziury itp. powstające w procesie produkcji itp. należy wymienić na materiał nie posiadający wad.

Grubość geomembrany należy pomierzyć w obecności nadzoru budowy dokonując minimum 10-ciu pomiarów na rolkę. Dopuszczalna tolerancja wynosi 10% dla najniższej wartości z 10-ciu odczytów. Ilość odczytów: 10/rolkę.

Układanie geomembrany należy wykonać ręcznie ze specjalistycznym sprzętem zgodnie z Polską Normą PN-B-10290:1997.

Podłoże pod geomembraną powinno być odpowiednio przygotowane, wyrównane i pozbawione elementów mogących uszkodzić geomembranę w trakcie montażu.

Pasma geomembrany rozkładać ręcznie lub sprzętem wykorzystując odpowiednie zawiesia. Sąsiednie arkusze łączyć na zakład, metodą klejenia, lub zgrzewania. Rozkład arkuszy geomembrany należy wcześniej uzgodnić z kierownictwem lub nadzorem budowy. Geomembranę należy układać równoległe do osi drogi brytami w kolejności od dołu zgodnie z poniższymi zaleceniami:

- należy łączyć kolejne arkusze z ułożonymi wcześniej, na zakład minimum 1 m
- lokalne uszkodzenia powierzchni geomembrany należy likwidować poprzez nakładanie łat i łączenie ich z powierzchnią arkusza geomembrany na klej.

Geomembrana PEHD/PVC jest dostarczana na budowę w rolkach. Miejsce składowania należy odpowiednio przygotować oraz zabezpieczyć aby nie uszkodzić składowanych materiałów. Zaleca się badanie każdej dostawy geomembrany. Nadzór i kierownictwo budowy może zdecydować o wykorzystaniu uszkodzonego materiału.

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1 Badania przed przystąpieniem do robót

	Stabilizacja osuwiska wraz z odbudową drogi powiatowej nr 0903T Kalków-„Wióry” Zapora – Doly Biskupie w miejsc. Kalków-Godów w kilometrażu od 1+580 do 1+68	Strona 223
	<b>SPECYFIKACJE TECHNICZNE</b>	<b>03-AD/15</b>

Za wbudowane materiały oraz badanie ich przydatności odpowiada Wykonawca. Przed przystąpieniem do robót wykonawca zobowiązany jest przedstawić INI do akceptacji aktualne świadectwa badań materiałów podstawowych wykonywanych w ramach nadzoru wewnętrznego przez producenta ( atesty materiałów ). Ponadto wykonawca zobowiązany jest do sprawdzenia daty produkcji, daty przydatności do stosowania, stanu opakowań oraz właściwego przechowywania materiałów.

Kontrola robót obejmuje:

- sprawdzenie zgodności dostarczonych materiałów z ST. Skontrolować należy terminy przydatności,
- kontrolę prawidłowości przygotowania powierzchni (wizualna ocena przygotowania pod względem równości, czystości od zanieczyszczeń),
- sprawdzenie warunków prowadzenia robót mechanicznych
- kontrolę prawidłowości wykonania izolacji (wizualna ocena wykonania izolacji z oceną jednorodności wykonania powłok, stwierdzeniem braku pęcherzy, sfaldowań itp.),
- oznaczenie rzeczywistej grubości powłoki (grubość powłoki winna być zgodna z wartością podaną w dokumentacji projektowej i zgodna z danymi wyrobu; grubość tę określa się jako średnią arytmetyczną z kilku pomiarów w miejscach wskazanych przez INI; grubość określa się metodami nieniszczącymi lub niszczącymi w sposób zgodny z aprobatą techniczną

## 6.2 Badania w czasie wykonywania robót

Badania w czasie wykonywania Robót polegają na sprawdzeniu zgodności ich wykonywania z Dokumentacją Projektową oraz z wymaganiami przedstawionymi w punkcie 5 niniejszego opracowania.

## 6.3 Kontrola prawidłowości wykonania izolacji

- Należy sprawdzić równość, czystość podłoża.
- Sprawdzenie prawidłowości wykonania izolacji obejmuje:
  - sprawdzenie przylegania do podłoża
  - sprawdzenie równości powierzchni pokrycia
  - sprawdzenie szczelności
  - sprawdzenie zakładów arkuszy
  - połączenia izolacji z innymi elementami budowli

## 7. OBMIAR ROBÓT

### 7.1 Jednostka i zasady obmiaru

Jednostki obmiarowe:  $m^2$  powierzchni zaizolowanej  
Ilość robót w  $m^2$  określa się na podstawie projektu z uwzględnieniem zmian zaakceptowanych przez INI i sprawdzonych w naturze.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1 Odbiór robót izolacyjnych

Odbiór powinien być dokonywany na podstawie następującej dokumentacji:

	Stabilizacja osuwiska wraz z odbudową drogi powiatowej nr 0903T Kalków-„Wióry” Zapora – Doły Biskupie w miejsc. Kalków-Godów w kilometrażu od 1+580 do 1+68	Strona 224
	<b>SPECYFIKACJE TECHNICZNE</b>	<b>03-AD/15</b>

- Dokumentacji Projektowej,
- Specyfikacji Technicznej,
- dziennika budowy,
- zaświadczeń o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę przez producenta,
- protokołów odbiorów częściowych i końcowych robót,
- protokołów odbioru materiałów i wyrobów,
- wyników badań laboratoryjnych materiałów i wyrobów, jeżeli takie były zlecane przez INI,
- księgi obmiarów.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i wymaganiami INI, jeżeli wszystkie badania i pomiary przewidziane w punkcie 6. „Kontrola jakości robót”, przy zachowaniu odpowiednich tolerancji dały wynik pozytywny.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

### 9.1 Zasady dotyczące podstawy płatności

Cena wykonania 1 m<sup>2</sup> izolacji obejmuje:

- prace przygotowawcze - przygotowanie stanowiska roboczego
- zakup i dostarczenie niezbędnych materiałów, sprzętu oraz innych niezbędnych czynników produkcji,
- przygotowanie materiałów,
- oczyszczenie podłoża,
- wykonanie izolacji,
- oczyszczenie terenu robót z resztek materiałów
- likwidację stanowiska roboczego

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1 Normy

1. PN-81/C-89034 Tworzywa sztuczne. Oznaczenie cech wytrzymałościowych przy stałym rozciąganiu.
2. PN-EN 13967:2006 Elastyczne wyroby wodochronne. Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwodnej części podziemnych

### 10.2. Inne dokumenty

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dziennik Ustaw Nr 47 poz. 401).
2. Instrukcja ITB Nr 351/98 W-wa 1998 - Zabezpieczanie przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych
3. Karty techniczne producenta zastosowanych wyrobów wraz z ich aprobatą techniczną ITB. I instrukcje montażu producenta