

SPECYFIKACJE TECHNICZNE
Folie (membrany) uszczelnienie skarp i dna zbiorników

Nazwa inwestycji: Budowa zbiornika retencyjnego wód opadowych i roztopowych "ZB-Z" z zagospodarowaniem terenu i infrastrukturą towarzyszącą, wraz z przebudową niezbędnych elementów infrastruktury odwodnieniowej oraz likwidacją nieczynnego odcinka rowu K na terenie Pomorskiego Centrum Inwestycyjnego (PCI) w Gdańsk

Adres obiektu budowlanego: Dz. nr 26/6, 7/5, 19/6, 31/9, 19/7, 38/8, 7/3, 32/5, 18/15, 51, 18/14, 38/9, 31/10, 26/5 obręb 253S, woj. pomorskie, Gmina Miasta Gdańska

Inwestor: Gdańska Agencja Rozwoju Gospodarczego
Ul. Żaglowa 11, 80-560 Gdańsk

Stadium: Specyfikacje techniczne

Branża: Konstrukcyjna

Kategoria obiektu: XXVI

Jednostka projektowa: RETENCJAPL Sp. z o.o.
Ul. Marynarki Polskiej 163, 80-868 Gdańsk

Projektant

Autor	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis
mgr inż. Mikołaj Bojarski	Konstrukcyjno-budowlana	MAZ/0126/PWOK/06	

GRUDZIEŃ 2020

Folie (membrany) uszczelnienie skarp i dna zbiorników**1. WSTĘP****1.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem folii ekranu naskarpowego i przesłony poziomej.

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST) stanowi część dokumentów przetargowych i kontraktowych przy zlecaniu i realizacji robót budowlanych

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem zabezpieczenia skarp folią Roboty wykonuje się zgodnie z ustaleniami podanymi w dokumentacji.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz definicjami podanymi w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 1.4.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 1.5.

2. MATERIAŁY**2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów**

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 2.

2.2. Folia

Należy zastosować folie o następujących cechach:

- elastyczność zapewniająca bardzo dobre przyleganie i odporność na nierównomierne odkształcenie podłoża,
- stabilne parametry wytrzymałościowe w czasie eksploatacji gwarantujące szczelność przez cały okres użytkowania,
- obustronnie uszorstkowiona powierzchnia w celu zwiększenia współczynnika tarcia folii, co decyduje o stateczności zastosowanej warstwy ochronnej - uszorstkowanie nie wpływa na cenę wyrobu,
- możliwość łączenia poszczególnych płatów przez zgrzewanie,
- gęstość większa od wody tak by geomembrana nie miała tendencji do wypływania,
- nie wydziela substancji szkodliwych, bezpieczna dla środowiska naturalnego ludzi, roślin i zwierząt,
- gwarancja 10 lat,

Nie dopuszcza się elementów uszczelnienia wykonanych z włókien szklanych, węglowych oraz bazaltowych (ze względu na ich kruchość pod działaniem mrozu).

Parametry techniczne folii:

LP	Właściwości	FolGam H FolGam B
1	Grubość [mm]	1,0
2	Ciężar [g/m ²]	1700
3	Szerokość x długość * [m]	2 m x długość do 30m Typ GEO o wymiarach dowolnych do 500 kg
4	Kolor**	Czarny – FolGam H
5	Maksymalne naprężenie przy rozciąganiu [MPa] • wzdłuż • w poprzek	≥ 15 ≥ 15
6	Wydłużenie względne przy zerwaniu, [%] • wzdłuż • w poprzek	≥ 200 ≥ 200
7	Wytrzymałość na rozdzielanie [N/mm] nie mniej niż • wzdłuż • w poprzek	≥ 200 ≥ 170
8	Wodochłonność [%]	≤ 0,5
9	Prześlakliwość wody przy ciśnieniu 0,4 [MPa] w czasie 72 h	brak prześlakiania
10	Odporność na przebicie, dziurawienie statyczne, poziom odporności	K4
11	Odporność na przebicie (CBR) – [kN]	1,7
12	Giętkość w temperaturze -20°C określona przy zginaniu na wałku o średnicy 5 mm	brak powstawania rys i pęknięć
13	Stabilność wymiarów liniowych dla próbek małowymiarowych w temp. + 80°C [%] • wzdłuż • w poprzek	≤ 1,0 ≤ 1,0
14	Odporność na działanie bitumu (po 14 dniach działania bitumu) określona zmianą: - wyglądu zewnętrznego - masy [%] - maksymalnego naprężenia przy rozciąganiu, wzdłuż [%] - wydłużenia względnego przy zerwaniu, wzdłuż [%] - giętkości przy przeginianiu na wałku o średnicy 5mm w temperaturze -20°C	--- --- --- ---
15	Odporność na działanie oleju po (7 dniach działania oleju) określona zmianą: - wyglądu zewnętrznego - masy [%] - maksymalnego naprężenia przy rozciąganiu, wzdłuż [%] - wydłużenia względnego przy zerwaniu, wzdłuż [%] - giętkości przy przeginianiu na wałku o średnicy 5mm w temperaturze -20°C	--- --- --- ---
16	Starzenie atmosferyczne przyspieszone metodą ksenonową, 1100 MJ/m ² określone zmianą: - wyglądu zewnętrznego - masy [%] - maksymalnego naprężenia przy rozciąganiu, wzdłuż [%]	brak rys, pęknięć i pęcherzy, dopuszczalna nieznaczna zmiana barwy

	- wydłużenia względnego przy zerwaniu, wzdłuż [%] - giętkości przy przeginianiu na wałku o średnicy 5mm w temperaturze -20°C	≤ 1,0 ≤ 10 ≤ 10 brak rys i pęknięć
17	Działanie kropli testowych o pH 9,0 i pH 4,5 po 28 dniach określone zmianą: - wyglądu zewnętrznego - masy [%] - wymiarów liniowych [%] wzdłuż w poprzek - maksymalnego naprężenia przy rozciąganiu, wzdłuż [%] - wydłużenia względnego przy zerwaniu, wzdłuż [%]	może wystąpić nieznaczna zmiana barwy ≤ 5,0 ≤ 2,0 ≤ 2,0 ≤ 10 ≤ 10

*/ dla folii typu GEO jeden wymiar jest

wielokrotnością 2,0 m a drugi nie może być dłuższy niż 30m

Informacje uzupełniające dla wykonawców:

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

- typ wyrobu oraz nazwę, adres producenta i datę produkcji;
- parametry zaopatrzeniowe;
- znak „B” względnie informację, iż wyrób posiada ważną Aprobata Techniczną, lub indywidualny certyfikat instytutu naukowo – badawczego nadzorującego wdrażanie wyrobu w warunkach przemysłowych i jego numer.

Folie powinny być składowane w magazynach zadaszonych chroniących materiał przed deszczem i działaniem promieniowania UV (minimum wiata). Rolki kompozytu powinny być ułożone poziomo na wyrównanym podłożu. Dopuszcza się układanie rolek w warstwach jedna na drugiej maksymalnie do 4 warstw. Rolki należy układać równolegle do siebie by wykluczyć możliwość powstania niepożądanych deformacji. Na przechowywanych rolkach nie należy układać żadnych dodatkowych obciążeń. W żadnym wypadku materiał ten nie powinien być narażony na bezpośrednie działanie promieni słonecznych na opakowaną rolę. W przypadku wyłożenia materiału wzdłuż frontu robót dopuszcza się pozostawienie rolek, bezpośrednio na słońcu na okres nie dłuższy niż 5 dni.

Przy składowaniu kompozytu należy przestrzegać zaleceń dostawcy.

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 3.

3.2. Sprzęt do wykonania ubezpieczenia folią

Wykonawca przystępujący do wykonania zabezpieczenia kompozytem nawierzchni asfaltowych powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu, zaakceptowanego przez Inżyniera:

- sprzętarek; odkurzaczy przemysłowych; zgrzewarek do folii

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 4.

4.2. Transport folii

Folie należy transportować w rolkach owiniętych polietylenową folią. Folia ma na celu zabezpieczenie materiału przed uszkodzeniem powstałym podczas transportu i składowania na miejscu budowy, a także zabezpiecza go przed negatywnym wpływem słonecznego promieniowania ultrafioletowego. Podczas transportu nie należy dopuścić do zawilgocenia, ani do zabrudzenia materiału. Rolki należy układać poziomo w maksymalnie trzech warstwach. Podczas rozładunku należy zwrócić uwagę na nie dopuszczenie do rozerwania lub podziurawienia opakowania z folii ochronnej.

Przy transporcie materiału należy przestrzegać zaleceń producenta.

4.2.2. Transport innych materiałów

Transport pozostałych materiałów powinien odpowiadać wymaganiom ST, wymienionych w niniejszej specyfikacji.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonywania robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 5.

5.2. Oczyszczenie powierzchni przewidzianej

ułożenia folii

Podłoże przeznaczone do ułożenia folii powinno:

- być pozbawione ostrych wystających kamieni, korzeni jak również innych ostrych elementów; powierzchnia, na której ma zostać zamontowana geomembrana (folia) powinna być równa, ciągła oraz dostatecznie ukształtowana zgodnie z dokumentacją projektową;
- stopień zagęszczenia podłoża powinien wynikać ze specyfikacji projektowej; minimalne zagęszczenie powinno uniemożliwić powstawanie kolein przez sprzęt stosowany do montażu geomembrany;
- przed przystąpieniem do montażu jakoś przygotowanego podłoża powinna zostać zaakceptowana przez inspektora nadzoru.

5.3. Ułożenie folii (membrany)

5.3.1. Czynności przygotowawcze

Sposób zabezpieczenia folią skarp i powierzchni zbiornika wodnego powinien odpowiadać ustaleniom dokumentacji projektowej.

Ułożenie folii (membrany) powinno być zgodne z zaleceniami dostawcy.

Folię, w którą są zapakowane rolki membrany, zaleca się zdejmować bezpośrednio przed układaniem. W celu uzyskania mniejszej szerokości rolki można ją przeciąć piłą. Szerokość po przycięciu powinna umożliwić połączenie sąsiednich pasm siatki z

zakładem ok. 10 cm. Początkowo nie należy wykonywać wcięć na kolizje, gdyż należy je wykonać dopiero po rozłożeniu i naciągnięciu całego pasa kompozytu. Przygotowane rolki membrany (folii) należy rozłożyć wzdłuż korony zapory, na której będą prowadzone prace.

Rozpakowanie rulonów powinno następować pojedynczo, na przygotowanym podłożu.

Folię (membranę) należy układać ręcznie lub za pomocą belki do rozkładania mechanicznego przez rozwijanie z rolki.

5.3.2. Zalecenia uzupełniające (wg [15])

Roboty powinno prowadzić się podczas suchej pogody. Folia w miejscu zgrzania nie powinna być mokra.

Konieczne jest zapewnienie prawidłowego przyklejenia kompozytu do podłoża

Nie dopuszcza się ruchu pojazdów po rozłożonej folii.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 6.

6.2. Badania przed przystąpieniem do robót,

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien:

- uzyskać wymagane dokumenty, dopuszczające wyroby budowlane do obrotu i powszechnego stosowania (certyfikaty na znak bezpieczeństwa, aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności, deklaracje zgodności, itp.),

- wykonać badania właściwości materiałów przeznaczonych do wykonania robót, określonych w pkt. 2.

- sprawdzić cechy zewnętrzne gotowych materiałów z tworzyw.

Wszystkie dokumenty oraz wyniki badań Wykonawca powinien przedstawić Inżynierowi do akceptacji.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 7.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową jest m² (metr kwadratowy) zabezpieczonej folią powierzchni nawierzchni.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 8.

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania, z zachowaniem tolerancji wg pkt 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- przygotowanie nawierzchni (obcięcie krawędzi, oczyszczenie),

- rozłożenie folii (membrany) bez fałd (oprócz elementów kompensacyjnych).

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST D-M-00.00.00 „Wymagania ogólne” [1] pkt 9.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m² ubezpieczenia folią (membraną) obejmuje:

- prace pomiarowe i roboty przygotowawcze,
- oznakowanie robót,
- dostarczenie materiałów i sprzętu na budowę,
- wykonanie nawierzchni zgodnie z dokumentacją projektową, ST, i ewentualnie zaleceniami Inżyniera, obejmującej roboty rozbiórkowe, oczyszczenie podłoża, skropienie lepiszczem, rozłożenie kompozytu, ułożenie nawierzchni asfaltowej, itp.
- pomiary i badania laboratoryjne,
- odtransportowanie sprzętu z placu budowy.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Ogólne Specyfikacje Techniczne (OST)

1. D-M-00.00.00 Wymagania ogólne.