

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
SST-08

UKŁADANIE GEOMEMBRANY PVC

SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP	85
1.1.	<i>Przedmiot SST</i>	85
1.2.	<i>Zakres stosowania SST.....</i>	85
1.3.	<i>Zakres robót objętych SST.....</i>	85
1.4.	<i>Określenia podstawowe.....</i>	85
1.5.	<i>Ogólne wymagania dotyczące robót.....</i>	85
2.	MATERIAŁY	85
2.1.	<i>Wymagania ogólne.....</i>	85
2.2.	<i>Materiały do zabudowy – geomembrany PVC</i>	85
3.	SPRZĘT.....	86
3.1.	<i>Ogólne wymagania dotyczące sprzętu.....</i>	86
3.2.	<i>Sprzęt do wykonywania robót.....</i>	87
4.	TRANSPORT	87
4.1.	<i>Ogólne wymagania dotyczące transportu.....</i>	87
4.2.	<i>Transport materiałów.....</i>	87
5.	WYKONANIE ROBÓT.....	87
5.1.	<i>Ogólne zasady wykonania robót</i>	87
5.2.	<i>Wykonanie robót uszczelniających z geomembrany PVC.....</i>	87
5.2.1.	<i>Przygotowanie podłoża.....</i>	87
5.2.2.	<i>Układanie geomembrany PVC.....</i>	88
5.2.3.	<i>Łączenie folii PVC.....</i>	88
5.2.4.	<i>Warunki atmosferyczne</i>	88
6.	KONTROLA ROBÓT	89
6.1.	<i>Ogólne zasady kontroli jakości robót.....</i>	89
6.2.	<i>Zasady kontroli jakości robót.....</i>	89
6.3.	<i>Raporty z badań.....</i>	89
7.	OBMIAR ROBÓT	89
7.1.	<i>Ogólne zasady obmiaru robót</i>	89
7.2.	<i>Jednostka obmiarowa.....</i>	90
8.	ODBIÓR ROBÓT	90
8.1.	<i>Ogólne zasady odbioru robót.....</i>	90
8.2.	<i>Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu</i>	90
8.3.	<i>Odbiór częściowy.....</i>	90
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	90
9.1.	<i>Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności</i>	90
9.2.	<i>Cena jednostki obmiarowej.....</i>	90

10.	PRZEPISY ZWIĄZANE	90
-----	-------------------------	----

NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY:

- OST - ogólna specyfikacja techniczna
- SST - szczegółowa specyfikacja techniczna
- PZJ - program zapewnienia jakości
- BHP - bezpieczeństwo i higiena pracy

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z ułożeniem geomembrany PVC dla inwestycji:

PRZEBUDOWA PRAWOSTRONNEGO WAŁU PRZECIWPOWODZIOWEGO RZeki WISŁY W KM 472+600-489+666 GMINA SOBIENIE JEZIORY, GMINA KARCZEW, MIASTO KARCZEW, MIASTO OTWOCK

Numer kodu CPV: 45100000-8 „Przygotowanie terenu pod budowę”

1.2. Zakres stosowania SST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zaleceniu i realizacji robót związanych z inwestycją wymienioną w pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem ekranu hydroizolacyjnego na skarpie odwodnej wraz z robotami towarzyszącymi tj. dokopem pod zakotwienie i wywinięcie ekranu na przestronę oraz wykonaniem ziemnej warstwy ochronnej.

1.4. Określenia podstawowe

Ekran hydroizolacyjny - Element wykonany z geomembrany PVC (folii hydroizolacyjnej PVC) wykonanej w przekroju kanału wraz ze skarpami odwodnymi wału w celu izolacji przekroju kanału wraz z groblami obwałowań.

Określenia w niniejszej SST są zgodne z definicjami zawartymi w odpowiednich normach i wytycznych branżowych.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST – Warunki ogólne. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Specyfikacjami Technicznymi, Dokumentacją Projektową i obowiązującymi normami.

2. Materiały

2.1. Wymagania ogólne

Warunki ogólne stosowania materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST – Warunki ogólne.

2.2. Materiały do zabudowy – geomembrany PVC

W wyniku analizy specyfiki obiektu oraz porównania materiałów w projekcie zastosowano geomembrany PVC Typ T (wyrób do izolacji przeciwwodnej) gr. 1,5 mm obustronnie moletowaną/ uszorstkowaną, otrzymywana metodą kalandrowania. Nie dopuszcza się stosowania geomembrany ulegającej korozji naprężeniowej w skutek oddziaływania środowiska oraz wykazującej granicę plastyczności przy rozciąganiu.

Zestawienie wymaganych parametrów fizyko-mechanicznych przyjętej geomembrany PVC Typ

T gr. 2 mm obustronnie uszorstkowanej prezentuje tabela:

Tabela 1. Zestawienie minimalnych parametrów geomembrany

L.p.	Właściwości	Jednostki	Wymagania
1	2	3	4
1	Grubość	mm	2±10%
2	Gramatura	g/m ²	1995±50
3	Wodoszczelność	-	3·10 ⁻⁶
4	Właściwości mechaniczne przy rozciąganiu, maksymalna siła rozciągająca <ul style="list-style-type: none"> • Wzdłuż • W poprzek 	N/mm ²	≥17 ≥14
5	Właściwości mechaniczne przy rozciąganiu, wydłużenie <ul style="list-style-type: none"> • Wzdłuż • W poprzek 	%	≥250 ≥250
6	Wydłużenie granicy plastyczności (wydłużenie przy płynięciu)	%	Nie występuje
7	Korozja naprężeniowa wskutek oddziaływania środowiska	h	NPD Brak korozji naprężeń wskutek oddziaływania środowiska
8	Odporność na zginanie w temperaturze -20°C		Brak pęknięć i załamań
9	Zmiana wymiarów liniowych (temp. 80°C, 10 minut) <ul style="list-style-type: none"> • Wzdłuż • W poprzek 	%	≤2 ≤1

Geomembrana musi posiadać Certyfikat Zakładowej Kontroli Produkcji wg normy PN-EN 13362. Bariery geosyntetyczne. Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych do budowy kanałów, wraz z Deklaracją Właściwości Użytkowych wystawioną przez producenta geomembrany co umożliwia znakować wyrób znakiem CE.

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

- nazwę i typ wyrobu,
- adres producenta,
- datę produkcji,
- znak CE, potwierdzający, że materiał

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST – Warunki ogólne.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót

Do wykonania robót może być wykorzystany sprzęt podany poniżej lub inny zaakceptowany przez Inżyniera:

- koparki,
- spycharki,
- zgrzewarki,
- samochody ciężarowe,
- mechaniczne zagęszczarki do gruntu

Sprzęt stosowany do podnoszenia rulonów powinien uniemożliwić uszkodzenie folii trakcie tej operacji.

4. Transport

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST – Warunki ogólne.

4.2. Transport materiałów

Transport folii powinien odbywać się poprzez podwieszenie za rdzeń montażowy wsunięty do rolki (fabryczne gilzy nie są w stanie przenosić obciążeń podnoszonej rolki). Dopuszcza się przewożenie folii 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

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w ST – Warunki ogólne.

5.2. Wykonanie robót uszczelniających z geomembrany PVC

Układanie geomembrany musi odbywać się zgodnie z zaleceniami producenta i podanymi poniżej wskazówkami. Przed rozpoczęciem układania geomembrany na skarpie odwodnej wału należy przeprowadzić odbiór przygotowanego podłoża pod ułożenie geomembrany. Odbiór robót ziemnych oraz poprawność wykonania powinna być zgodna z wymogami PN-B-06050:1999. Podczas montażu folii należy zwrócić szczególną uwagę na panujące warunki atmosferyczne.

5.2.1. Przygotowanie podłoża

Podstawą stabilności i szczelności wykonanej izolacji jest staranne przygotowanie podłoża z zachowaniem następujących zaleceń:

- powierzchnia skarp przed ułożeniem folii powinna być uformowana i zagęszczona zgodnie z wymogami dokumentacji projektowej,
- powierzchnia powinna być równa, pozbawiona gruzu, korzeni, ostrych kamieni, lodu o stojącej wody,
- przed ułożeniem geomembrany inspektor „musi” potwierdzić prawidłowość przygotowania podłoża,
- na górze, w koronie wału folię należy zakotwić w rowie kotwiącym o wymiarach min. 50x50 cm, który powinien zostać odebrany przez Inspektora Nadzoru.

5.2.2. Układanie geomembrany PVC

Geomembranę należy układać zgodnie z poniższymi wskazówkami:

- transport geomembrany należy tak przeprowadzić, aby unikać przeciągania rulonów lub płacht po podłożu,
- na powierzchniach pochyłych instalacja powinna być rozpoczęta od najwyższego punktu i zakotwiona. Sposób kotwienia powinien być podany w projekcie,
- rozwijanie rulonów należy tak przeprowadzić, aby unikać nadwieszenia geomembrany lub jej nadmiernego naprężenia,
- w przypadku pochyłości łączenie folii może przebiegać w poprzek przy zachowaniu układu „dachówkowego”,
- nasypywanie przewidzianej warstwy gruntu na folię powinno się rozpocząć z powierzchni terenu poza geomembraną, ze stopniowym przesuwaniem gruntu na folię. Nie wolno dopuścić do powstania fałdy czołowej na folii przed rozgarnianym gruntem.

5.2.3. Łączenie folii PVC

Do łączenia poszczególnych pasm folii należy zastosować technikę zgrzewania termicznego. Stykające się brzegi folii przed łączeniem należy nałożyć na siebie na zakładkę o szerokości ok. 15 cm, oczyścić z kurzu i w razie zatłuszczenia oczyścić benzyną ekstrakcyjną lub innym środkiem odtłuszczającym.

Zgrzewanie folii to jednorodne połączenie dwóch pasm folii uzyskiwane w wyniku nadtopienia łączonych powierzchni i przyłożenie odpowiedniego nacisku.

Do zgrzewania gorącym powietrzem stosuje się:

- zgrzewarki automatyczne posiadające urządzenie napędowe i dociskowe pozwalające na prowadzenie zgrzewania metodą ciągłą,
- zgrzewarki ręczne,

W celu optymalnego ustawienia temperatury spawania, czasu nagrzewania folii i szybkości przesuwu urządzenia w aktualnie panujących warunkach atmosferycznych konieczne jest przeprowadzenie próbnego zgrzewania. Po nagraniu zgrzewarki ustnik wprowadza się między łączone powierzchnie. Nagrzane strumieniem gorącego powietrza brzegi folii są dociskane rolką silikonową lub wałkiem metalowym.

Na placu budowy zaleca się wykonanie zgrzewu dwutorowego z kanałem kontrolnym. Pozwala to na bieżąco kontrolować szczelność połączenia.

5.2.4. Warunki atmosferyczne

Temperatura

Zaleca się wykonywanie uszczelnień z geomembrany przy temperaturze powietrza od +5°C do +35°C. niższe i wyższe temperatury mają niekorzystny wpływ na transport, składowanie, przenoszenie, układanie i łączenie poszczególnych pasm geomembrany. Nie zaleca się również wykonywania warstwy ochronnej geomembrany w niższych temperaturach, ze względu na duże prawdopodobieństwo jej uszkodzenia. Łączenie geomembrany przy niskich temperaturach otoczenia jest możliwe pod warunkiem stosowania dodatkowych środków ostrożności.

Wiatr

Silny wiatr ma niekorzystny wpływ na układanie płatów geomembrany, wyrównywanie zakładów przy wykonywaniu spoin oraz na czystość łączonych powierzchni. Wiatr może również, na skutek sił ssania, uszkodzić poszczególne partie wykonanej izolacji. Jako elementy zabezpieczające zaleca się stosować worki z piaskiem lub zużyte opony. Nie należy prowadzić prac montażowych przy sile wiatru powyżej 40 km/h.

Opady

Zawilgocenie łączonych powierzchni stykowych wyraźnie wpływa na obniżenie jakości wykonywanych spoin, dlatego też nie należy prowadzić prac montażowych podczas opadów deszczu.

6. Kontrola robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w ST – Warunki ogólne.

6.2. Zasady kontroli jakości robót

Kontrola zabudowy geomembrany (folii) PVC obejmuje:

- kontrolę przygotowania skarp do ułożenia folii,
- prawidłowość zakotwienia i wykonania połączeń,
- kontrola jakości i wykonania połączeń.

Badania szczelności i wytrzymałości połączeń należy przeprowadzić metodą wizualną oraz ciśnieniową w celu zachowania pewności co do jakości i szczelności połączeń. Badania wykonać pod nadzorem producenta folii z zachowaniem procedur przez niego określonych.

Metoda ciśnieniowa kontroli zgrzewu

Nieniszczącą metodą określenia jakości spoin dwuścieżkowych, polegających na nadmuchiwaniu wąskiej przestrzeni między dwiema ścieżkami spoiny i obserwowaniu zmian ciśnienia w spoinie. Bada się spoiny na długości nie przekraczającej 50 m. W przypadku spoin dłuższych należy je podzielić na krótsze odcinki badawcze. Za pomocą pompki ręcznej należy wywrzeć w spoinie ciśnienie 200 kPa (2 atm.). Jeżeli w ciągu 5 min nie spadnie więcej niż 10% spoinę można uznać za szczelną.

6.3. Raporty z badań

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

Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaaprobowanych.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST – Warunki ogólne.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostka obmiarową robót jest 1 m²(metr kwadratowy) wykonanego uszczelnienia, wraz z robotami towarzyszącymi.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST – Warunki ogólne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór ułożenia folii podlega zasadom odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu oraz odbioru końcowego. Odbiór folii przed przystąpieniem do zasypywania powinien być dokonany przez inspektora nadzoru oraz wpisany do dziennika budowy. Odbiór powinien polegać na sprawdzeniu zgodności z rysunkami oraz postanowieniami niniejszej specyfikacji.

Odbiór powinien obejmować:

- prawidłowości zakotwienia folii w rowku kotwiącym,
- sprawdzenie jakości wykonania połączeń,
- sprawdzenie wyników badań połączeń wykonanych metodą ciśnieniową.

8.3. Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót. Roboty do odbioru częściowego zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inspektora nadzoru, który dokonuje odbioru.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Podstawę płatności stanowi cena jednostkowa za 1 m² geomembrany PVC. Cena obejmuje:

- dostarczenie materiału,
- ułożenie folii wraz z wykonaniem połączeń na zgrzew,
- sprawdzenie szczelności połączeń,
- sporządzenie stosownych protokołów odbioru zgrzewu.

10. Przepisy związane

1. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r., Nr 92, poz. 881),
2. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2002 r., Nr 166, poz. 1360, z późniejszymi zmianami),
3. 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 – Definicje i właściwości

4. PN-EN 13362:2006 Bariery geosyntetyczne. Właściwości wymagane w odniesieniu do wyrobów stosowanych do budowy kanałów,
5. PN-B-10290:1997 z dnia 12 marca 1997 r.