
D.10.06.07/09 ODWODNIENIE POWIERZCHNIOWE – UŁOŻENIE GEOMEMBRANY

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru warstwy uszczelniająco-odwadniającej podłoża gruntowego dla zabezpieczenia skarp głębokich przekopów.

Ułożenie geomembrany wytłaczanej PE – HD instalowanej na podłożu z betonu natryskowego.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej obejmują czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie warstwy uszczelniająco-drenującej podłoża gruntowego.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz określeniami stosowanymi lub użytymi w ST „Wymagania ogólne”

1.4.1. Geomembrana – wyrób hydroizolacyjny, drenujący i uszczelniający podłoże gruntowe, rolowany z wytłaczanego polietylenu wysokiej gęstości PE-HD, o kształcie wytłoczeń zbliżonym do spłaszczonych półkul, łączony na podwójny mechaniczny zamek zatrzaskowy wyposażony w dwa paski kleju naniesione fabrycznie.

1.4.2. Samoprzylepna taśma elastomerobitumiczna – taśma polietylenowa z warstwą kleju elastomerobitumicznego o dużej przyczepności do polietylenu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne”.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST „Wymagania ogólne”.

Do wykonania robót w zakresie określonym punktem 1.3. przewiduje się zastosowanie następujących materiałów:

2.1. Geomembrana

Wybór konkretnego materiału do wykonania warstwy uszczelniająco-wzmacniającej podłoża gruntowe dokonany zostanie przez Inżyniera spośród przedstawionych przez Wykonawcę wyrobów.

Zastosowany materiał powinien posiadać aktualny dokument potwierdzający dopuszczenie produktu do obrotu zgodnie z Art. 5 Ustawy o wyrobach budowlanych, uwzględniający możliwość zastosowania danego materiału do prac określonych punktem 1.3.

Wyrób powinien być wykonany z folii z polietylenu wysokiej gęstości grubości 0,65mm z wytłoczeniami w kształcie zbliżonym do spłaszczonych półkul o średnicy około 17 mm i wysokości 8 mm. Wzdłuż rolek wyrobu powinny występować dwa rzędy wytłoczeń w kształcie walców pełniących rolę zamka zaciskowego. Po jednej stronie rolki między wytłoczeniami zamka zaciskowego powinny się znajdować dwa paski kleju elastomerobitumicznego uszczelniającego chronione przed zabrudzeniem taśmą z tworzywa sztucznego. Wymagane właściwości fizyko-mechaniczne geomembran podano w Tabeli nr 1.

Tabela nr 1.

| Lp. | Właściwości | Jednostka miary | Wymagania | Badanie według |
|-----|--|-------------------|----------------|-----------------|
| 1 | Masa powierzchniowa | g/m ² | 670 | EN 965 |
| 2 | Odporność na ściskanie | kN/m ² | > 300 | |
| 3 | Wytrzymałość na rozciąganie : wzdłuż pasma wszerz pasma | N/5cm N/5cm | > 350 ≥ 300 | PN-EN ISO 10319 |
| 4 | Względne wydłużenie przy rozerwaniu : wzdłuż pasma wszerz pasma | % % | 20 25 | PN-EN ISO 10319 |

2.2. Samoprzylepna taśma elastomerobitumiczna do uszczelniania połączeń poza zamkami mechanicznymi.

2.3. Uszczelniający kit poliuretanowy

Zastosowany materiał powinien spełniać wymagania zawarte w Tabeli nr2.

Tabela nr 2.

| Lp. | Właściwości | Jednostka miary | Wymagania | Badanie według |
|-----|---|-----------------|-----------|----------------|
| 1 | Twardość Shore'a A | - | 37 | PN-EN ISO 868 |
| 2 | Wytrzymałość na rozciąganie | MPa | 1,5 | PN-EN ISO 37 |
| 3 | Sieczny moduł sprężystości przy rozciąganiu | MPa | 0,6 | PN-EN ISO 8339 |
| 4 | Wydłużenie przy zerwaniu | % | 700 | PN-EN ISO 37 |
| 5 | Powrót elastyczny | % | 75 | PN-EN ISO 7389 |
| 6 | Odporność na propagację rozdarcia | N/mm | 8,0 | PN ISO 34 |

3. SPRZĘT

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

3.2. Sprzęt do wykonania robót

Do instalacji geomembrany należy stosować:

- nóż z wymiennym ostrzem,
- gumowy młotek.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

4.2. Transport materiału

Rolki geomembrany należy przewozić w pozycji pionowej na paletach, zabezpieczone folią termokurczliwą. Należy korzystać z krytych środków transportu. Geomembrany ustawiamy równomiernie na całej powierzchni załadunkowej w sposób zabezpieczający je przed możliwością przesuwania się rolek w czasie transportu.

Samoprzylepne taśmy elastomerobitumiczne przewozi się krytymi środkami transportu zabezpieczone przed uszkodzeniem mechanicznym i zabrudzeniem.

W przypadku konieczności długotrwałego przechowywania, geomembrany i samoprzylepne taśmy elastomerobitumiczne powinny być zabezpieczone przed działaniem promieni ultrafioletowych. Wyroby należy przechowywać w suchych i zamkniętych pomieszczeniach. Taśmy elastomerobitumiczne należy przechowywać w temperaturze od +5°C do +40°C, w odległości minimum 1 m od źródeł ciepła (chronić przed nagraniem). Rolki geomembrany powinny być składowane w pozycji pionowej.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne zasady wykonania robót podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca przedstawi Inżynierowi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty. W projekcie powinno znaleźć się uzasadnienie dobranego sprzętu, oraz ew. układu dróg technologicznych.

5.2. Zakres wykonywanych robót przy wykonywaniu warstwy uszczelniająco-wzmacniającej

5.2.1. Ułożenie geomembrany

Geomembrany należy układać siatką przeciwkolmatacyjną od strony torkretu. Poszczególne arkusze łączone są na zamek mechaniczny złożony z dwóch rzędów wytłoczeń zbijanych ze sobą za pomocą młotka gumowego.

Jeżeli w trakcie prac montażowych pomiędzy zakłady dostanie się piasek, kurz itp. to zabrudzenia te należy usunąć szczotką z miękkim włosiem.

Połączenia poza zamkami mechanicznymi wykonujemy na zakład szerokości:

- 40 cm przy połączeniach prostopadłych do rzędów wytłoczeń zamków mechanicznych,
- 40 cm przy połączeniach równoległych do rzędów wytłoczeń zamków mechanicznych,
- 50 cm w pozostałych wypadkach.

Zakłady te uszczelniamy samoprzylepną taśmą elastomerobitumiczną o szerokości 20 cm.

Przejścia gwoździ przez powierzchnię geomembrany należy uszczelnić jednoskładnikowym kitem poliuretanowym dociśniętym sferycznymi podkładkami stalowymi zgodnie z wytycznymi zawartymi w Dokumentacji Projektowej.

Rozdarcia i przebicia które, mogą powstać podczas układania geomembrany uszczelniamy samoprzylepną taśmą elastomerobitumiczną.

Geomembraną podczas układania naciągamy tak by na jej powierzchni nie powstawały sfaldowania.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

6.2. Badania geomembrany

6.2.1. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego i szerokości pasm

Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego polega na wizualnej ocenie równomierności rozłożenia masy w geomembranie, równomierności struktury, kształtu i wysokości wytłoczeń. Arkusze wyrobu powinny być bez dziur i rozdarć.

Pomiaru wytłoczeń w kształcie spłaszczonych półkul należy dokonywać z dokładnością do 0,5 mm w dwóch miejscach rolki oddalonych od siebie co najmniej o 2 m.

Szerokość pasma należy określić przez pomiar z dokładnością do 1 cm wykonywany co 2 mb rozwiniętej rolki geomembrany.

Pomiaru dokonujemy na jednej rolce z danej partii oznaczonej tym samym kodem produkcyjnym.

6.3. Odbiory robót ulegających zakryciu

6.3.1. Przygotowanie powierzchni do ułożenia geomembrany

Podłoże pod ułożenie geomembrany powinno zostać przygotowane zgodnie ze specyfikacją M.24.02.04.

6.3.2. Sprawdzenie prawidłowości ułożenia geomembrany

Należy sprawdzić:

- stan powierzchni warstwy uszczelniająco-odwadniającej,
- zainstalowana geomembrana nie powinna mieć uszkodzeń mechanicznych,
- prawidłowość połączeń w zamkach mechanicznych – wytłoczenia zamków mechanicznych łączonych arkuszy powinny być dobrze zaciśnięte,
- prawidłowość połączeń poza zamkami mechanicznymi – szerokość zakładów nie powinna być mniejsza niż określają to wymogi zawarte w punkcie 5.2.1. niniejszej specyfikacji, samoprzylepna taśma elastomerobitumiczna powinna równomiernie przylegać do powierzchni łączonych arkuszy.

7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiaru robót jest 1 m² wykonanej warstwy uszczelniająco – drenującej zgodnie z Dokumentacją Projektową.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

8.2. Podstawa dokonania odbioru robót

Podstawą dokonania odbioru jest:

- zgłoszenie przez Wykonawcę w Dzienniku Budowy zakończenia robót podlegających odbiorowi międzyoperacyjnemu.
- stwierdzenie przez Inżyniera zgodności odbieranych robót z Dokumentacją Projektową i zmianami zaaprobowanymi przez Inżyniera.

- uzyskanie pozytywnych wyników odpowiednich badań wykonanych zgodnie z punktem 6 niniejszej Specyfikacji oraz przedłożenie przez Wykonawcę atestów na zastosowane materiały.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST DM.00.00.00 „Wymagania ogólne”.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena 1 m² ułożenia geomembrany obejmuje:

- wyznaczenie robót w terenie,
- zakup i dostarczenie materiałów,
- oznakowanie robót, zgodnie z zatwierdzonym projektem,
- oczyszczenie podłoża,
- ewentualny koszt wykonania wyrównania podłoża pod ułożenie geomembrany,
- rozłożenie i połączenie poszczególnych arkuszy geomembrany z uwzględnieniem wywinieć i zakładów zgodnie z punktem 5.2.1. niniejszej ST,
- przeprowadzenie badań i pomiarów wymaganych w specyfikacji technicznej,
- uporządkowanie terenu.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

| | |
|-----------------|--|
| PN-EN ISO 868 | Tworzywa sztuczne i ebonit -- Oznaczanie twardości metodą wciskania z zastosowaniem twardościomierza (twardość metodą Shore'a) |
| PN-EN ISO 37 | Guma i kauczuk termoplastyczny -- Oznaczanie właściwości wytrzymałościowych przy rozciąganiu |
| PN-EN ISO 8339 | Konstrukcje budowlane -- Wyroby do uszczelniania -- Kity -- Określanie właściwości mechanicznych przy rozciąganiu |
| PN-EN ISO 7389 | Konstrukcje budowlane -- Wyroby do uszczelniania -- Określanie powrotu elastycznego kitéw |
| PN ISO 34 | Guma i kauczuk termoplastyczny -- Oznaczanie wytrzymałości na rozdzieranie -- Część 1: Próbkki do badań prostokątne, kątowe i łukowe |
| PN-EN ISO 10319 | Geosyntetyki -- Badanie wytrzymałości na rozciąganie metodą szerokich próbek |