

GEOSYNTETYCZNE BARIERY IŁOWE

BENTOMAT, INTERLOK, RESISTEX, CONTINUUM



GEOSYNTETYCZNE BARIERY IŁOWE BENTOMAT, INTERLOK, RESISTEX, CONTINUUM

SPIS TREŚCI

1.	Wstęp	3
2.	Sprzęt	3
3.	Transport, rozładunek i składowanie	4
4.	Przygotowanie podłoża	5
5.	Instalacja	5
6.	Kotwienie	7
7.	Zakłady	7
8.	Uszczelnienia przejść instalacyjnych i połączenia z obiektami	8
9.	Naprawa uszkodzeń	9
10.	Układanie obsypki	10
11.	Uwadnianie	10

INFORMACJE ZAWARTE W NINIEJSZYM DOKUMENCIE SĄ DOKŁADNE I ZGODNE Z NASZYM STANEM WIEDZY W MOMENCIE WYDANIA REWIZJI. NINIEJSZY DOKUMENT ZASTĘPUJE WSZYSTKIE POPRZEDNIE INFORMACJE NA DANY TEMAT. FIRMA CETCO NIE UDZIELA GWARANCJI, ANI NIE PONOSI ODPOWIEDZIALNOŚCI ZA KONSEKWENCJE WYNIKAJĄCE Z ZASTOSOWANIA ZAWARTYCH W NINIEJSZYM DOKUMENCIE. INSTRUKCJE INSTALACJI SĄ OKRESOWO ZMIENIANE. AKTUALNE WERSJE SĄ DOSTĘPNE NA NASZEJ STRONIE INTERNETOWEJ WWW.CETCO.PL.

ROZDZIAŁ 1 WSTĘP

1.1

Niniejszy dokument przedstawia zalecane metody bezpiecznej i skutecznej instalacji geosyntetycznych barier iłowych CETCO. W instrukcji stosuje się określenia mata bentonitowa, bentomata, GCL lub GBR-C oznaczające geosyntetyczną barierę iłową produkowaną przez CETCO.

1.2

Niniejsza instrukcja opiera się na wieloletnim doświadczeniu producenta i stanowi ogólne wytyczne stosowania geosyntetycznych barier iłowych CETCO we wszelkich projektach izolacyjnych. Odstępstwa od wymagań przedstawionych w niniejszej instrukcji wymagają uzgodnienia z Inżynierem.

1.3

Określenie „Inżynier” stosowane w tym dokumencie oznacza osobę lub organizację wyznaczoną przez Inwestora do prowadzenia i nadzorowania inwestycji w jego imieniu. Inżynier będzie odpowiedzialny za uzgodnienia z projektantem i wykonawcą. Osoba lub organizacja pełniąca funkcję Inżyniera powinna być jednoznacznie wskazana w dokumentach kontraktowych.

1.4

Skuteczność geosyntetycznych barier iłowych będzie zależała od poprawności i staranności ich instalacji. Wykonawca powinien być zobowiązany do stosowania się do zaleceń niniejszej instrukcji oraz do specyfikacji i rysunków technicznych. Inżynier oraz inwestor będą odpowiedzialni za kontrolę jakości wykonania bariery. Niniejszy dokument omawia jedynie metody instalacji mat bentonitowych.

1.5

Więcej informacji przedstawiono w normach ASTM D5888 (Standard Guide For Storage and Handling of Geosynthetic Clay Liners) oraz ASTM D 6102 (Standard Guide For Installation of Geosynthetic Clay Liners).

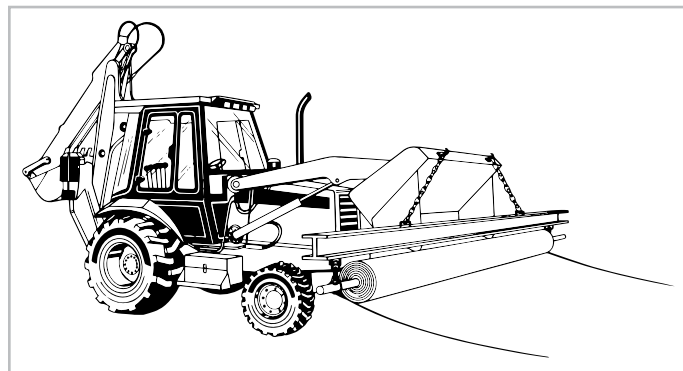
ROZDZIAŁ 2 SPRZĘT

2.1

Rolka typowej maty bentonitowej waży od 800 do 1300 kg. Wymiary i waga rolki będą zależały od typu zamówionego produktu. Każda rolka jest nawinięta na rurę o średnicy wewnętrznej 100 mm. Do przenoszenia i rozwijania rolek należy stosować odpowiednio wytrzymałe rdzenie (rury) wsuwane do środka rolki. Rdzeń obciążony rolką bentomaty nie powinien ugiąć się więcej niż 75 mm, w środku jego długości.

2.2

Do podnoszenia rolek należy stosować łańcuchy lub pasy mocowane do dwuteowego trawersu, jak pokazano na Rysunku 1.



Rysunek 1 – Zawiesie transportowe z trawersem

2.3

Zastosowanie trawersu zapewnia, że pasy lub łańcuchy nie będą ocierać o krawędzie rolki, dzięki czemu rolka będzie mogła się swobodnie rozwijać.

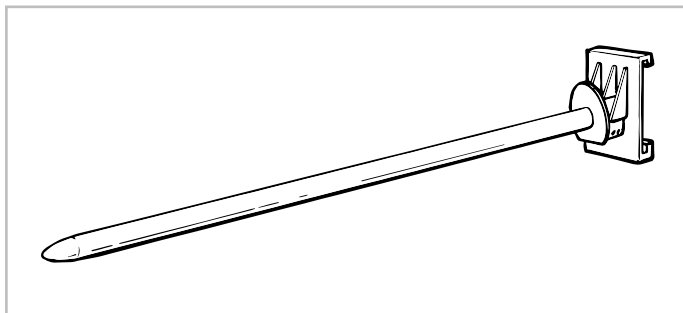
2.4

Do przemieszczania rolek można stosować ładowarki, koparki, spycharki lub inny sprzęt z zamocowanym zawiesiem transportowym. Można również stosować podnośniki widłowe z zamocowanym rdzeniem transportowym (tzw. „żądłem”, Rys. 2). Podnośników bez rdzenia transportowego nie należy stosować.

2.5

W przypadku braku możliwości rozwinięcia rolki wprost z zawiesia, np. gdy maty układane są bezpośrednio na innych geosyntetykach, dopuszcza się wykorzystanie lekkich pojazdów terenowych (quadów), do układania maty. Pojazdy takie mogą poruszać się bezpośrednio po bentomacie, pod warunkiem, że nie będą gwałtownie skręcać, ruszać ani hamować.

GEOSYNTETYCZNE BARIERY IŁOWE BENTOMAT, INTERLOK, RESISTEX, CONTINUUM



Rysunek 2 – Rdzeń transportowy do montażu na podnośniku widłowym

2.6

Do instalacji mat bentonitowych CETCO potrzebne będą również:

- Noże z wymiennymi ostrzami (do cięcia mat);
- Granulowany bentonit do przesypywania zakładów, uszczelniania przejść instalacyjnych i połączeń z konstrukcjami (dostarczany przez producenta maty);
- Wodoszczelne brezenty (jako tymczasowe przykrycie składowanych rolek i/lub ułożonych pasm przed ich zasypaniem);
- Opcjonalnie – płaskie szczypce do ręcznego chwytania i przeciągania pasm maty.

ROZDZIAŁ 3 TRANSPORT, ROZŁADUNEK I SKŁADOWANIE

3.1

Numery rolek dostarczonych na plac budowy należy zapisać i porównać z dokumentem dostawy (DN). Należy zwrócić uwagę czy fabryczne opakowanie rolek nie zostało uszkodzone podczas rozładunku. Numery uszkodzonych lub podejrzanych rolek powinny zostać zapisane, a rolki czytelnie oznaczone.

3.2

Jeżeli podejrzewa się, że istotne uszkodzenia rolek wystąpiły podczas transportu, należy o tym niezwłocznie zawiadomić przewoźnika oraz CETCO. Na liście przewozowym należy opisać charakter uszkodzeń, ze wskazaniem numerów uszkodzonych rolek. Gromadzenie się wilgoci wewnątrz opakowania jest normalne, nie stanowi uszkodzenia i nie wpływa negatywnie na jakość produktu.

3.3

Strona odpowiedzialna za rozładunek materiałów powinna odpowiednio wcześniej zapoznać się z niniejszą instrukcją i upewnić się, że metody i sprzęt przewidziane do rozładunku są odpowiednie. Rozładunek i transport materiałów na placu budowy powinny być prowadzone pod nadzorem.

3.4

Geosyntetyczne bariery iłowe CETCO są dostarczane na naczepach plandekowych, naczepach platformach lub w furgonach. Istnieją trzy metody rozładunku rolek: za pomocą rdzenia rurowego z trawersem, poprzez podwieszenie za pasy rozładunkowe lub z zastosowaniem rdzenia transportowego na podnośniku widłowym/teleskopowym.

3.5

W celu rozładowania naczepy platformy za pomocą rdzenia z trawersem należy wsunąć rdzeń do wnętrza rolki. Zawieszając zamocować do obydwu końców rdzenia, unieść rolęk nieznacznie i upewnić się, że ładunek jest równomiernie rozłożony a rolka nie przechyla się, ani nie kołysze.

3.6

Wszystkie maty CETCO są dostarczane wraz z dwoma poliestrowymi pasami transportowymi. Przed podniesieniem rolki za pasy należy sprawdzić ich pozycję. Pasy powinny być zaciśnięte na rolce w ok. 1/3 długości od końca rolki. Rolki należy podnosić prosto do góry w taki sposób, aby się nie przechylały i nie kołysały. Po podniesieniu rolki pasy powinny być napięte pionowo, prostopadle do rolki.

3.7

Na naczepach ciężarowych rolki bentomaty bywają układane w kilka wielowarstwowych stosów, ustawionych jeden obok drugiego. W takich przypadkach rozładunek za pomocą rdzenia z trawersem może być niemożliwy, ze względu na brak wolnej przestrzeni między sąsiednimi stosami. O ile nie podnosi się za dostarczone pasy transportowe, materiał można rozładować za pomocą rdzenia transportowego (żądla), na teleskopowym podnośniku widłowym.

3.8

Do rozładunku zamkniętych przyczep typu furgon należy zawsze stosować rdzenie transportowe (żądla), na podnośniku teleskopowym. Rolki z przedniej i środkowej części naczepy / samochodu należy najpierw, przed wsunięciem rdzenia do rolki, zawiesić na dostarczonych pasach i ostrożnie przesunąć ku tyłowi naczepy.

3.9

Miejsce składowania rolek powinno znajdować się z dala od terenów o nasilonym ruchu a jednocześnie możliwie blisko miejsca instalacji, w celu ograniczenia konieczności przemieszczania rolek. Podłóż pod skład powinno być równe, suche i stabilne. Ochronę przeciw zawilgoceniu mat bentonitowych zapewniają opakowania fabryczne jednak w przypadku długotrwałego składowania pod gołym niebem zaleca się zastosowanie dodatkowej ochrony w postaci plandeki lub plastikowego okrycia.

3.10

Składowane rolki należy zabezpieczyć przed ześlizgnięciem się lub stoczeniem. W tym celu zaleca się zaklinować spodnią warstwę rolek. Rolki nie powinny być składowane wyżej niż wysokość bezpiecznej pracy sprzętu rozładunkowego (zazwyczaj nie wyżej niż 4 warstwy rolek). Rolki nie powinny być składowane pionowo.

ROZDZIAŁ 4 PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

4.1

Podłoże zawierające kamienie lub gruby żwir jest niedopuszczalne ze względu na znaczną porowatość i możliwość przebicia maty. Podłoże pod matę bentonitową nie powinno zawierać ziaren o średnicy większej niż 25 mm, przy czym ziaren o średnicy powyżej 12 mm powinno być nie więcej niż 25% ($d_{100} \leq 25 \text{ mm}$, $d_{75} < 12 \text{ mm}$). Zawartość większych ziaren w podłożu może być dopuszczona pod warunkiem sprawdzenia konieczności zastosowania geosyntetycznej warstwy ochronnej.

4.2

Podłoże gruntowe należy przygotować zgodnie ze specyfikacją techniczną. Przed przystąpieniem do instalacji należy dokonać odbioru podłoża z udziałem Inżyniera.

4.3

Przygotowane podłoże powinno być twarde i nieodkształcalne, równe, bez wyraźnych zagłębień, uskoków, pęknięć, szczelin, bez lodu lub stojącej wody. Podłoże nie powinno zawierać roślinności, ostrokrawędzistych kamieni, gałęzi, gruzu budowlanego oraz innych elementów, które mogłyby uszkodzić matę. Bezpośrednio przed ułożeniem maty podłoże powinno zostać wyrównane gładkim walcem. Maksymalna głębokość kolein i zagłębień wynosi 25 mm.

4.4

Maty bentonitowe można instalować na zamrożonym podłożu pod warunkiem, że po odtajaniu podłoże będzie spełniać wymagania podane powyżej.

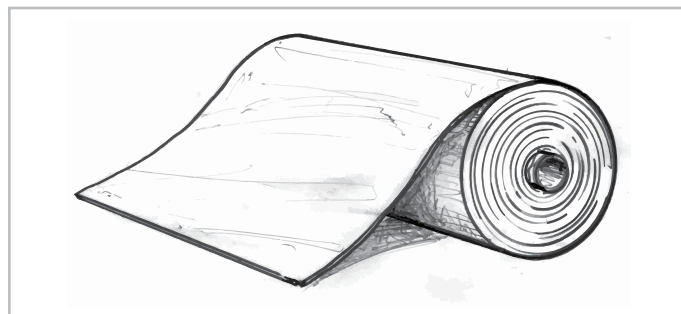
ROZDZIAŁ 5 INSTALACJA

5.1

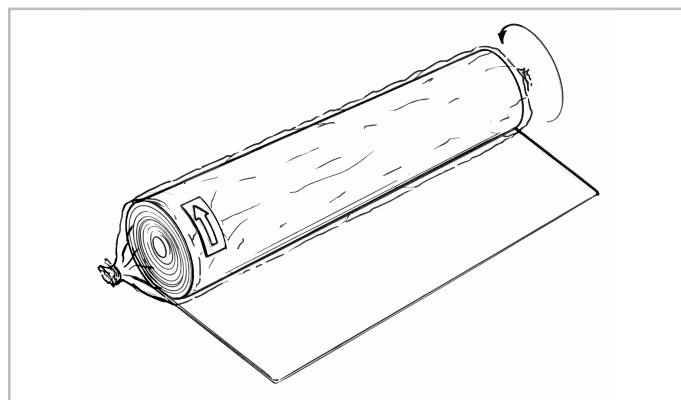
Rolki powinny być dostarczone na miejsce instalacji w fabrycznym opakowaniu. Przed przystąpieniem do instalacji należy sprawdzić czy w projekcie określono orientację maty (tj. którą stroną mata ma być ułożona do podłoża). Jeżeli projekt nie podaje orientacji, matę należy instalować tak, jak rozwinie się samoczynnie po położeniu i przetoczeniu rolki (naturalna orientacja, Rysunek 3, zazwyczaj geowłókniną na dół). Rolek opuszczonych na podłoże nie należy rozwijać „od góry”, jak pokazano na Rysunku 4.



Rysunek 3 – Naturalna orientacja geosyntetycznej bariery ilowej



Rysunek 4 – Orientacja „od góry” – niezalecany sposób rozwijania

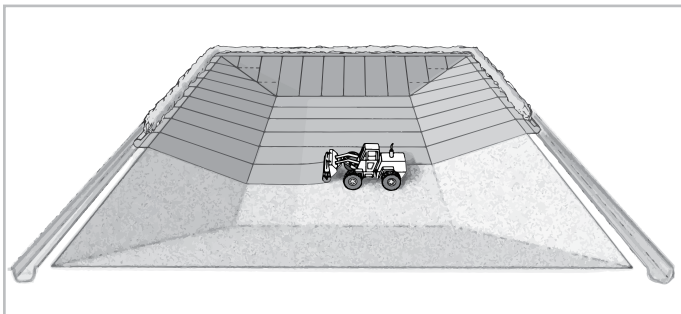


Rysunek 5 – Kierunek rozwijania maty po gruncie

GEOSYNTETYCZNE BARIERY IŁOWE BENTOMAT, INTERLOK, RESISTEX, CONTINUUM

5.2

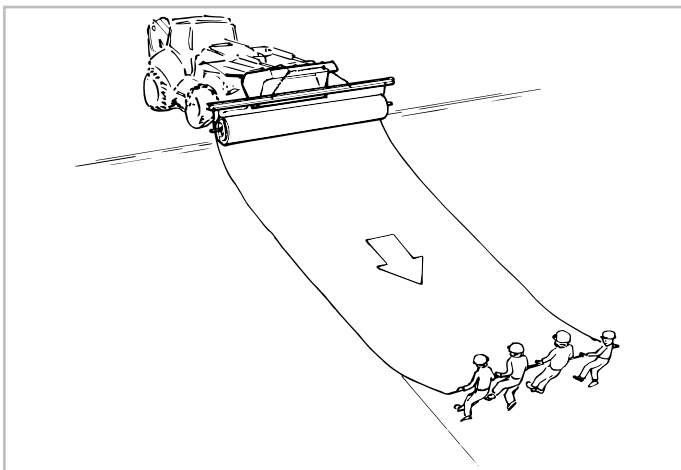
Bezpośrednio po macie nie powinien poruszać się żaden sprzęt mechaniczny, który mógłby spowodować jej uszkodzenie. Jeżeli rolki rozwijane są z zawiesia podwieszonego na ciężkim sprzęcie, sprzęt ten powinien poruszać się do tyłu, przed rozwijaną rolką, po podłożu a nie po rozwiniętej macie (Rysunek 6). Jeżeli pod pojazdem powstają koleiny należy układanie wstrzymać i wyrównać podłoże przed wznowieniem instalacji.



Rysunek 6 – Zalecana metoda rozwijania mat bentonitowych

5.3

Maty można również rozwijać bezpośrednio z rolki podwieszanej na zawieszu. Rolkę zawiesza się na koronie skarpy a grupa ludzi chwyta i pociąga za wolną krawędź materiału, rozwijając pasmo maty (patrz Rys. 7).



Rysunek 7 – Rozwijanie maty wprost z zawiesia

5.4

Nie należy dopuszczać do swobodnego staczania rolek po skarpie w celu ich rozwinięcia. Podczas rozwijania rolka powinna być cały czas przytrzymywana w kontrolowanej pozycji.

5.5

W miarę możliwości należy unikać przeciągania pasm bentomaty po podłożu, ponieważ może to doprowadzić do uszkodzenia dolnej warstwy maty. Szczególną ostrożność należy zachować przy pozycjonowaniu mat CLT (laminowanych szorstką membraną), aby uniknąć uszkodzenia geotekstyliów w obszarze zakładu pasm. Jeżeli konieczne jest przeciąganie mat po powierzchni szorstkiej geomembrany należy stosować tymczasową przekładkę z cienkiej membrany gładkiej. Pasma maty powinno być przesunięte w docelowe położenie na przekładce, po czym przekładkę należy wysunąć spod maty, przytrzymując pasmo bentomaty we żądanej pozycji.

5.6

Pasma maty na skarpach należy układać tak, aby zakłady podłużne leżały równoległe do kierunku nachylenia zbocza.

5.7

Na skarpach o nachyleniu większym niż 1:4 należy unikać zakładów poprzecznych (prostopadłych do długości pasma) – zakłady takie należy lokalizować co najmniej 1 m poniżej podstawy skarpy i/lub 1 m poza koronę skarpy. Na skarpach o nachyleniu 1:4 i łagodniejszym zakłady poprzeczne dopuszcza się, o ile na etapie eksploatacji mata nie będzie rozciągana.

5.8

Wszystkie pasma maty powinny leżeć płasko na podłożu, bez zmarszczek lub zagięć, szczególnie wzdłuż krawędzi. Przy pozycjonowaniu bentomaty wyposażonej w nacięcie SUPERGROOVE® pasmo należy chwytać za nacięcie (w kierunku środka pasma), po zagięciu krawędzi rolki.

5.9

Bentomaty CETCO nie powinny być układane bezpośrednio w stojącej wodzie, ani podczas intensywnych opadów deszczu. Każdego dnia należy układać tylko tyle bentomaty, ile na koniec dnia zostanie przykryte gruntem, geomembraną lub tymczasowym brezentem. Rozwiniętej maty bentonitowej nie należy zostawiać na noc bez przykrycia.

5.10

Jeżeli mata bentonitowa zostanie uwodniona bez docisku (przed zasypaniem) może wystąpić konieczność wymiany uwodnionego materiału. CETCO zaleca indywidualną ocenę stanu każdej przedwcześnie uwodnionej partii materiału. Decyzja odnośnie konieczności wymiany przedwcześnie uwodnionej maty pozostaje w gestii Inżyniera. W ocenie stanu maty należy uwzględnić jej rodzaj, stopień nasycenia i czas uwodnienia, lokalizację w systemie uszczelnienia oraz przewidywane naprężenia normalne na bentomacie. Więcej zaleceń podano w dokumencie CETCO TR-312 (<http://lining.cetco.com/literature>).

5.11

Przedwcześnie uwodniona mata bentonitowa może nie wymagać wymiany, o ile spełnione są poniższe warunki:

- Geotekstylia nie zostały rozdzielone, rozdarte lub uszkodzone w inny sposób;
- Nie ma widocznych śladów naruszenia igłowania pomiędzy geotekstyliami;
- Stąpanie po macie nie pozostawia wyraźnych odciszków;
- Wszelkie zakłady pozostały nienaruszone i są wypełnione bentonitem (patrz rozdział 7).

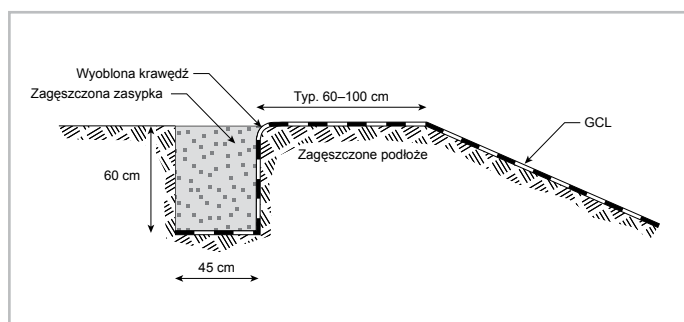
ROZDZIAŁ 6 KOTWIENIE

6.1

O ile w projekcie nie wskazano inaczej, górny koniec maty bentonitowej należy umieścić w rowie kotwiącym na koronie skarpy. Krawędź rowu kotwiącego od strony skarpy należy wyoblić w taki sposób, aby na zagięciu maty nie występowała koncentracja naprężeń. Luźny grunt z dna rowu powinien zostać usunięty lub dogęszczony.

6.2

Matę w rowie kotwiącym należy zasypać gruntem zapewniając opór przed wyciągnięciem. Rozmiar, kształt rowu, rodzaj oraz wymagane zagęszczenie zasypki powinny zostać określone w projekcie technicznym. Typowe wymiary rowu kotwiącego pokazano na Rysunku 8.



Rysunek 8 – Typowy rów kotwiący

6.3

Matę w rowie kotwiącym należy układać w kształt litery L, tzn. mata nie powinna być wywinięta na tylną ścianę rowu.

6.4

Zamiast zakończenia maty w rowie kotwiącym, zamiennie, dopuszcza się wykonanie poziomego zakotwienia, poprzez wydłużenie bentomaty poziomo na koronę skarpy i jej dociśnięcie warstwą gruntu. Długość zakotwienia poziomego oraz rodzaj, grubość i wymagane zagęszczenie obsypki powinny zostać określone w projekcie technicznym.

6.5

Maty bentonitowe można kotwić we wspólnym rowie kotwiącym, wraz z innymi geosyntetykami, o ile nie przewiduje się, że którykolwiek z geosyntetyków będzie rozciągany na etapie eksploatacji.

ROZDZIAŁ 7 ZAKŁADY

7.1

Pasma bentomaty łączy się poprzez wykonanie zakładów sąsiednich arkuszy (wzdłuż krawędzi podłużnych i końców pasm). Strefa zakładu powinna być czysta, bez luźnego gruntu lub innych obcych zanieczyszczeń.

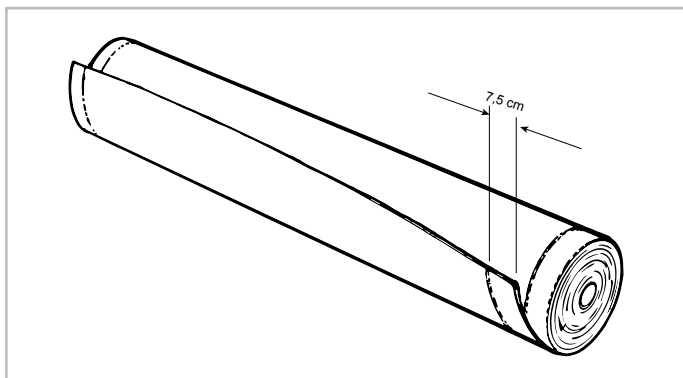
7.2

Minimalna szerokość zakładu podłużnego (równoległe do długości pasma) wynosi 15 cm. Na obiektach, na których przewidziane jest wysokie ciśnienie hydrostatyczne (ponad 30 cm słupa wody), gdzie stosuje się maty laminowane CL i CLT, szerokość zakładu podłużnego należy zwiększyć do min. 30 cm.

7.3

Geosyntetyczne bariery ilowe CETCO mogą być wyprodukowane z samouszczelniającym nacięciem SUPERGROOVE® lub z napyłanymi krawędziami dzięki którym możliwe jest wykonanie zakładów podłużnych bez dodatkowego bentonitu. Jeżeli mata nie posiada nacięcia SUPERGROOVE® lub napyłanych krawędzi, zakłady należy zawsze uszczelniać granulatem bentonitowym. Zakłady wykonuje się poprzez odsłonięcie dolnego pasma bentomaty, nasypanie ciągłego pasma bentonitu w odległości około 7,5 cm od krawędzi i przykrycie drugim pasmem na szerokości minimum 15 cm. W matach laminowanych (CL i CLT), stosowanych pod wysokie ciśnienie hydrostatyczne, szerokość zakładu należy zwiększyć do min. 30 cm a pasek bentonitu układać około 15 cm od krawędzi pasma. Wymagana ilość bentonitu to min. 0,4 kg / 1 m.b. zakładu.

GEOSYNTETYCZNE BARIERY IŁOWE BENTOMAT, INTERLOK, RESISTEX, CONTINUUM



Rysunek 9 – SUPERGROOVE®

7.4

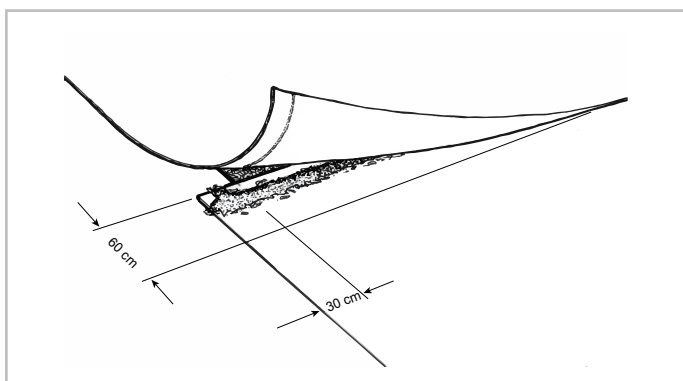
Zakłady poprzeczne (prostopadłe do długości rolki) powinny wynosić min. 60 cm.

7.5

Zakłady poprzeczne należy wykonywać dachówkowo, tj. zgodnie z nachyleniem terenu, w sposób zabezpieczający przed napływaniem wody powierzchniowej do zakładu. Zakłady poprzeczne na skarpach dopuszcza się tylko pod warunkiem sprawdzenia stateczności geosyntetyku (tzn. sprawdzenia, czy mata bentonitowa nie będzie rozciągana). Wszystkie zakłady poprzeczne należy uszczelniać granulatą bentonitową.

7.6

Zakłady poprzeczne wykonuje się przez odsłonięcie dolnego pasma bentomaty, nasypianie ciągłego paska bentonitu w odległości około 30 cm od krawędzi i przykrycie drugim pasmem na szerokości minimum 60 cm (patrz Rysunek 10). Wymagana ilość bentonitu to min. 0,4 kg / 1 m.b. zakładu.



Rysunek 10 – Zakład poprzeczny uszczelniony bentonitem

ROZDZIAŁ 8 USZCZELNIENIA PRZEJŚĆ INSTALACYJNYCH I POŁĄCZENIA Z OBIEKTAMI

8.1

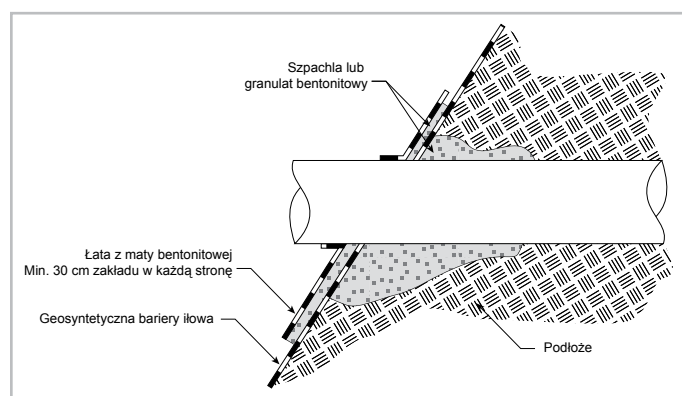
Do cięcia pasm maty należy stosować ostre noże z wymiennymi ostrzami. Zaleca się częstą wymianę ostrzy w celu uniknięcia nierównych, poszarpanych brzegów maty.

8.2

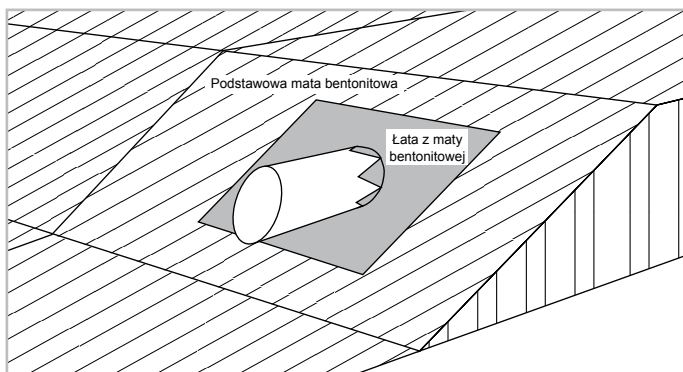
Przejścia instalacyjne i połączenia z obiektami należy uszczelniać wg schematów pokazanych na rysunkach 11-14. Połączenia powinny być obficie zabezpieczone bentonitem (min. 0,4 kg/m).

8.3

Uszczelnienie wokół przewodu poziomego należy rozpocząć od wydrążenia bruzdy w podłożu wokół przewodu i wypełnienia jej granulatem lub szpachlą bentonitową (Rys. 11 i 12). Następnie należy ułożyć bentomatę starając się możliwie dokładnie dopasować krawędzie do przewodu. Miejsce styku maty z przewodem należy obficie zabezpieczyć granulatem lub pastą bentonitową. Następnie na przewód nałożyć dodatkową łątę bentomaty. Otwór w łącie powinien dokładnie przylegać do przewodu. Zaleca się odrysowanie obrysu przewodu, przecięcie zaznaczonego otworu po przekątnych i nasunięcie łąty tak, że nacięte trójkąty zostaną wywiniete na zewnętrzną powierzchnię przewodu. Zakład łąty na zasadniczą matę bentonitową powinien być uszczelniony granulatem i wynosić minimum 30 cm.



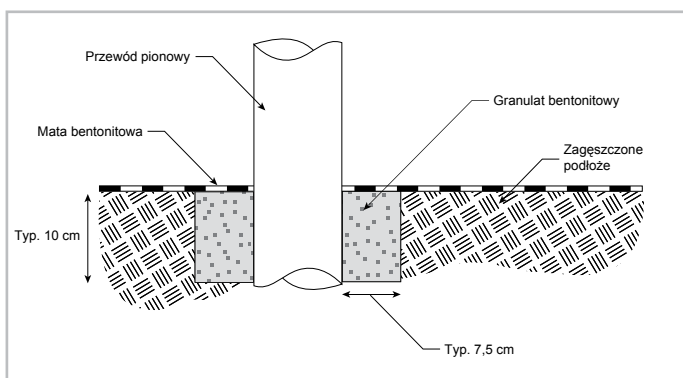
Rysunek 11 – Przekrój przez uszczelnienie wokół przewodu poziomego



Rysunek 12 – Ukończone uszczelnienie wokół przewodu poziomego, widok izometryczny

8.4

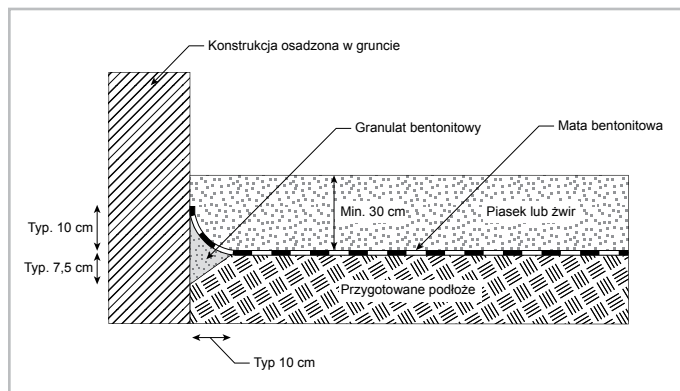
W celu uszczelnienia przejścia przewodu pionowego należy również wykonać bruzdę wokół przewodu i wypełnić ją bentonitem, jak pokazano na rysunku 13. Można zastosować dodatkową łata z bentonitową, jak pokazano na rysunkach 11 i 12.



Rysunek 13 – Przekrój przez uszczelnienie wokół przewodu pionowego

8.5

W celu zakończenia bentomaty przy konstrukcji zagłębionej w podłożu (jak np. ściana żelbetowa), wzdłuż konstrukcji należy wydrążyć bruzdę i wypełnić ją granulem bentonitowym, jak opisano w punktach 8.3 i 8.4. Wypełnioną bruzdę nakryć matą, którą należy wywinąć pionowo na konstrukcję, jak pokazano na rysunku 14. Krawędź bentomaty docisnąć do konstrukcji zasypką. Jeżeli zakończenie maty wypada na koronie skarpy, szczegół połączenia zaleca się opracować indywidualnie, w porozumieniu z CETCO.

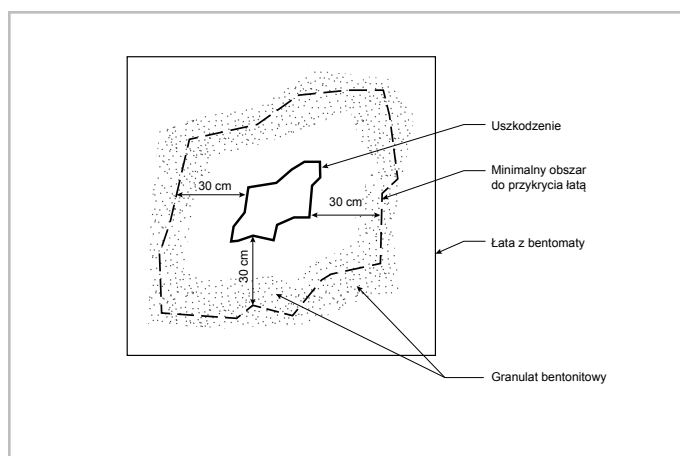


Rysunek 14 – Zakończenie maty bentonitowej przy konstrukcji osadzonej w gruncie

ROZDZIAŁ 9 NAPRAWA USZKODZEŃ

9.1

Uszkodzone pasma materiału (np. rozdarte, przecięte lub przebite) można łatwo naprawić nakrywając uszkodzenie dodatkową łata bentonitową. Łata powinna zachodzić na nieuszkodzoną matę na minimum 30 cm w każdą stronę od uszkodzenia. Miejsce wokół uszkodzenia należy obficie zabezpieczyć granulem lub szpachlą bentonitową, a następnie przykryć łata. W celu zabezpieczenia przed przemieszczeniem łaty czasami konieczne jest jej przyklejenie, np. za pomocą kleju do drewna. Mniejsze łaty można umieszczać pod spodem uszkodzonego pasma, dzięki czemu nie będą narażone na przesunięcie podczas zasypywania.



Rysunek 15 – Naprawa uszkodzenia za pomocą łaty

GEOSYNTETYCZNE BARIERY IŁOWE BENTOMAT, INTERLOK, RESISTEX, CONTINUUM

ROZDZIAŁ 10 UKŁADANIE OBSYPKI

10.1

Wymagana grubość warstwy gruntu przykrywającej barierę zależy od zastosowania bentomaty. Minimalna grubość obsypki wynosi 30 cm. Warstwa o takiej grubości zapewnia wymagane naprężenie ograniczające równe 5 kPa, zabezpiecza przed przypadkowym przemieszczeniem zakładów, przed uszkodzeniem maty od erozji, sprzętu mechanicznego itp.

10.2

Grunt na obsypkę nie powinien zawierać ostrokrawędzistych kamieni ani innych elementów, które mogłyby spowodować uszkodzenie maty. Rodzaj gruntu na obsypkę, jego uziarnienie i skład chemiczny powinny zostać zatwierdzone przez Inżyniera. Możliwość zastosowania gruntów o wysokiej zawartości wapnia (np. wapienie, dolomity, gips) należy każdorazowo skonsultować z CETCO.

10.3

Należy stosować grunty o uziarnieniu do 25 mm, o ile nie zastosowano warstwy chroniącej przed przebicciem maty.

10.4

Do układania obsypki należy stosować sprzęt wywołujący możliwie mały nacisk na bentomatę. Przez cały czas pracy sprzętu należy utrzymywać warstwę ochronną z gruntu, o grubości minimum 30 cm, między matą bentonitową a kołami / gąsienicami sprzętu. W miejscach natężonego ruchu (np. drogi tymczasowe, rampy) należy zwiększyć grubość warstwy ochronnej do min. 60 cm.

10.5

Warstwę okrywającą należy układać w taki sposób, aby nie dopuścić do przesunięcia zakładów maty i ich zanieczyszczenia. Na skarpach obsypkę należy zawsze układać od podstawy ku górze, w celu ograniczenia naprężeń rozciągających w bentomacie.

10.6

Jeżeli bentomata jest przykrywana szorstką geomembraną, przy pozycjonowaniu arkusza geomembrany należy stosować tymczasową przekładkę z membrany gładkiej, redukującą tarcie na styku geomembrana/bentomata.

10.7

Naprzemienne uwadnianie i wysychanie geosyntetycznej bariery iłowej przykrytej jedynie geomembraną może prowadzić do skurczu maty i rozdzielenia zakładów. Geomembraną należy przykrywać białą geowłókniną i/lub obsypką możliwie szybko w celu ograniczenia procesów cyklicznego uwadniania i schnięcia maty. Jeżeli nie ma możliwości szybkiego przykrycia izolacji obsypką i przewiduje się, że warstwy bentomata/geomembrana będą wystawione na cykliczne zmiany temperatury, zaleca się odpowiednie zwiększenie podłużnych zakładów bentomaty.

10.8

Na stromych skarpach separacja zakładów podłużnych może nastąpić również pod ciężarem szorstkiej geomembrany i na skutek jej przemieszczeń. Jeżeli istnieje ryzyko wystąpienia znacznego skurczu / rozszerzania się geomembrany, mogących generować dodatkowe naprężenia w bentomacie, należy odpowiednio zwiększyć podłużne zakłady maty.

ROZDZIAŁ 11 UWADNIANIE

11.1

Uwadnianie bentomaty następuje zazwyczaj samoczynnie, przez sorpcję wody z podłoża gruntowego. Jeżeli bentomata ma stanowić barierę przeciw płynom innym niż woda słodka, zaleca się wstępną aktywację maty czystą, miękką lub średnio-twardą wodą.

11.2

Wstępne uwodnienie bentomaty można wykonać poprzez jej zalanie (wraz z warstwą obsypki) lub zroszenie. Podczas zalewania maty należy rozproszyć energię strumienia, aby obsypka nie ulegała erozji.

11.3

Jeżeli geosyntetyczna bariera iłowa zostanie przedwcześnie uwodniona, przed ułożeniem obsypki, może dojść do jej uszkodzenia. Jak podano w punkcie 5.8, CETCO zaleca indywidualną ocenę każdego przypadku przedwczesnego uwodnienia maty.



www.cetco.com | contact@cetco.com

AKTUALIZACJA: LISTOPAD 2016

WAŻNE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zastępują wszystkie poprzednie drukowane wersje i są uważane za poprawne i wiarygodne. Aby uzyskać najbardziej aktualne informacje należy skontaktować się z działem handlowym firmy CETCO. Firma CETCO nie ponosi odpowiedzialności za rezultaty uzyskane w wyniku stosowania tego produktu. Firma CETCO zastrzega sobie prawo do aktualizacji informacji bez wcześniejszego powiadomienia.

OZNACZENIE DOKUMENTU: PM_GCL_INSTALLATIONGUIDELINES_EMEA_PL_201611_V5

