

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

PRZESŁONA PRZECIWFILTRACYJNA (HYDROIZOLACYJNA)

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej (ST)

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru pionowych przesłon przeciwfiltracyjnych (hydroizolacyjnych) z mieszanin bentonitowo - cementowych.

Wykonanie pionowej przesłony ma na celu uszczelnienie podłoża grobli zbiornika i jej korpusu. Głębokość przesłony przyjęto stosownie do występowania warstw gruntów luźnych w profilu geologicznym .

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie prac przy wykonaniu przesłony przeciwfiltracyjnej.

W zakres robót wchodzi:

- wytyczenie osi przesłony,
- dowóz materiałów,
- przygotowanie mieszaniny iniektu,
- wykonanie poszczególnych odcinków przesłony przeciwfiltracyjnej

Roboty przygotowawcze

Do robót przygotowawczych należy:

- wykonanie pomiaru geodezyjnego tj. ustalenie granic zadania, osi przesłony i zaniwelowanie wyjściowej wysokości korony grobli,
- usunięcie warstwy humusu o grubości 30 cm z korony grobli w miejscu planowanej przesłony. Roboty należy wykonać ręcznie (lub mikrokoparką) poprzez wykonanie wykopu liniowego o szerokości dna 35 cm i głębokości 30 cm ze złożeniem urobku przy krawędzi korony grobli.
- wykop rowu technologicznego w osi przesłony wykonać koparką podsiębierną. Urobek odłożyć na krawędzi korony.
- wykonanie placu pod stację mieszania i ustawienie silosów o powierzchni wg potrzeb wykonawcy. Lokalizacja stacji i ich ilość wg potrzeb wykonawcy.

Roboty specjalistyczne. Uszczelnienie korpusu i podłoża grobli

Do wykonania pionowej przesłony zastosowane będą metody określone w punkcie 1.1. niniejszej specyfikacji. Wymiary przesłony: szerokość 34 cm, głębokość 3,80 m do poziomu określonego w Dokumentacji Projektowej.

Zastosowana mieszanina powinna posiadać następujące cechy :

- łatwość infiltracji w pory lub szczeliny na wymaganą odległość w płaszczyźnie poziomej jak również pionowej,
- posiadane własności tiksotropowe umożliwiające przenoszenie roztworu na dużą odległość,
- dokładność wypełniania uszczelnianej przestrzeni w ciągu jednego zatłoczenia,
- stabilność,
- posiadana duża prędkość stabilizacji,
- posiadana odporność na wymywanie (ługowanie),
- dobre właściwości izolacyjne w obrębie nowo utworzonej struktury (niski współczynnik filtracji min. $k = 10^{-8}$ m/s),
- długowieczność i odporność na korozję,
- brak zagrożenia dla środowiska naturalnego,

- przygotowanie ze składników łatwo dostępnych i tanich (w ilościach przemysłowych).

Roboty wykończeniowe

Do robót wykończeniowych należą:

- zebranie i wywóz resztek iniektu
- zasypanie rowu technologicznego z zagęszczeniem ubijakiem spalinowym do $I_s \geq 0,95$,
- rozplantowanie gruntu wydobytego z wykopu po przesłone. Grunt należy rozplantować na koronie grobli na całej jej szerokości z zagęszczeniem. Grubość warstwy po zagęszczeniu powinna być tak dobrana, aby uzyskać rzędną niwelety korony grobli zgodną z Dokumentacją Projektową. Odcinki grobli wymagające korekty niwelety określone zostały w Dokumentacji Projektowej.
- wywiezienie nadmiaru gruntu z wykopu na wskazany odkład (do 1 km) i rozplantowanie

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Mieszanki bentonitowe – cementowo po stwardnieniu powinny mieć konsystencję ciała lepkoplastycznego. Pożądane są takie właściwości jak: plastyczność, stabilność, nie rozmywalność, odporność na korozję i niski współczynnik filtracji.

Roztwór hydroizolacyjny należy równomiernie wprowadzać do otworów w pełnym ich zakresie głębokościowym i dokładnie wymieszać. Wprowadzenie do uszczelnianego ośrodka określonej objętości spoiwa, powinno wypełnić 100% wolnych przestrzeni.

2. Materiały

Zastosowane do wykonania przesłony materiały muszą posiadać Aprobatę Techniczną do stosowania w warunkach przewidzianych projektem (wałach przeciwpowodziowych) oraz Attest Higieniczny.

Warunki podane w tych dokumentach powinny być ściśle przestrzegane w trakcie realizacji robót.

Bentonit – zaleca się stosowanie bentonitu sproszkowanego, produkowanego do robót fundamentowych lub wiertnictwa. Dostarczony bentonit powinien mieć atest określający jego skład i podstawowe właściwości. Zawartość frakcji ilowej musi być większa niż 50%, a wilgotność handlowa nie może przekraczać 15%. Nie dopuszcza się mieszania bentonitów z różnych źródeł.

Cement – powinien pochodzić z jednego źródła dla danego obiektu. Pochodzenie cementu i jego jakość określona atestem – musi być zatwierdzona przez Inspektora Nadzoru.

Skład mieszanki bentonitowo – cementowej powinien być dobierany zależnie od lokalnych parametrów gruntu w których wykonywana jest przesłona tak by osiągnąć wymagane parametry .

Użyte materiały do wytworzenia mieszanki na przesłone muszą zapewnić jej następujące parametry:

- Przepuszczalność $k_f < 1 \times 10^{-8}$,
- Wytrzymałość $\geq 0,5$ MPa,
- Grubość ≥ 27 cm.

Wykonawca przed przystąpieniem do robót ustali skład mieszanki uszczelniającej w zależności od wyboru rodzaju mieszanki oraz w oparciu o raport geologiczny grobli dołączony Dokumentacji Projektowej. Wybór składu mieszanki musi posiadać akceptację Inspektora Nadzoru.

3. Sprzęt

Wykop wąsko przestrzenny pod przesłone może być wykonany za pomocą koparki wieloczerpakowej o szerokości czerpaków min. 34 cm lub innego sprzętu zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru.

Roboty związane z wypełnieniem szczeliny iniektem można wykonywać przy pomocy sprzętu specjalistycznego i stacji mieszania zaakceptowanych przez Inspektora Nadzoru. Sprzęt musi być sprawny i spełniać warunki bezpieczeństwa i higieny pracy. **Zastosowany sprzęt do wykonania przesłony musi posiadać elektroniczne urządzenia pomiarowe dla ciągłej rejestracji:**

- ilości przepływającego zaczynu,
- postępu liniowego sprzętu wykonującego przesłone,
- czasu podawania mieszanki (zaczynu) na jeden element przesłony,
- ciśnienia podawanego zaczynu,
- ustawienia prowadnicy w pionie,
- głębokości zagłębienia urządzenia roboczego,

Elektronicznie rejestrowane wyniki pomiarowe z przebiegu wykonania przesłony muszą być zapisane na przenośnych nośnikach pamięci i wydrukach komputerowych.

Zamawiający zastrzega sobie prawo **niedopuszczenia do realizacji sprzętu niespełniającego wyżej wymienione warunki bieżącej kontroli jakości wykonania.**

4. Transport

Przewożenie materiałów na teren budowy powinno odbywać się środkami transportu zabezpieczającymi je przed wpływem warunków atmosferycznych. Przewozić należy je zgodnie z przepisami BHP, zasadami ruchu drogowego i środkami nie przekraczającymi dopuszczalnego obciążenia dróg dojazdowych.

5. Wykonanie robót

Prace można rozpocząć po uzyskaniu zezwolenia Inspektora Nadzoru potwierdzonego wpisem do Dziennika Budowy.

6. Kontrola jakości robót

Kontrolę przeprowadza Inspektor Nadzoru i sprawdza zgodność wykonania z dokumentacją i ST. Badania stwierdzające ciągłość, jednorodność i brak okien filtracyjnych muszą być wykonane w następującym zakresie:

- wykonanie na 1 km grobli min. 10 przewiertów w przesłonie stwierdzających głębokość jej założenia,
- wykonanie na 1 km grobli min. 10 przewiertów poziomych lub ukośnych stwierdzających grubość przesłony,
- wykonanie na 1 km grobli min. 5 odkrywek stwierdzających wizualnie stan przesłony, określeniem jej grubości i poborem prób do badań wytrzymałościowych i filtracyjnych łącznie z zabudową i dokładnym zagęszczeniem ($I_s \geq 0.95$) oraz przywróceniem stanu pierwotnego skarpy i korony grobli zbiornika.

7. Obmiar robót

Jednostką obmiaru robót jest 1 m^2 powierzchni przesłony hydroizolacyjnej.

8. Odbiór robót

Odbiorowi częściowemu podlegają poszczególne odcinki przesłony wykonywane w poszczególnych etapach budowy. Odbiorowi końcowemu podlega wykonanie całości prac w każdym etapie.

9. Podstawa płatności

Podstawą płatności jest wykonanie wszystkich robót określonych w Dokumentacji Projektowej oraz potwierdzone przez Inspektora Nadzoru pozytywne wyniki prób i badań określone w punkcie 6.

9.1. Cena jednostki obmiarowej

Ceną jednostki obmiarowej jest:

- a) m^3 wykopu liniowego w ramach robót przygotowawczych
- b) m^2 wykonanej przesłony hydroizolacyjnej
- c) m^3 formowania i zagęszczania nasypów na koronie grobli
- d) m^2 plantowania i obsiewu korony grobli

10. Przepisy związane

1. PN-83/-03010 Ściany oporowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.
2. PN-B-19701 Cement. Skład, wymagania i ocena zgodności.
3. BN-74/B-04452 Grunty budowlane. Badania polowe.
4. BN-88/5731-08 Cement, Transport i przechowywanie.
5. BN-87/8950-15 Prace iniekcyjne w budownictwie wodnym.
6. PN-EN 1538 Ściany szczelinowe. Wykonawstwo specjalistycznych robót geotechnicznych ścian szczelinowych.