

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA
SST-06

ZABEZPIECZENIE PRZECIWFILTRACYJNE KORPUSU I PODŁOŻA WAŁU
PRZESŁONĄ HYDROIZOLACYJNĄ WYKONANĄ METODĄ CDMM

SPIS TREŚCI

1.	WSTĘP	68
1.1.	<i>Przedmiot SST</i>	68
1.2.	<i>Zakres stosowania SST.....</i>	68
1.3.	<i>Zakres robót objętych SST.....</i>	68
1.4.	<i>Określenia podstawowe.....</i>	68
1.5.	<i>Ogólne wymagania dotyczące robót.....</i>	68
2.	MATERIAŁY	69
2.1.	<i>Wymagania ogólne.....</i>	69
2.2.	<i>Materiały do zabudowy</i>	69
3.	SPRZĘT.....	70
3.1.	<i>Ogólne wymagania dotyczące sprzętu</i>	70
3.2.	<i>Sprzęt do wykonywania robót.....</i>	70
4.	TRANSPORT	70
5.	WYKONANIE ROBÓT.....	70
5.1.	<i>Ogólne zasady wykonania robót</i>	70
5.2.	<i>Roboty przygotowawcze</i>	70
5.3.	<i>Roboty przy wykonywaniu przesłony</i>	71
5.4.	<i>Roboty wykończeniowe.....</i>	71
6.	KONTROLA ROBÓT	71
6.1.	<i>Ogólne zasady kontroli jakości robót.....</i>	71
6.2.	<i>Kontrola prawidłowości i wykonywania robót.....</i>	71
7.	OBMIAR ROBÓT	72
7.1.	<i>Ogólne zasady obmiaru robót</i>	72
7.2.	<i>Jednostka obmiarowa.....</i>	72
8.	ODBIÓR ROBÓT	72
8.1.	<i>Ogólne zasady odbioru robót.....</i>	72
9.	PODSTAWA PŁATNOŚCI	72
9.1.	<i>Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności</i>	72
9.2.	<i>Cena jednostki obmiarowej.....</i>	72
10.	PRZEPISY ZWIĄZANE.....	73

1. Wstęp

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z zabezpieczeniem przeciwpowodziowym korpusu i podłoża wału 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: 45246400-7

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.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykopami.

1.4. Określenia podstawowe

Przegroda szczelna - przeciwpowodziowa pionowa przegroda uformowana w podłożu metodą głębokiego mieszania miejscowego materiału gruntowego i zawiesziny samotwardniejącej.

Zawieszina twardniejąca – zgodnie z ogólną definicją podaną w normie PN-EN 1538:2002, jest to zawieszina, która twardnieje z upływem czasu. Zawiera cement lub inne spoiwo oraz dodatkowe materiały, jak ilt (bentonit), granulowany żużel wielkopiecowy lub popioły lotne, wypełniacze i domieszki.

Cementogrunt - materiał tworzący przegrodę ciągłą, powstały z wymieszania w warunkach in situ gruntu z zastosowanym zaczynem wiążącym.

Stosowane określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi, odpowiednimi polskimi normami oraz z definicjami podanymi w ST A.00.00.00. „Warunki ogólne”. Wymienione powyżej określenia podstawowe, nawiązują do definicji podanych w normie PN EN 12715. Również wymagania podane poniżej uwzględniają zasady podane w normie PN-EN 12715.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Ogólne wymagania dotyczące robót podano w OST – Wymagania 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 OST – Wymagania ogólne.

2.2. Materiały do zabudowy

Materiałami wykorzystywanymi w technologii wykonywania przesłon przeciwfiltracyjnych metoda wgłębnego mieszania gruntu mogą być mieszanki posiadające odpowiednie dokumenty, dopuszczające te materiały do wykorzystania w budownictwie wodno-melioracyjnym, hydrotechnicznym i geotechnicznym.

Parametry świeżej zawiesiny:

- gęstość objętościowa: 1,4-1,5 [Mg/m³],
- lepkość: $T = 3-50$ [s/l],
- odstój wody: do 10 [%].

Dla przesłon przeciwfiltracyjnych zaleca się używać gotowych mieszanek, których skład może być modyfikowany na budowie i jest zależny od właściwości fizykomechanicznych gruntu, poziomu 56 wody gruntowej i agresywności środowiska.

Wykonana w powyższej technologii przesłona wodoszczelna charakteryzuje się następującymi parametrami:

- współczynnik filtracji po 28 dniach, rzędu $< 1 \times 10^{-8}$ m/s
- wytrzymałość na ściskanie jednoosiowe po 28 dniach $\geq 0,5$ MPa
- grubość minimalna 40cm.

Cement powinien odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej oraz spełniać wymagania zawarte w PN-EN-197-1:2001 (cement hutniczy klasy 32,5).

Inne materiały, które mogą być stosowane w czasie budowy, powinny być trwałe oraz zgodne z wymaganiami Dokumentacji Projektowej, ustaleniami Producentów i aprobatami technicznymi.

Tabela 1. Wymagania techniczne w stosunku do przesłony

Receptura zawiesiny		
Gotowa sucha mieszanina	kg/m ³	200
Woda (jakość wody pitnej)	kg/m ³	930
Gęstość zawiesiny	g/cm ³	1,13
Właściwości świeżo sporządzonej zawiesiny		
Lepkość (lejek Marsh'a)	s/l	32-36
Granica płynności (DIN 4126)	N/m ²	13-23
Harfa kulkowa (DIN 4126)	kula	3-5
Woda odsączona (DIN 4127)	cm ³	≤ 70
Odstój po 2 h, 250 cm ³	% obj.	$\leq 1,5$
Właściwości stwardniałej masy ścianek szczelnych		
Jednoosiowa wytrzymałość na ściskanie q_u po 28 dniach	N/mm ²	$\geq 0,5$
Współczynnik wodoprzepuszczalności k		
po 28 dniach	m/s	$\leq 1 \times 10^{-9}$

Dopuszcza się zastosowanie innej mieszanki, lecz o parametrach nie gorszych od podanych. Bentonit musi posiadać aprobatę techniczną i atest higieniczny.

3. Sprzęt

3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w OST – Wymagania ogólne.

3.2. Sprzęt do wykonywania robót

Przy wykonaniu przesłon przeciw filtracyjnych Wykonawca powinien wykazać się możliwością korzystania ze sprzętu dostosowanego do przyjętej tej technologii robót.

Sprzęt powinien odpowiadać wymaganiom określonym w SST i powinien być zaakceptowany przez Inżyniera – Inspektora Nadzoru.

W skład specjalistycznego sprzętu budowlanego wchodzi w zależności od technologii robót:

- urządzenie skrawająco-mieszające wraz z osprzętem na podwoziu gąsienicowym, samojezdnym, zaopatrzone w element skrawająco-mieszający,
- zbiorniki do magazynowania mieszanki uszczelniającej w stanie sproszkowanym (silosy; dodatkowo powinny być zabezpieczone w filtry workowe, które ograniczają do minimum pylenie w trakcie pompowania mieszanki z cementowozów,
- zbiorniki do magazynowania mieszanki uszczelniającej w stanie sproszkowanym (silosy; dodatkowo powinny być zabezpieczone w filtry workowe, które ograniczają do minimum pylenie w trakcie pompowania mieszanki z cementowozów),
- przenośniki ślimakowe,
- mieszalnik koloidalny wysokoobrotowy,
- pompy do transportu zaczynu wiążącego,
- komputerowy system rejestrujący zamontowany na urządzeniu skrawająco- mieszającym, umożliwiający kontrole procesu mieszania gruntu in situ z materiałem uszczelniającym, samotwardniejącym, lub inny w zależności od przyjętej technologii wykonania przesłony.

4. Transport

Materiały stosowane do wykonania przesłony mogą być dowożone na plac budowy dowolnym środkiem transportu z bezwzględnym zachowaniem zaleceń Producenta.

Mieszankę luzem należy przewozić cementowozami, natomiast mieszankę workowaną można przewozić dowolnymi środkami transportu, w sposób zabezpieczony przed zawilgoceniem oraz zgodnie z zasadami ruchu drogowego.

5. Wykonanie robót

5.1. Ogólne zasady wykonania robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót podano w OST – Wymagania ogólne.

5.2. Roboty przygotowawcze

Wykonawca przed przystąpieniem do robót, powinien na podstawie Dokumentacji Projektowej:

- ustalić i oznaczyć miejsca wykonania przesłony przeciw filtracyjnej,
- przeprowadzić obliczenia i pomiary geodezyjne niezbędne do szczegółowego wytyczenia robót oraz ustalenia danych wysokościowych,

- przeanalizować istniejące badania gruntu w miejscach wykonywania przesłony,
- ustalić skład mieszanki uszczelniającej, samotwardniejącej wprowadzanej w istniejący nasyp,
- przedstawić do akceptacji Inspektorowi Nadzoru – Inżynierowi skład dobranej gotowej mieszanki lub recepturę mieszanki przygotowywanej na placu budowy.

5.3. Roboty przy wykonywaniu przesłony

Roboty przy wykonaniu przesłony przeciwfiltracyjnej polegają na:

- przygotowaniu mieszanki,
- wprowadzeniu gotowej mieszanki w miejsce przeznaczone pod przesłonę zgodnie z przyjętą technologią.

5.4. Roboty wykończeniowe

Roboty wykończeniowe powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Do robót wykończeniowych należą prace związane z dostosowaniem wykonanych robót do istniejących warunków terenowych.

6. Kontrola robót

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące kontroli jakości robót podano w OST – Wymagania ogólne.

6.2. Kontrola prawidłowości i wykonywania robót

Kontrola jakości wykonania przegród przeciwfiltracyjnych powinna być prowadzona w trzech etapach tj. przed przystąpieniem do wykonawstwa robót, w trakcie ich wykonywania i po wykonaniu przegrody.

Kontrola przed przystąpieniem do wykonawstwa robót powinna obejmować sprawdzenie materiałów (również aprobaty, atesty) w dostosowaniu do warunków gruntowo-wodnych na poszczególnych odcinkach robót, w tym szczegółowy dobór receptury zawiesiny twardniejącej, jej gęstości, lepkości, czasu wiązania. W przypadku przegród wykonywanych metodą wglębnego mieszania i szczeliny kopanej należy sprawdzić również parametry próbnicy zarobów zawiesiny z gruntem miejscowym, w tym wytrzymałość na ściskanie i przepuszczalność po 28 dobach twardnienia wykonanych próbek.

Kontrola w trakcie wykonywania przegrody powinna obejmować:

- materiały stosowane do wytworzenia zawiesiny twardniejącej (należy sprawdzić dokumenty dostawy każdej partii);
- podstawowe parametry przygotowanej zawiesiny twardniejącej przed wykonaniem przegrody (co najmniej raz na zmianę roboczą), w tym:
 - gęstość,
 - lepkość,
 - odstęp wody;

Sposób pobierania próbek należy uzgodnić z inspektorem nadzoru inwestorskiego. Zaleca się pobrać 1 serie (3 próbki) do plastikowych pojemników na każde 1000 m² przesłony.

Kontrola parametrów przegrody po jej wykonaniu i związaniu:

Badania kontrolne obejmują:

a) odkrywki przesłony, które należy wykonać w obecności inspektora nadzoru inwestorskiego w losowo wyznaczonych miejscach (co najmniej 5 na 1 km długości przesłony o gł. 1,5-2,0 m).

Badania w odkrywcę powinny obejmować:

- wizualna ocenę przesłony pod kątem jakości materiału, pionowości i ciągłości,
- przewierty poprzeczne w celu sprawdzenia grubości przegrody,
- odwierty rdzeniowe w celu pobrania próbek do badania wytrzymałości i wodoprzepuszczalności przesłony oraz kontroli jednorodności materiału przegrody.

Przewierty poprzeczne oraz odwierty rdzeniowe należy zabezpieczyć w taki sposób aby przesłona zachowała w tym miejscu swoje dotychczasowe właściwości, - wykonanie zdjęć odsłoniętej przegrody w celach dokumentacyjnych,

Po zakończeniu badań odkrywka będzie zasypana warstwami, grunt zasypu zagęszczony ($I_s > 0,92$); zasypanie prowadzi do osiągnięcia rzędnych terenu odkrywki.

b) wiercenia pionowe w przesłonie (min. 5 na 1 km wału) dla sprawdzenia jej głębokości oraz w celu zbadania wodoprzepuszczalności in situ.

Końcowy odbiór przegrody przeciwnieprzepuszczalnej powinien nastąpić na podstawie dokumentacji powykonawczej, zawierającej:

- ilość użytego materiału tworzącego przesłonę;
- zestawienie zbiorcze dziennych protokołów wykonanych prac;
- opracowanie wyników badań, w tym wytrzymałości na ścisnienie i filtracji;
- deklaracji zgodności lub atestów na materiał.

Dla wszystkich typów przegród istotne są również warunki określone w aprobach technicznych dla materiału używanego do ich budowy. Do badań w zakresie kontroli wykonawczej mają zastosowanie również_ normy: PN-85/G-02320, PN-EN 1008:2004, PN-EN 1963:1996, PN-EN 12390-3:2002, PN-EN 12350-6:2001, PN-86/B-02480.

7. Obmiar robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne zasady obmiaru robót podano w OST – Wymagania ogólne.

7.2. Jednostka obmiarowa

Jednostka obmiarową robót jest 1 m² przesłony hydroizolacyjnej.

8. Odbiór robót

8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w OST – Wymagania ogólne.

Roboty objęte niniejszą SST podlegają odbiorowi robót zanikających, który jest dokonywany na podstawie wyników pomiarów i oceny wizualnej. W przypadku stwierdzenia usterek, Inspektor Nadzoru ustali zakres robót poprawkowych do wykonania, a Wykonawca wykona je na własny koszt w ustalonym terminie.

9. Podstawa płatności

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności podano w ST – Wymagania ogólne.

9.2. Cena jednostki obmiarowej

Cena wykonania 1 m² przesłony obejmuje:

- Przygotowanie terenu pod wykonanie uszczelnienia wraz z punktem wytwarzania masy uszczelniającej i stanowiskiem pomp
- Wykonanie samego uszczelnienia wraz z robotami towarzyszącymi
- Uporządkowanie terenu po wykonanych pracach.

10.Przepisy związane

Normy:

PN-EN 12715

Dokumenty związane:

PN-EN 1008:2004 Woda zarobowa do betonu. Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu.

PN-EN 12390-3:2009 Badania betonu. Część 3. Wytrzymałość na ścislenie próbek do badania.

PN-83/N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbek.