

Członek Porozumienia Jednostek Aprobujących w Polsce

Aprobata Techniczna ITP AT/18-2016-0016-03

A. AKCEPTACJA

Na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 8 listopada 2004 roku w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania (Dz. U. Nr 249 z 2004 r., poz. 2497), w wyniku postępowania aprobacyjnego przeprowadzonego w Instytucie Technologiczno-Przyrodniczym w Falentach na wniosek firmy:

Dyckerhoff Polska Sp. z o.o.
26-052 Nowiny, ul. Zakładowa 3
tel. (0-41) 3466600; fax (0-41) 3466488

stwierdza się przydatność wyrobu o nazwie:

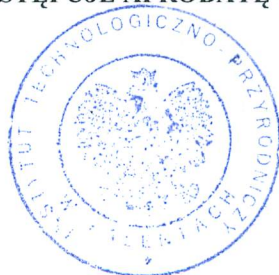
SOLIDUR

produkowanego przez Dyckerhoff Polska Sp. z o.o., 26-052 Nowiny, ul. Zakładowa 3, w zakresie i wg zasad podanych w "Opisie", będącym integralną częścią niniejszej Aprobaty Technicznej ITP.

NINIEJSZA APROBATA ZASTĘPUJE APROBATĘ TECHNICZNĄ ITP AT/18-2011-0016-02

Termin ważności Aprobaty

30 maja 2021 roku



Kierownik Jednostki Aprobującej

Zastępca Dyrektora
ds. Administracyjno-Technicznych

Kazimierz Borys
mgr inż. Kazimierz Borys

Falenty, 31 maja 2016 r.

Dokument zawiera 12 stron. Tekst tego dokumentu można kopiować tylko w całości.

B. OPIS

Spis treści

1. PRZEDMIOT APROBATY
2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA
 - 2.1. Przeznaczenie
 - 2.2. Zakres stosowania
 - 2.3. Warunki stosowania
3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE I WYMAGANIA
 - 3.1. Surowce
 - 3.2. Charakterystyka wyrobu
 - 3.2.1. Informacje ogólne
 - 3.2.2. Charakterystyka techniczna wyrobu
4. PAKOWANIE, TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE
 - 4.1. Pakowanie
 - 4.2. Transport
 - 4.3. Przechowywanie
5. BADANIA
 - 5.1. System oceny zgodności
 - 5.2. Zakładowa kontrola produkcji
 - 5.3. Badania typu
 - 5.4. Badania kontrolne gotowego wyrobu
 - 5.5. Metody badań
 - 5.6. Pobieranie próbek
 - 5.7. Ocena wyników badań
6. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE
7. TERMIN WAŻNOŚCI
8. TRYB ODWOŁAWCZY

1. PRZEDMIOT APROBATY

Przedmiotem Aprobaty są wyroby o nazwach handlowych Solidur, produkowane przez Dyckerhoff Polska Sp. z o.o., 26-052 Nowiny, ul. Zakładowa 3.

Przedmiotem niniejszej Aprobaty nie jest technologia wykonywania prac z zastosowaniem zawiesiny twardniejącej sporządzanej z Soliduru.

2. PRZEZNACZENIE, ZAKRES I WARUNKI STOSOWANIA

2.1. Przeznaczenie

Solidur MIP, przeznaczony jest do wykonywania w budownictwie melioracyjnym przegród przeciwfiltracyjnych z zawiesiny twardniejącej, realizowanych przy użyciu urządzeń wiertniczych, obrotowych tzw. metodą wgłębnego mieszania.

Zawiesiny twardniejące, sporządzane z **Soliduru 273** lub na bazie Soliduru 274C, przeznaczone są do wykonywania w budownictwie melioracyjnym szczelinowych wąskich pionowych przesłon przeciwfiltracyjnych, realizowanych przy użyciu specjalnych maszyn wibracyjnych.

Solidur 274C stanowi komponent Soliduru 273. Kompozycja Soliduru 274C i mączki wapiennej dodawanej na placu budowy powinna spełniać wymagania stawiane dla Soliduru 273. Producent gwarantuje jakość dostarczonego komponentu Solidur 274C, natomiast nie ponosi odpowiedzialności za powstałą na placu budowy kompozycję Soliduru 274C i mączki wapiennej.

Zawiesina twardniejąca, sporządzana na bazie **Soliduru 274RV**, przeznaczona jest do wykonywania przesłon przeciwfiltracyjnych, realizowanych metodą wykopów wąskoprzestrzennych. Może być również stosowana do wykonywania ścian szczelinowych, wypełniania pustych przestrzeni w gruncie, uszczelnienia rowów, kanałów itp.

2.2. Zakres stosowania

Przegrody z zawiesiny twardniejącej wykonywane z Soliduru stanowić mogą:

- elementy przeciwfiltracyjne w podłożu urządzeń wodno-melioracyjnych,

- elementy przeciwfiltracyjne w korpusie i podłożu nasypów stanowiących zapory i obwałowania zbiorników rolniczych, wały przeciwpowodziowe, obwałowania i groble stawów rybnych oraz doprowadzalników.

Solidur może być stosowany w gruntach zróżnicowanych pod względem uziarnienia, porowatości i zagęszczenia, w gruntach podatnych na zjawiska sufozji i przebiccia, w gruntach zalegających w starorzeczach oraz w gruntach antropogenicznych. Zastosowanie Soliduru w gruntach organicznych i antropogenicznych (szczególnie zawierających odpady) powinno być uwarunkowane wykonaniem badań przydatności w specjalistycznym laboratorium.

2.3. Warunki stosowania

Stosowanie przegród przeciwfiltracyjnych z zawiesiny twardniejącej wykonywanych z Soliduru uwarunkowane jest:

- opracowaniem dokumentacji projektowej zgodnie z wymaganiami w tym zakresie, przez osoby uprawnione, z uwzględnieniem warunków geotechnicznych i geologiczno-inżynierskich, w tym jakości (stopnia agresywności) i naporu wód, ze szczególnym uwzględnieniem występowania zagrożenia ruchami mas ziemnych mogącymi uszkodzić przegrody przeciwfiltracyjne z zawiesiny twardniejącej, np. na terenach górniczych, występowania w gruncie przeszkód i innych czynników warunkujących możliwość zastosowania technologii odpowiedniej dla warunków miejscowych, występowania gruntów organicznych lub odpadów,
- stosowaniem komponentów z doбором proporcji mieszaniny w pełni odpowiadającej wymaganiom jakościowym w danych warunkach,
- wykonywaniem prac w warunkach zapewniających utrzymywanie się temperatury zawiesiny w gruncie powyżej 5°C,
- postanowieniami niniejszej Aprobaty Technicznej,
- obowiązującymi normami i przepisami.

3. WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE I WYMAGANIA

3.1. Surowce

Solidur jest mieszaniną cementów, hydraulicznych i pucolanowych dodatków oraz wypełniaczy zawierających ilt bentonitowy.

W skład Soliduru MIP wchodzi: mączka wapienna, cement, granulowany żużel wielkopiecowy, popiół lotny i/lub fluidalny, i/lub bentonit.

Solidur 273 jest mieszaniną Soliduru 274C i mączki wapiennej. W skład Soliduru 274C wchodzi: bentonit, cement i granulowany żużel wielkopiecowy. Solidur 274RV stanowi mieszaninę cementu, bentonitu, granulowanego żużla wielkopiecowego, i/lub mączki wapiennej.

Ostatnim składnikiem zawiesiny twardniejącej sporządzanej na bazie Soliduru jest woda dodawana na placu budowy, zgodna z PN-EN 1008:2004.

Każde opakowanie Soliduru lub dostawa dostarczana do odbiorcy luzem (cementowozem) winny być zaopatrzone w atest, metkę lub nadruk na opakowaniu, zawierający nazwę wyrobu, nazwę zakładu wytwarzającego, datę produkcji, masę dostawy lub opakowania (kg) i zgodność z wydaną aprobatą.

3.2. Charakterystyka wyrobu

3.2.1. Informacje ogólne

Kompozycja wymienionych surowców w mieszaninie Solidur winna być ustalana dla danego obiektu w zależności od warunków gruntowo-wodnych, w tym stopnia agresywności środowiska, typu obiektu, warunków pracy budowli, technologii wykonania przegrody przeciwnieprzepuszczalnej z zawiesiny twardniejącej oraz wymagań inwestora co do trwałości obiektu.

Przed zastosowaniem Solidur należy wymieszać z wodą w celu otrzymania zawiesiny. Optymalny czas mieszania przed podaniem zawiesiny do otworu mieści się w przedziale 10-15 minut, przy prędkości mieszadła minimum 1200 obrotów na minutę.

3.2.2. Charakterystyka techniczna wyrobu

Wymagania techniczne dotyczące Soliduru podano w tabeli 1.

Załącznik: Tabela 1. Wymagania techniczne

4. PAKOWANIE, TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE

4.1. Pakowanie

Solidur na plac budowy dostarczany może być:

Aprobata Techniczna AT/18-2016-0016-03 jest własnością firmy

Dyckerhoff Polska Sp. z o.o.

- bez opakowania (luzem) przy użyciu cementowozów i pneumatycznie przepompowywany do szczelnych silosów na placu budowy,
- w workach ułożonych na paletach (na życzenie odbiorcy).

Sposób oznakowania wyrobu znakiem budowlanym powinien być zgodny z przepisami ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. *o wyrobach budowlanych* (Dz. U. Nr 92 z 2004 r., poz. 881) oraz rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. *w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym* (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).

4.2. Transport

Solidur może być transportowany na plac budowy:

- cementowozami, pod warunkiem możliwości przeładunku (pneumatyczne przepompowanie) do szczelnych silosów ustawionych na budowie,
- samochodami skrzyniowymi zamkniętymi lub zakrytymi, w przypadku opakowań workowych ułożonych na paletach ofoliowanych.

4.3. Przechowywanie

Solidur na placu budowy powinien być przechowywany w miejscu niedostępnym dla dzieci, w sposób gwarantujący zabezpieczenie przed wpływem warunków zewnętrznych, w tym atmosferycznych:

- w szczelnym silosie,
- w workach ułożonych na paletach ofoliowanych, ustawionych na suchym podłożu pod dachem lub pod folią.

Okres przechowywania na placu budowy nie powinien przekraczać 2 tygodni.

5. BADANIA

5.1. System oceny zgodności

Zgodnie z rozdziałem 2 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. *o wyrobach budowlanych* (Dz. U. Nr 92 z 2004 r., poz. 881), wyrób, którego dotyczy niniejsza Aprobata Techniczna, jest dopuszczony do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie po dokonaniu oceny zgodności z niniejszą Aprobata Techniczną ITP przez dystrybutora

wyrobu i wydaniu, na swoją wyłączną odpowiedzialność, krajowej deklaracji zgodności z Aprobata. Sposób deklarowania zgodności wyrobów budowlanych szczegółowo określa rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198 z 2004 r. poz. 2041).

Podstawą oceny zgodności są:

1. zakładowa kontrola produkcji,
2. badania typu,
3. badania kontrolne gotowych wyrobów.

Producent ma obowiązek stale prowadzić kontrolę produkcji obejmującą zakładową kontrolę produkcji i badania kontrolne gotowych wyrobów, zgodnie z ustalonym w pkt. 5.4 programem badań.

Kontrola produkcji musi zapewniać, że wyrób jest zgodny z Aprobata Techniczną ITP. Wyniki kontroli produkcji powinny być systematycznie rejestrowane. Zapisy rejestru powinny potwierdzać, że wyroby spełniają kryteria oceny zgodności. Każda partia wyrobów powinna być jednoznacznie zidentyfikowana w rejestrze badań.

5.2. Zakładowa kontrola produkcji

Zakładowa kontrola produkcji obejmuje:

1. specyfikację i sprawdzanie surowców i składników,
2. kontrolę i badania w procesie wytwarzania, prowadzone przez Producenta według zasad i procedur określonych w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji, dostosowanych do technologii produkcji i zmierzających do uzyskania wyrobów o wymaganych właściwościach.

5.3. Badania typu

Badania typu są badaniami potwierdzającymi wymagane właściwości techniczno-użytkowe, wykonywanymi przed wprowadzeniem wyrobu do obrotu i stosowania.

Badania Soliduru obejmują:

- dla składników:
 - stężenie naturalnych pierwiastków promieniotwórczych,
- dla świeżych zawieszin sporządzonych z Soliduru:
 - gęstość objętościową,

- lepkość (lejek Marsh'a),
 - odstój wody,
 - czas wiązania - początek,
 - granicę płynności (tylko Solidur 273, 274 RV i 274 C),
- dla stwardniałych zawiesin sporządzonych z Soliduru (po 28 dniach):
- wytrzymałość na ściskanie,
 - współczynnik filtracji.

Badania, które w procedurze aprobowej stanowią podstawę do ustalenia właściwości techniczno-użytkowych wyrobu, mogą być zaliczone do badań typu w ocenie zgodności.

5.4. Badania kontrolne gotowych wyrobów

Badania kontrolne dzieli się na:

- a) badania bieżące,
- b) badania okresowe.

Badania bieżące należy przeprowadzać dla każdej partii Soliduru. Wielkość partii wyrobu powinna być określona w dokumentacji zakładowej kontroli produkcji. Zakres badań bieżących jest następujący:

- gęstość objętościowa zawiesiny sporządzonej z Soliduru,
- lepkość umowna zawiesiny sporządzonej z Soliduru,
- odstój wody.

Badania okresowe powinny być wykonywane przy każdej zmianie technologii produkcji, jednak nie rzadziej niż raz na trzy lata. Zakres badań okresowych odpowiada zakresowi badań typu.

5.5. Metody badań

Właściwości techniczne określone w 3.2 należy sprawdzić według wyszczególnionych w Aprobacie Polskich Norm i instrukcji wewnętrznych. Wyniki badań należy porównać z wymaganiami podanymi w 3.2.

5.6. Pobieranie próbek

Pobieranie próbek laboratoryjnych i przygotowanie próbek do badań powinno być zgodne z PN-EN 196-7:2009.

5.7. Ocena wyników badań

Produkt należy uznać za zgodny z wymaganiami niniejszej Aprobaty Technicznej, jeżeli wyniki wszystkich badań są pozytywne.

6. USTALENIA FORMALNO-PRAWNE

6.1. Niniejsza Aprobata Techniczna ITP określa przydatność oraz zakres i warunki stosowania Soliduru w budownictwie melioracyjnym.

Wyroby, których dotyczy Aprobata, mogą być wprowadzone do obrotu towarowego w Polsce i użyte w budownictwie melioracyjnym, jeżeli dla wyrobu tego dokonano oceny zgodności z Aprobata i wydano deklarację zgodności z niniejszą Aprobata.

6.2. Aprobata Techniczna nie narusza uprawnień wynikających z ustawy *Prawo własności przemysłowej* z dnia 30 czerwca 2000 roku (Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 13 czerwca 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy, Dz. U. Nr 119 z 2003 r., poz. 1117). Zapewnienie tych uprawnień należy do obowiązków korzystających z niniejszej Aprobaty Technicznej ITP.

6.3. ITP wydając Aprobata Techniczną nie bierze odpowiedzialności za ewentualne naruszenie praw wyłącznych i nabytych.

6.4. Wszelkie odstępstwa od postanowień niniejszej Aprobaty Technicznej ITP wymagają pisemnej zgody jednostki aprobującej, tj. Instytutu Technologiczno-Przyrodniczego. Wnioskodawca zobowiązany jest powiadomić Instytut o zamierzonych zmianach, mogących mieć wpływ na właściwości techniczne wyrobu.

6.5. Aprobata Techniczna nie zwalnia producenta od odpowiedzialności za właściwą jakość wyrobu, a wykonawców robót budowlanych, projektantów i służb zajmujących się eksploatacją i dozorem urządzeń melioracyjnych, w których zastosowano aprobowane wyroby, od odpowiedzialności za właściwe zastosowanie, prawidłową jakość wykonawstwa i odpowiedni dozór w okresie eksploatacji urządzeń i związanych z nimi elementów konstrukcyjnych.

- 6.6. Instytut Technologiczno-Przyrodniczy** lub upoważniona przez niego jednostka badawcza ma prawo przeprowadzenia kontroli w zakresie przestrzegania postanowień zawartych w Aprobacie Technicznej ITP.
- 6.7. W przypadku stwierdzenia odstępstw** od postanowień zawartych w Aprobacie lub z powodu innych uzasadnionych przyczyn technicznych, ITP ma prawo zawiesić lub uchylić wydaną Aprobata.
- 6.8. Aprobata Techniczna nie zastępuje** pozwoleń władz budowlanych i uzgodnień z innymi władzami, niezbędnych do zaprojektowania i wykonawstwa urządzeń melioracyjnych, których elementami są przegrody przeciwfiltracyjne z zawiesziny twardniejącej. Przy uzyskiwaniu zezwoleń i przy dokonywaniu uzgodnień należy przedstawić władzom budowlanym uwierzytelnioną kopię niniejszej Aprobaty lub egzemplarz wydawnictwa ITP, w którym Aprobata została opublikowana.
- 6.9. W treści wydawanych prospektów,** ogłoszeń i innych dokumentów oraz materiałów związanych ze stosowaniem w budownictwie Soliduru należy zamieszczać informację o udzielonej temu wyrobowi Aprobacie Technicznej.

7. TERMIN WAŻNOŚCI

Niniejsza Aprobata Techniczna ITP jest ważna do 30 maja 2021 roku. Ważność Aprobaty może być przedłużona na kolejne okresy, jeżeli jej wnioskodawca lub formalny następca wystąpi z takim wnioskiem do ITP nie później niż 3 miesiące przed upływem terminu ważności Aprobaty. Instytut może też z własnej inicjatywy przedłużyć ważność wydanej przez siebie Aprobaty Technicznej.

8. TRYB ODWOŁAWCZY

Wnioskodawcy przysługuje prawo odwołania się od postanowień niniejszej Aprobaty Technicznej w trybie określonym zarządzeniem Kierownika Instytutu Technologiczno-Przyrodniczego nr SP.0001/10/10 z dnia 24 marca 2010 r.

C. INFORMACJE DODATKOWE

1. Informacje o warunkach stosowania Soliduru do wykonywania przegród przeciwfiltracyjnych z zawiesiny twardniejącej

Solidur należy stosować w zakresie i warunkach podanych w p. 3 niniejszej Aprobaty do wykonywania przesłon przeciwfiltracyjnych w budownictwie melioracyjnym, z uwzględnieniem specyfiki podanej w innych punktach części B niniejszej Aprobaty.

2. Normy i dokumenty związane

PN-EN 196-1: 2006 *Metody badania cementu – Część 1: Oznaczanie wytrzymałości.*

PN-EN 196-2: 2013-11 *Metody badania cementu – Część 2: Analiza chemiczna cementu.*

PN-EN 196-3+A1:2011 *Metody badania cementu – Część 3: Oznaczanie czasów wiązania i stałości objętości.*

PN-EN 196-7:2009 *Metody badania cementu – Część 7: Metody pobierania i przygotowania próbek cementu*

PN -B-12095: 1997 *Urządzenia wodno-melioracyjne – Nasypy – Wymagania i badania przy odbiorze.*

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 12063: 2001 *Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych – Ścianki szczelne.*

PN-EN 12350-6: 2011 *Badania mieszanki betonowej – Część 6: Gęstość.*

PN-EN 12390-3: 2011 *Badania betonu – Część 3: Wytrzymałość na ściskanie próbek do badań.*

PN-EN 1538+A1: 2015-08 *Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych – Ściany szczelinowe.*

PN-88/B-04481 *Grunty budowlane. Badania próbek gruntu.*

PN-85/G-02320 *Wiertnictwo. Cementy i zaczyny cementowe do cementowania w otworach wiertniczych.*

Instrukcja wewnętrzna do badań właściwości Soliduru.

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 roku *o wyrobach budowlanych* (Dz. U. Nr 92, poz. 881).

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku – *Prawo budowlane* (tekst jednolity: Dz. U. 2010 r. Nr 243 poz. 1623).

Ustawa z dnia 30 czerwca 2000 roku – *Prawo własności przemysłowej* (Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 13 czerwca 2003 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy, Dz. U. Nr 119 z 2003 r., poz. 1117).

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 roku *w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym* (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).

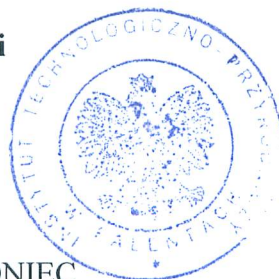
Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 2 stycznia 2007 r. *w sprawie wymagań dotyczących zawartości naturalnych izotopów promieniotwórczych, potasu K-40, radu Ra-226 i toru Th-228 w surowcach i materiałach stosowanych w budynkach przeznaczonych na pobyt ludzi i inwentarza żywego, a także w odpadach przemysłowych stosowanych w budownictwie oraz kontroli zawartości tych izotopów* (Dz. U. Nr 4 z 2007 r., poz. 29).

3. Dokumenty wykorzystane w postępowaniu aprobacyjnym

1. Materiały informacyjne dotyczące właściwości i stosowania Soliduru do wykonywania przegród przeciwfiltracyjnych z zawiesiny twardniejącej, przekazane przy wniosku na opracowanie Aprobaty oraz nadsyłane w ramach dalszej korespondencji z Wnioskodawcą.
2. Wyniki badań właściwości mieszaniny świeżej i po jej stwardnieniu wykonanych przez Dyckerhoff Polska Sp. z o.o.
3. Karta charakterystyki sporządzona w dniu 25.01.2013 r. i zaktualizowana w dniu 01.06.2015 r. przez Dyckerhoff Polska Sp. z o.o.
4. Wniosek z dnia 14.03.2016 r. o nowelizację Aprobaty Technicznej ITP AT/18-2011-0016-02.

4. Informacje dotyczące miejsca produkcji

Dyckerhoff Polska Sp. z o.o.
ul. Zakładowa 3, 26-052 Nowiny



KONIEC

Aprobata Techniczna AT/18-2016-0016-03 jest własnością firmy

Dyckerhoff Polska Sp. z o.o.

Załącznik: Tabela 1. Wymagania techniczne

Poz.	Właściwości		Jednos tki	Solidur					Oznaczenie według	
				273	274C (z mączką wapienną)	274C (bez mącz. wapiennej)	274RV	MIP 05		MIP 75
1	2		3	4	5	6	7	8	9	10
1	Wygląd zewnętrzny: postać handlowa		-	jednorodny sypki proszek barwy szarej					ocena wizualna	
2	Stężenie naturalnych pierwiastków promieniotwórczych	f1 f2	Bq/kg	≤ 7 ≤ 2000					Rozp. RM dn. 2/01/2007 Dz.U.07.4.29	
<i>Właściwości świeżo sporządzonej zawiesiny</i>										
3	Wygląd zewnętrzny: - po wymieszaniu z wodą		-	jednorodna zawiesina barwy szarej					ocena wizualna	
4	Gęstość objętościowa		Mg/m ³	1,35 – 1,50 ±0,05	1,50 ± 0,05	1,13 ± 0,05	≥ 1,15 ± 0,05	1,45 ± 0,05	1,60 ± 0,05	PN-EN 12350-6:2011
5	Lepkość (czas wypływu z lejka Marsh'a)		s/l	38 – 60	≥ 45	≥ 33	≥ 35	34 – 42	40 – 50	PN-EN 1538+A1:2015-08
6	Granica płynności		N/m ²	≥ 20	≥ 14,5	≥ 10	≥ 14,5	-	-	Harfa kulkowa
7	Odstój wody po 2 godzinach		%	≤ 2	≤ 2	≤ 8	≤ 2	≤ 6	≤ 4	PN-85/G-02320
8	Początek wiązania		godz.	≥ 48	≥ 48	≥ 120	≥ 48	≥ 5	≥ 10	PN-EN 196-3+A1:2011
<i>Właściwości stwardniałej zawiesiny</i>										
8	Wytrzymałość na ściskanie jednoosiowe po 28 dniach		MPa	≥ 0,5	≥ 0,5	≥ 0,5	≥ 0,5	≥ 0,5	≥ 7,5	PN-EN 12390-3:2011
9	Współczynnik filtracji po 28 dniach		m/s	< 1x10 ⁻⁸	< 1x 10 ⁻⁸	< 1x 10 ⁻⁸	< 1x 10 ⁻⁸	< 1x10 ⁻⁸	< 5x10 ⁻⁹	Metody laboratoryjne, jak dla gruntów słaboprzepuszczalnych
<i>Właściwości materiału w przegrodzie przeciwfiltracyjnej (wymagania dotyczące wykonawcy przegrody)</i>										
10	Wytrzymałość na ściskanie jednoosiowe po 28 dniach		MPa	≥ 0,3	≥ 0,3	nie dotyczy	≥ 0,3	≥ 0,3	≥ 0,3	PN-EN 12390-3:2011
11	Współczynnik filtracji po 28 dniach		m/s	< 10 ⁻⁷	< 10 ⁻⁷	nie dotyczy	< 10 ⁻⁷	< 10 ⁻⁷	< 10 ⁻⁷	Metody laboratoryjne i polowe, jak dla gruntów słaboprzepuszczalnych

