

(Uwagi tłumacza: Fragmenty w nawiasie okrągłym wyróżnione kursywą oznaczają dodatkowe wyjaśnienia tłumacza. Fragmenty w nawiasie kwadratowym oznaczają uzupełnienia wynikające ze względów składniowych lub leksykalnych.)

(Str. 1 z 6) -----

-----IBMB MPA

----- POLITECHNIKA W BRUNSZWIKU

----- Instytut Materiałów Budowlanych, Budowli Masywnych i Ochrony Przeciwopozarowej

----- Instytut Badań Materiałów Budowlanych

Sprawozdanie z badania -----

Numer dokumentu: ----- (1202/929/20-a) - Pan z dnia 12.10.2020 -----

Zlecający: ----- Bornit-Werk Aschenborn GmbH-----

Reichenbacher Str. 117-----

08056 Zwickau -----

Zlecenie z dnia: ----- 12.10.2020 r.-----

Treść zlecenia:----- Badania wymagane do wydania ogólnego atestu dopuszczenia budowlanego na mineralną zaprawę uszczelniającą „BORNIT®-Mineral-Flex 2K” -----

Podstawa przeprowadzenia badań:----- Zasady przeprowadzania badań wymaganych do wydania ogólnego atestu dopuszczenia budynków na hydroizolacje budowlane wykonywane z zastosowaniem mineralnych zapraw uszczelniających (wydanie ze stycznia 2014 r.)-----

Data wpływu próbki:----- 13.01.2020 r.-----

Strona pobierająca

próbkę:----- Przez Zlecającego-----



Okres przeprowadzenia

badania:----- od stycznia 2020 r. do kwietnia 2020 r-----

Niniejsze sprawozdanie z badania obejmuje 6 strony wraz ze stroną tytułową. -----

(Odcisk okrągłej pieczęci z tekstem:) „Instytut Badań Materiałów Budowlanych;
Brunszwik; MPA; BS; 5" -----

Niniejsze sprawozdanie z badania może być rozpowszechniane wyłącznie w pełnej i niezmienionej formie. Wyciągi lub skróty wymagają uzyskania pisemnej zgody od MPA w Brunszwiku. Tłumaczenia niniejszego dokumentu niezłeczone przez MPA muszą zawierać adnotację „Tłumaczenie niemieckiej wersji oryginalnej niesprawdzone przez Instytut Badań Materiałów Budowlanych w Brunszwiku”. Na stronie tytułowej i stronie zawierającej podpisy do niniejszego dokumentu znajduje się pieczęć MPA w Brunszwiku. Dokumenty bez podpisu i pieczęci są nieważne. Materiał z próbki został zużyty. -----

Instytut Badań Materiałów Bu- dowlanych (MPA BS) ----- Beethovenstraße 52 ----- D-38106 Braunschweig ----- ----- -----	Tel. +49(0)531-391-5400 ----- Faks +49(0)531-391-5900 ----- info@mpa.tu-bs.de ----- www.mpa.tu-bs.de ----- ----- -----	Norddeutsche LB Hannover ---- IBAN: DE58 2505 0000 0106 0200 50 ----- BIC: NOLADE2H ----- USt.-ID-Nr. DE183500654 ----- Nr identy. podatk.: 14/201/22859	Jednostka notyfikowana (0761- CPR) - Akredytowana przez urząd nadzoru budowlanego w zakresie badań, nadzoru i certyfi- kacji a także notyfikowana w za- kresie badań i certyfikacji -----
---	---	---	--

(Str. 2 z 6) -----

MPA BRAUNSCHWEIG----- IBMB MPA
Strona 2 | Sprawozdanie z badania nr (1202/929/20-a) - Pan z dnia 12.10.2020 ----- TU BRAUNSCHWEIG

1 Zlecenie-----

Spółka Bornit-Werk Aschenbom GmbH zleciła Instytutowi Badań Materiałów Budowlanych (MPA BS), Brunszwik, przygotowanie sprawozdania z badania mineralnej zaprawy elastycznej o „BORNIT®-Mineral-Flex 2K”. Badania należało prowadzić zgodnie z zasadami przeprowadzania badań wymaganych do wydania ogólnego atestu dopuszczenia budowlanego (abP) dla hydroizolacji budynków wykonywanych z zastosowaniem mineralnych zapraw uszczelniających (wydanie ze stycznia 2014 r.). -----

Do przeprowadzenia badań wykorzystano następujące produkty: -----

- **BORNIT®-Mineral-Flex 2K** -----



Proporcja mieszania: proszek: płyn zarobowy = 7,2 : 5,3 s.w.-

Całkowita ilość nakładanej powłoki: ok. 3.800 g/m² (dwukrotnie nakładana)-

- **BORNIT®-Basisgrund** (podkład) -----
- **BORNIT®-Sperrmörtel + SB Haftemulsion** -----

(Stosunek mieszania: proszek: emulsja wiążąca : woda = 5 : 0,16 : 0,48 s.w.

Odnosnie czynności mieszania, czasu mieszania, ilości nakładanego produktu i aplikacji postępowano zgodnie z zaleceniami producenta. -----

2 Badania i wyniki-----

2.1 Skład granulometryczny zgodnie z sekcją 4.2.1 zasad przeprowadzania badań-----

Badanie składu granulometrycznego przeprowadzono w oparciu o normę DIN EN 933-1 z uwzględnieniem normy DIN 66165-1 z zastosowaniem metody F. -----

	Klasa ziarnowa (mm)					
	0-0,063	0,063-0,09	0,09-0,125	0,125-0,25	0,25-0,5	0,5-1,0
Pozostałości na sicie w % masy (wartości uśrednione)	32,7	5,4	8,1	43,2	10,6	-

Wyniki są wartościami uśrednionymi z dwóch pojedynczych oznaczeń. -----

2.2 Zawartość ciał stałych w składniku płynnym zgodnie z sekcją 4.2.2 zasad przeprowadzania badań-----

Zawartość substancji stałych została określona zgodnie z normą DIN EN ISO 3251 po 1 godz. schnięcia w temperaturze 105 °C. -----

Czas schnięcia	Zawartość substancji stałych	
	Wartości indywidualne [% masy]:	Wartość uśredniona [% masy]:
1 h	51,17/51,16/51,19	51,2



(Str. 3 z 6)

MPA BRAUNSCHWEIG IBMB MPA
Strona 3 | Sprawozdanie z badania nr (1202/929/20-a) - Pan z dnia 12.10.2020 TU BRAUNSCHWEIG

2.3 Konsystencja, gęstość nasypowa i zawartość powietrza zgodnie z sekcją 4.3.1 zasad przeprowadzania badań

Badania przeprowadzono zgodnie z normami DIN EN 1015-3, 1015-6 i DIN EN 1015-7.

Konsystencja

Rozpływ	
Wartości pojedyncze [cm]	Wartość uśredniona [cm]
13,8/13,6	13,7

Gęstość nasypowa

Gęstość nasypowa	
Wartości pojedyncze [g/cm ³]	Wartość uśredniona [cm]
1,247/1,252	1,250

Zawartość powietrza

Zawartość powietrza	
Wartości pojedyncze [% obj.]	Wartość uśredniona [% obj.]
13/10	12

2.4 Wytrzymałość na rozciąganie i związane z tym wydłużenie, absorpcja wody zgodnie z sekcją 4.4.3 zasad przeprowadzania badań

Badanie przeprowadzono na próbkach o grubości ok. 2,5 mm w oparciu o normy DIN 53504, DIN EN ISO 527-1 i DIN EN ISO 527-2.

Kształt wykrojonych próbek odpowiadał typowi 1B w rozumieniu normy DIN EN ISO 527-2. Badanie przeprowadzono w 2 seriach w zależności od warunków przechowywania.-----

Seria 1: Przechowywanie przez 28 dni w normalnym klimacie wg DIN 50014-23/50-2

Seria 2: Przechowywanie przez 7 dni w normalnym klimacie wg DIN 50014-23/50-2, następnie 21 dni pod wodą (DIN EN 196-1)-----

Nr próbki	Seria 1		Seria 2	
	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie względne [%]	Wytrzymałość na rozciąganie [N/mm ²]	Wydłużenie względne [%]
1	0,85	68,7	0,41	45,6
2	0,88	69,0	0,41	42,3
3	0,87	64,6	0,40	38,8
4	0,85	60,8	0,43	41,4
5	0,86	76,2	0,41	38,5
Wartość uśredniona	0,86	67,8	0,41	41,3

(Str. 4 z 6)-----

MPA BRAUNSCHWEIG-----

----- IBMB MPA

Strona 4 | Sprawozdanie z badania nr (1202/929/20-a) - Pan z dnia 12.10.2020

----- TU BRAUNSCHWEIG

Absorpcję wody oznaczono na 3 próbkach (100 mm x 100 mm) po 7, 14 i 21 dniach.

Zanurzenie w wodzie [d]	Absorbpcja wody: [g/m ²]
7	230
14	340
21	420

2.5 Całkowita zawartość halogenów zgodnie z sekcją 4.4.4 zasad przeprowadzania badań-----

Całkowitą zawartość halogenów (bez fluoru) oznaczono metodą roztwarzania saletrowego zgodnie z „Instrukcją oznaczania zawartości chlorków w betonie” (DafStb wydanie 401, wydanie z 1989 r.). -----

Całkowita zawartość halogenów oznaczona została na poziomie 0,014 % masy. -----

2.6 Grubość warstwy suchej zgodnie z sekcją 4.4.5 zasad przeprowadzania badań

Zgodnie z informacjami przekazanymi przez producenta zaprawa uszczelniająca została nałożona w dwóch warstwach na dwie płyty stalowe z łącznym zużyciem 3 780 g/m² i przechowywana była w normalnym klimacie wg DIN 50014-23/50-2 przez okres 7 dni. -----

Wyniki badania

Przy zużyciu całkowitym 3.780 g/m² osiągnięto średnią grubość warstwy suchej na poziomie 2,86 mm. Najmniejsza wartość pojedyncza wynosiła 2,3 mm. -----

2.7 Mostkowanie pęknięć zgodnie z sekcją 4.5.1 zasad przeprowadzania badań

Badanie przeprowadzono na karbowanych, zbrojonych płytach betonowych pokrytych warstwą ok. 3.900 g/m², o wymiarach 30 x 20 x 4 (cm³), ze startą powierzchnią. -----

Badanie przeprowadzono zgodnie z metodą określoną w normie DIN EN 1062-7, sekcja C.2. -----

Po 28 dniach przechowywania powleczonych płyt betonowych w normalnym klimacie wg DIN 50014-23/50-2, płyty betonowe odkształcono do uzyskania pęknięcia o szerokości 0,4 mm, po czym pęknięcie utrwalono na 24 godziny. -----

Wynik:

Po 24-godzinnym utrwaleniu pęknięcia nie stwierdzono jakichkolwiek perforacji ani pęknięć w warstwie hydroizolacji. Średnia grubość warstwy suchej wynosiła 3,0 mm.

2.8 Wodoszczelność zgodnie z sekcją 4.5.2 zasad przeprowadzania badań

Badanie wodoszczelności przeprowadzono zgodnie z normą DIN 1048-5 na trzech powleczonych wodoszczelnych próbkach betonu o wymiarach 20 x 20 x 12 (cm³). Ilość nałożonej powłoki wynosiła ok. 3 500 g/m². Do czasu przeprowadzenia badania powlekanie próbki były przechowywane przez 28 dni w normalnym klimacie wg DIN 50014-23/50-2. -----

(Str. 5 z 6) -----

MPA BRAUNSCHWEIG -----

----- IBMB MPA

Strona 5 | Sprawozdanie z badania nr (1202/929/20-a) - Pan z dnia 12.10.2020 -----

----- TU BRAUNSCHWEIG

Wynik: -----

Po 28 dniach obciążenia wodą napierającą pod ciśnieniem 2,5 bara na powierzchniach pęknięć rozszczepionych próbek betonu nie stwierdzono przenikania wody. Średnia grubość warstwy suchej wynosiła 2,7 mm. -----

2.9 Przyczepność zgodnie z sekcją 4.5.3 zasad przeprowadzania badań -----

Badanie przyczepności przeprowadzono zgodnie z sekcją 4.5.3 zasad przeprowadzania badań po przechowywaniu w warunkach mokrych i suchych oraz po cyklach zamrażania i rozmrażania. Bezpośrednio po zakończeniu poszczególnych okresów przechowywania określono wartości przyczepności. Obciążenie zostało przyłożone za pomocą stalowych stempli przyklejonych do wyciętych w betonowym podłożu próbek (Ø = 50 mm) z prędkością badania 100 N/s. W poniższej tabeli zestawiono otrzymane wyniki testów. Grubość warstwy suchej wynosiła ok. 2,8 mm. -----

Przechowywanie	Przyczepność		Rodzaj uszkodzenia ¹⁾
	Wartości jednostkowe [N/mm ²]	Wartość uśredniona [N/mm ²]	



Tłumaczenie poświadczane z języka niemieckiego

Nr rep. 4733/2020

Przechowywanie w warunkach mokrych (7 d 23/95, 21 d w wodzie w temp. 23 °C)	0,74; 0,78; 0,71; 0,72; 0,70; 0,71; 0,68; 0,68; 0,71; 0,72	0,72	100 % B
Przechowywanie w warunkach suchych (28 d w normalnym klimacie)	1,04; 1,06; 0,95; 1,06; 1,05; 1,00; 1,01; 1,09; 1,06; 1,10	1,04	100 % B
Cykle zamrażania i odmrażania (7 d 23/95, 21 d w wodzie w temp. 23 °C, 25 cykli zamrażania i odmrażania EN 1348)	0,79; 0,77; 0,76; 0,78; 0,73; 0,74; 0,75; 0,68; 0,71; 0,73	0,74	100 % B

1) B = brak spójności w powłoce -----

A/B = brak przyczepności między powłoką a korpusem podłoża -----

2.9 Stabilność zgodnie z sekcją 4.5.4 zasad przeprowadzania badań -----

Badanie przeprowadzono przy użyciu płyt betonowych powleczonych warstwą ok. 3 900 g/m² (DIN EN 1323) w klimacie normalnym, zgodnie z instrukcjami technicznymi producenta. Bezpośrednio po nałożeniu powłoki na pionowo ułożonych płytach betonowych zaobserwowano proces twardnienia trwający 24 godzin. -----

Wynik badania stabilności: -----

Podczas procesu twardnienia nie zaobserwowano w ciągu 24 godzin żadnych zmian powłoki, takich jak spływanie, osuwanie się itp. -----

2.11 Określanie wodoszczelności w stanie wbudowanym zgodnie z sekcją 4.6 zasad przeprowadzania testów -----

Badanie przeprowadzono na betonowej konstrukcji zbiornika wyłożonej przez Zlecającego. -----

(Str. 6 z 6) -----



Tłumaczenie poświadczone z języka niemieckiego

Nr rep. 4733/2020

MPA BRAUNSCHWEIG----- IBMB MPA
Strona 6 | Sprawozdanie z badania nr (1202/929/20-a) - Pan z dnia 12.10.2020 ----- TU BRAUNSCHWEIG

Odnosnie czynności mieszania, czasu mieszania, ilości nakładanego produktu i aplikacji postępowano zgodnie z instrukcją aplikacji opracowaną przez producenta. Połączenia pomiędzy ścianami a podłogą oraz szczeliny narożne zostały wypełnione fasetą wykonaną z zaprawy tamującej BORNIT®-Sperrmörtel + emulsji wiążącej SB Haftemulsion (stosunek mieszania: proszek : emulsja wiążąca : woda = 5 : 0,16 : 0,48 s.w.) o szerokości ramienia ok. 5 cm.

Po 28-dniowym okresie utwardzenia ciśnienie wody podnoszono stopniowo o 0,5 bara, pozostawiano je za każdym razem na niezmiennym poziomie przez 7 kolejnych dni, aż do osiągnięcia maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia. Parametry badania i wyniki badania zestawiono w poniższej tabeli.

Wyniki próby szczelności w stanie wbudowanym

Ciśnienie wody (bar)	Czas oddziaływania (d)	Wyniki badania
0,5	7	szczelna
1,0	7	szczelna
1,5	7	szczelna
2,0	7	szczelna
2,5	7	szczelna

Na koniec sprawdzono w kilku punktach grubość warstwy suchej. Średnia grubość warstwy suchej wynosiła 2,6 mm.



Grzegorz Jureczko
Tłumacz przysięgły języka niemieckiego
ul. Bożka 5; 47-100 Strzelce Opolskie
Tel. +48 77 461 01 23

Tłumaczenie poświadczone z języka niemieckiego

Nr rep. 4733/2020

(Odręczny, nieczytelny pod- (Odcisk okrągłej pieczęci z (Odręczny, nieczytelny pod-
pis)----- tekstem:) „Instytut Badań pis)-----
Dr.-Ing. Knut Herrmann ----- Materiałów Budowlanych; Z up.-----
Dyrektor placówki badawczej Brunzswik; MPA; BS; 5" ----- Michael Pankalla -----

Ja, tłumacz przysięgły języka niemieckiego, Grzegorz Jureczko, wpisany na listę tłumaczy przysięgłych pod nr TP/1109/05, prowadzoną przez Ministra Sprawiedliwości, poświadczam niniejszym zgodność powyższego tłumaczenia z okazanym mi dokumentem w języku niemieckim.

Strzelce Opolskie, dnia 19.11.2020 r.

