

MATERIAŁY BUDOWLANE	N O R M A B R A N Ź O W A	BN-88
	Zaprawy budowlane	6734-06
	Lekka zaprawa murarska TERMOR i TERMOR W	Grupa katalogowa 0713

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są wymagania i badania dotyczące ciepłochronnej, lekkiej zaprawy murarskiej o nazwie handlowej TERMOR i TERMOR W, określone dla mieszanki suchych składników oraz stwardniałej zaprawy.

1.2. Zakres stosowania przedmiotu normy. Lekką zaprawę murarską TERMOR i TERMOR W należy stosować do murowania ścian osłonowych z elementów z autoklawizowanego betonu komórkowego, styropopiołobetonu oraz innych materiałów o zbliżonej przewodności cieplnej. W budownictwie mieszkaniowym dopuszcza się wznoszenie na tej zaprawie również i ścian nośnych w budynkach do 2 kondygnacji z wyłączeniem murów parteru znajdujących się niżej niż 50 cm nad przylegającym do ścian terenem oraz murów fundamentowych i piwnicznych.

1.3. Określenia

i.3.1. Lekka zaprawa murarska — przygotowana fabrycznie mieszanka suchych składników spoiwa, lekkich wypełniaczy oraz środków uplastyczniających i modyfikujących, dostarczana na budowę w opakowaniach i wymagająca jedynie wymieszania z wodą w stosunku 2 : 1.

1.3.2. zaprawa świeża — zaprawa w stanie plastycznym przed rozpoczęciem wiązania spoiwa.

1.3.3. zaprawa stwardniała — zaprawa w stanie stałym, po okresie stwardnienia przez 28 dni.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Podział

2.1.1. Typy. W zależności od rodzaju wypełniaczy stosowanych do produkcji, lekką zaprawę murarską dzieli się na dwa typy:

- TERMOR (z udziałem włókna celulozowego),
- TERMOR W (z udziałem pyłu szlifierskiego).

2.1.2. Odmiany. W zależności od wartości średniej wytrzymałości na ściskanie, lekką zaprawę murarską dzieli się na dwie odmiany: marki 1,5 i 3.

2.2. Przykład oznaczenia lekkiej zaprawy murarskiej TERMOR W marki 3:

TERMOR W-3 BN-88/6734-06

3. WYMAGANIA

3.1. Składniki zaprawy

3.1.1. Cement — wg PN-80/B-30000 lub PN-80/B-30001, marki 35.

3.1.2. Wapno — wg PN-86/B-30020.

3.1.3. Popioły lotne — wg BN-87/6713-02.

3.1.4. Mączka gazobetonowa o uziarnieniu do 2 mm.

3.1.5. Styropian — wg BN-77/6363-03, spełniający następujące wymagania:

- a) średnica granulek po spiekaniu 4 mm,
- b) gęstość nasypowa spienionych granulek nie więcej niż 19 kg/m³,
- c) zawartość wilgoci nie więcej niż 0,5%.

3.1.6. Glikocel AS-60 — wg BN-86/6069-05.

3.1.7. Włókno celulozowe (wyłącznie do zaprawy typu TERMOR) — w postaci krótkowłóknistej waty o długości 1 ÷ 3 mm (produkt odpadowy przemysłu papierniczego).

3.1.8. Pył szlifierski (wyłącznie dla zaprawy typu TERMOR W) w postaci pyłu z płyt pilśniowych o długości włókien poniżej 0,5 mm.

3.2. Mieszanka suchych składników lekkiej zaprawy murarskiej

3.2.1. Wygląd zewnętrzny. Sucha mieszanka składników lekkiej zaprawy murarskiej powinna mieć postać sypkiej mieszaniny o barwie szarej bez zbryleń i zanieczyszczeń z widocznymi granulkami styropianu.

3.2.2. Gęstość objętościowa w stanie luźno nasypowym nie powinna być wyższa niż 565 kg/m³.

3.3. Świeża zaprawa murarska

3.3.1. Wygląd zewnętrzny. Zaprawa murarska powinna mieć wygląd jednorodnej plastycznej masy o barwie szarej z widocznymi białymi granulkami styropianu.

3.3.2. Konsystencja oznaczona stożkiem pomiarowym przy ilości dodatku wody ok. 2,4 l na 5 kg suchej mieszanki powinna wynosić 7 ÷ 8,5 cm.

Zgłoszona przez Instytut Techniki Budowlanej
Ustanowiona przez Dyrektora Instytutu Techniki Budowlanej dnia 31 marca 1988 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 października 1988 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 5/1988, poz. 12)

3.3.3. Gęstość objętościowa powinna wynosić:

- dla zaprawy marki 1,5 około 1,17 g/cm³,
- dla zaprawy marki 3 około 1,27 g/cm³.

3.3.4. Czas użycia świeżej lekkiej zaprawy murarskiej do stosowania, liczony od chwili zarobienia jej wodą i wymieszania, nie powinien przekraczać 3 h.

3.4. Stwardniała zaprawa murarska po 28 dniach

3.4.1. Wygląd zewnętrzny powinien charakteryzować się matową powierzchnią o jednolitej barwie bez rys i spękań.

3.4.2. Gęstość objętościowa (po wysuszeniu próbek do stałej masy) nie powinna być większa niż:

- dla zaprawy marki 1,5 — 700 kg/m³,
- dla zaprawy marki 3 — 855 kg/m³.

3.4.3. Wytrzymałość na ściskanie. Średnia wytrzymałość na ściskanie stwardniałej lekkiej zaprawy murarskiej nie powinna być mniejsza niż:

- dla zaprawy marki 1,5 — 1,5 MPa,
- dla zaprawy marki 3 — 3 MPa.

3.4.4. Wytrzymałość na zginanie nie powinna być mniejsza niż:

- dla zaprawy marki 1,5 — 1,0 MPa,
- dla zaprawy marki 3 — 2,0 MPa.

3.4.5. Przyczepność do podłoża nie powinna być mniejsza niż:

- dla zaprawy marki 1,5 — 0,15 MPa,
- dla zaprawy marki 3 — 0,3 MPa.

3.4.6. Skurcz liniowy określony w okresie twardnienia nie powinien przekraczać 1%.

3.4.7. Nasiąkliwość wagowa stwardniałej lekkiej zaprawy murarskiej nie powinna przekraczać 44%.

3.4.8. Mrozoodporność. Stwardniała lekka zaprawa murarska powinna być odporna na działanie mrozu, tj. średnia wytrzymałość próbek zaprawy poddanych 15 cyklom zamrażania i odmrażania nie powinna być mniejsza niż 80% wartości średniej wytrzymałości na ściskanie próbek nie zamrażanych, wykonanych z tej samej zaprawy.

3.4.9. Współczynnik przewodności cieplnej. Stwardniała lekka zaprawa murarska powinna wykazywać średni

współczynnik przewodności cieplnej λ w stanie zawilgocenia eksploatacyjnego (8% w stosunku do masy) mniejszy niż 0,2 W/(m · K).

3.4.10. Wymaganie higieniczne. Lekka zaprawa murarska powinna mieć ocenę higieniczną w zakresie możliwości stosowania w pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi oraz w obiektach branży spożywczej, przeprowadzoną przez Państwowy Zakład Higieny dla danej receptury i technologii produkcji.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie. Sucha lekka zaprawa murarska powinna być pakowana w szczelne opakowania, np. worki papierowe dwuwarstwowe z wkładką izolacyjną lub foliowe. Dopuszcza się, po uzgodnieniu z odbiorcą, pakowanie zaprawy również w inne, szczelne opakowania, np. pojemniki aluminiowe typu UTA-1,1.

Każde opakowanie (worek) powinno być zaopatrzone przez producenta w etykietę z napisem zawierającym co najmniej następujące dane:

- a) nazwę i adres producenta,
- b) datę produkcji (numer partii),
- c) okres gwarancji (trwałość 3 miesiące),
- d) masę netto.

Wysokość liter i cyfr w napisie powinna wynosić co najmniej 20 mm.

4.2. Przechowywanie. Sucha lekka zaprawa murarska powinna być przechowywana w zamkniętych suchych pomieszczeniach, w sposób zabezpieczający od zawilgocenia. Worki należy układać w warstwach do wysokości nie przekraczającej 1,5 m.

4.3. Transport. Suchą lekką zaprawę murarską, opakowaną zgodnie z 4.1, można przewozić dowolnymi środkami transportu, pod warunkiem zabezpieczenia opakowań przed przemieszczaniem się w czasie jazdy, zgodnie z odpowiednimi przepisami transportowymi¹⁾, jak również przed zawilgoceniem.

5. BADANIA

5.1. Program badań — wg tablicy.

Lp.	Rodzaje badań	Zakres badań		Wymagania wg	Badania wg
		pełne	niepełne		
1	2	3	4	5	6
1	Sprawdzenie mieszanki suchych składników lekkiej zaprawy murarskiej w zakresie:				
	— wyglądu zewnętrznego	+	+	3.2.1	5.6.1.1
	— gęstości nasypowej	+	+	3.2.2	5.6.1.2
2	Sprawdzenie świeżej zaprawy murarskiej w zakresie:				
	— wyglądu zewnętrznego	+	+	3.3.1	5.6.2.1
	— konsystencji	+	+	3.3.2	5.6.2.2
	— gęstości objętościowej	+	+	3.3.3	5.6.2.3
	— czasu użycia	+	+	3.3.4	5.6.2.4

¹⁾ Patrz Informacje dodatkowe.

cd. tablicy

Lp.	Rodzaje badań	Zakres badań		Wymagania wg	Badania wg
		pełne	niepełne		
1	2	3	4	5	6
3	Sprawdzenie stwardniałej zaprawy murarskiej w zakresie:				
	— wyglądu zewnętrznego	+	+	3.4.1	5.6.3.1
	— gęstości objętościowej	+	+	3.4.2	5.6.3.3
	— wytrzymałości na ściskanie	+	+	3.4.3	5.6.3.3
	— wytrzymałość na zginanie	+	-	3.4.4	5.6.3.3
	— przyczepności do podłoża	+	+	3.4.5	5.6.3.3
	— skurczu liniowego	+	-	3.4.6	5.6.3.3
	— nasiąkliwości	+	-	3.4.7	5.6.3.3
	— mrozoodporności	+	-	3.4.8	5.6.3.3
	— współczynnika przewodności cieplnej	+	-	3.4.9	5.6.3.2
Znak + oznacza badanie, które należy przeprowadzić. Znak - oznacza badanie, którego nie przeprowadza się.					

5.2. Wybór rodzaju badań. Badania pełne wg tablicy, kol. 3, należy przeprowadzać w przypadku:

— okresowej kontroli jakości produkcji, przynajmniej 2 razy do roku dla zaprawy pochodzącej z bieżącej produkcji,

— wprowadzenia zmian surowców lub technologii produkcji w zakresie pełnym,

— na zlecenie odbiorcy (w zakresie podanym przez odbiorcę).

Badania niepełne lekkiej zaprawy murarskiej (wg tablicy lp. 4) powinny być przeprowadzone dla każdej przedstawionej do odbioru partii zaprawy.

5.3. Miejsce prowadzenia badań. Badania niepełne przeprowadza służba kontroli jakości w zakładzie produkcyjnym. Badania pełne, badania wykonane na zlecenie odbiorcy oraz (ewentualnie) w ramach ekspertyz, należy przeprowadzać w jednostce upoważnionej do wydawania orzeczeń o jakości.

5.4. Skład i wielkość partii. Za partię suchej mieszanki lekkiej zaprawy murarskiej przeznaczoną do badań należy przyjmować ilość wyprodukowaną na 1 zmianie roboczej lub nie więcej niż 15 t.

5.5. Pobieranie i przygotowanie próbek do badań. Z każdej partii suchej mieszanki lekkiej zaprawy murarskiej należy pobrać 3 próbki jednostkowe w ilości około 1 kg, wybrane losowo.

Badania niepełne dla suchej mieszanki zaprawy przeprowadza się na średniej próbce laboratoryjnej, przygotowanej przez zmieszanie próbek jednostkowych.

Do badań pełnych pobiera się próbki jw., przy czym masa próbki ogólnej powinna wynosić około 30 kg.

Pobieranie i przygotowanie do badań próbek zaprawy świeżej i stwardniałej — wg PN-85/B-04500.

5.6. Opis badań

5.6.1. Sprawdzenie cech mieszanki suchych składników zaprawy

5.6.1.1. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego przeprowadza się przez dokładne oględziny w świetle dziennym i porównanie z wymaganiami 3.2.1.

5.6.1.2. Sprawdzenie gęstości nasypowej — wg PN-77/B-06714/07.

5.6.2. Sprawdzenie cech świeżej zaprawy murarskiej

5.6.2.1. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego przeprowadza się przez dokładne oględziny w świetle dziennym i porównanie z wymaganiami 3.3.1.

5.6.2.2. Sprawdzenie konsystencji — wg PN-85/B-04500.

5.6.2.3. Sprawdzenie gęstości objętościowej — wg PN-85/B-04500.

5.6.2.4. Sprawdzenie czasu użycia lekkiej zaprawy murarskiej wykonuje się przez pomiar konsystencji zaprawy po 3 h od jej przygotowania. Bezpośrednio przed pomiarem zaprawę należy wymieszać. Konsystencja oznaczana zagłębieniem stożka pomiarowego powinna być zgodna z wymaganiami 3.3.2.

5.6.3. Sprawdzenie cech stwardniałej zaprawy murarskiej

5.6.3.1. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego przeprowadza się przez dokładne oględziny w świetle dziennym i porównanie z wymaganiami 3.4.1.

5.6.3.2. Sprawdzenie współczynnika przewodności cieplnej — wg PN-80/B-06258.

5.6.3.3. Sprawdzenie pozostałych cech stwardniałej zaprawy (wg tablicy lp. 3), tj.:

- gęstości objętościowej,
- wytrzymałości na ściskanie,
- wytrzymałości na zginanie,
- przyczepności do podłoża,
- skurczu,
- nasiąkliwości,
- mrozoodporności

należy przeprowadzać wg PN-85/B-04500.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Instytut Techniki Budowlanej.

2. Normy i dokumenty związane

PN-85/B-04500 Zaprawy budowlane. Badanie cech fizycznych i wytrzymałościowych

PN-80/B-06258 Autoklawizowany beton komórkowy

PN-77/B-06714/07 Kruszywa mineralne. Badania. Oznaczanie gęstości nasypowej

PN-80/B-30000 Cement portlandzki

PN-80/B-30001 Cement portlandzki z dodatkami

PN-86/B-30020 Wapno

BN-86/6069-05 Środki pomocnicze. Glikocel techniczny

BN-77/6363-03 Polistyren do spiekania. Styropian

BN-87/6713-02 Popioły lotne z węgla kamiennego do produkcji betonu komórkowego

Prawo przewozowe. Ustawa z dnia 15 listopada 1984 r. (Dz. U. 1984, poz. 53 poz. 272).

Regulamin Przedsiębiorstwa Polskie Koleje Państwowe o ładowaniu i zabezpieczaniu przesyłek towarowych (Dz.TiZK nr 9/1985 r. poz. 68).

Zarządzenie Ministra Komunikacji z dnia 7 marca 1963 r. w sprawie ładowania samochodów ciężarowych i przyczep (Mon. Pol. nr 24 poz. 123).

3. Warunki stosowania ciepłochronnej lekkiej zaprawy murarskiej na budowie — wg „Wytucznych stosowania lekkiej zaprawy murarskiej TERMOR do łączenia elementów drobnowymiarowych z betonu komórkowego” — opr. COBRPB CEBET 1986 r.

4. Autorzy projektu normy — Zbigniew Czagowiec, mgr inż. Julian Bodzak — Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Betonów CEBET.