



Beton komórkowy

Szczegółowa specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

WYKONANIE ŚCIAN MUROWANYCH Z BLOCZKÓW Z BETONU KOMÓRKOWEGO H+H

Warszawa 2017

Za zgodność
z oryginałem

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru ścian murowanych wykonanych z bloczków z betonu komórkowego H+H przewidzianych do wykonania robót budowlanych.

1.2 Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja może być stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pk.1.1. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie ścian murowanych z bloczków z betonu komórkowego H+H przewidzianych w projekcie budowy budynku. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót murowych, wykonywanych na miejscu budowy.

1.3 Zakres robót objętych specyfikacją

W ramach prac budowlanych przewiduje się wykonanie ścian murowanych z bloczków z betonu komórkowego H+H.

2. MATERIAŁY

Bloczki z betonu komórkowego H+H oraz elementy uzupełniające system budowy H+H.

2.1 Beton komórkowy H+H

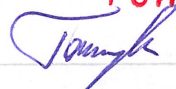
Beton komórkowy H+H służy do murowania na cienkie spoiny z wykorzystaniem zapraw klejących H+H. Bloczki produkowane są z powierzchnią czołową gładką lub profilowaną na pióro i wpust, płytki - tylko z gładką powierzchnią czołową. Dostępny jest asortyment w kategorii wymiarowej TLMB i TLMA. Szczegółowe parametry techniczne:

Wymiary bloczków H+H

Bloczki kategorii wymiarowej TLMB (Standard Gold+ i Gold)				
Długość [mm]		625	500	590
Szerokość [mm]	Gęstość 300	240; 300; 365; 420	420; 480	-
	Gęstość 350	240; 300; 365; 420	420; 480	-
	Gęstość 400	175; 200; 240; 300; 365; 420	-	240; 300; 360; 400; 420
	Gęstość 500	50; 75; 100; 115; 150; 175; 200; 240; 300; 365	-	120; 150; 180; 200; 240; 300; 360; 400; 420
	Gęstość 600	50; 75; 100; 115; 150; 175; 200; 240; 300	-	60; 80; 100; 120; 150; 180; 200; 240; 300; 360
	Gęstość 700	200; 240; 300	-	80; 120; 180; 200; 240; 300
Wysokość [mm]		250		240

Za zgodność
z oryginałem

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA



Błoczek kategorii wymiarowej TLMA (Standard Silver)			
Długość [mm]		590	500
Szerokość [mm]	Gęstość 500	120; 150; 180; 200; 240; 300; 360; 420	-
	Gęstość 600	60; 80; 100; 120; 150; 180; 200; 240; 300; 360	-
	Gęstość 700	80; 120; 180; 200; 240; 300	-
	Gęstość 800	-	180; 200; 240
Wysokość [mm]	240		

Tolerancje wymiarowe bloczków H+H

Wymiar [mm]	Elementy z autoklawizowanego betonu komórkowego do wznoszenia murów ze spoinami wykonanymi zaprawą klejącą do cienkich spoin	
	TLMA	TLMB
Długość	±3	±1,5
Wysokość	±2	±1,0
Szerokość	±2	±1,5
Płaskość powierzchni	brak wymagań	±1,0
Równoległość powierzchni	brak wymagań	±1,0

Współczynnik przewodzenia ciepła bloczków z betonu komórkowego H+H

Gęstość [kg/m ³]	Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_{10, dry, S2}$ [W/(m·K)]
300	0,085
350	0,095
400	0,105 (dla zakładów Gorzkowice, Reda, Warszawa, Puławy) lub 0,110 (dla zakładu Żeliszewice)
500	0,130 (dla zakładów Gorzkowice, Reda, Żeliszewice) lub 0,135 (dla zakładów Lidzbark, Puławy i Warszawa)
550	0,140
600	0,155 (dla zakładu Gorzkowice) lub 0,160 (dla zakładów Warszawa, Puławy, Lidzbark, Reda, Żeliszewice)
700	0,185 (dla zakładu Gorzkowice) lub 0,180 (dla zakładów Warszawa, Puławy, Lidzbark, Reda i Żeliszewice)
800	0,205

Klasy odporności ogniowej ścian z betonu komórkowego H+H

Grubość [mm]	Klasa odporności ogniowej ścian przy poziomie obciążenia określanego jako stosunek obciążeń obliczeniowych do nośności obliczeniowej ściany (ściany nieotynkowane)		
	0	0,6	1,0
60, 75, 80	EI 60 lub EI 90 (z tynkiem o min. gr. 10 mm)	-	-
100, 115, 120, 150	EI 120	-	-
≥ 175	EI 240	REI 240	REI 240

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

Za zgodność
z oryginałem

Strona | 3

Wytrzymałość na ściskanie bloczków z betonu komórkowego H+H

Gęstość [kg/m³]	Średnia wytrzymałość na ściskanie bloczków kategorii wymiarowej TLMA [MPa]	Średnia wytrzymałość na ściskanie bloczków kategorii wymiarowej TLMB [MPa]
300	-	1,5
350	-	2,0
400	2,0	2,5 (zakład Gorzkowice) 2,0 (zakład Reda, Żeliszewice)
500	2,5	4,0 (zakład Gorzkowice) 3,0 (zakład Reda) 2,5 (zakład Warszawa, Puławy, Żeliszewice)
550	-	5,0
600	3,0	5,0 (zakład Gorzkowice) 3,0 (zakład Reda, Warszawa, Puławy, Żeliszewice)
700	4,0	6,0 (zakład Gorzkowice) 4,0 (zakład Reda, Warszawa, Puławy, Żeliszewice)
800	5,0	-

Izolacyjność akustyczna ścian z betonu komórkowego H+H

Gęstość [kg/m³]	Wartość wskaźnika R_{A1} (ściany wewnętrzne) w dB, w zależności od grubości ściany w mm							
	75 / 80	100	115 / 120	150	175 / 180	200	240	300
350	-	-	-	-	-	-	41	44
400	-	-	-	-	40	41	43	46
500	35	37	38	40	43	45	46	48
550	35	38	39	42	44	-	-	-
600	36	38	40	43	44 / 45	46	48	50
700	38	-	42	-	46	48	50	52
800	-	-	-	-	49	50	52	-

Za wyjątkiem bloczków o gęstości 800 wartości dotyczą ścian z tynkiem cementowo-wapiennym grubości 10 mm; jednak grubość ścian podana jest bez tynku. Dla gęstości 800 wartości dotyczą ścian z tynkiem cementowo-wapiennym grubości 15 mm.

Gęstość [kg/m³]	Wartość wskaźnika R_{A2} (ściany zewnętrzne) w dB, w zależności od grubości ściany w mm							
	150	175 / 180	200	240	300	360 / 365	420	480
350	-	-	-	38	41	43	45	46
400	-	37	38	40	42	44	46	-
500	37	39	40	42	45	47	-	-
550	38	40	-	-	-	-	-	-
600	39	41	42	44	47	49	-	-
700	-	43	44	46	48	50	-	-
800	-	46	47	49	-	-	-	-

Za wyjątkiem bloczków o gęstości 800 wartości dotyczą ścian z tynkiem cementowo-wapiennym grubości 10 mm; jednak grubość ścian podana jest bez tynku. Dla gęstości 800 wartości dotyczą ścian z tynkiem cementowo-wapiennym grubości 15 mm.

2.2 H+H Panel TEMPO

H+H panele TEMPO to elementy murowe przeznaczone do wznoszenia ścian działowych. Dzięki dużym gabarytom gwarantują szybsze wznoszenie ścian działowych, zmniejszając zużycie zaprawy klejowej oraz zwiększają komfort pracy. Dają możliwość dowolnej aranżacji wnętrza, szczególnie dużych, otwartych przestrzeni biurowych. Masa ścian wykonanych z paneli jest 2-3 krotnie niższa od innych dostępnych rozwiązań ściennych.

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

**Za zgodność
z oryginałem**

Charakterystyki zasadnicze		Właściwości użytkowe		
Wymiary i odchyłki wymiarowe, profile na krawędziach pionowych	Długość, [mm]	600		
	Szerokość, [mm]	75	100	115
	Wysokość, [mm]	500		
	Odchyłki	TLMB ($\pm 1,0$)		
	Profile	Brak	Pióro-Wpust	Pióro-Wpust
Średnia wytrzymałość na ściskanie		$\geq 4,0 \text{ N/mm}^2$		
Klasa odporności ogniowej		EI 90	EI 120	EI 120
Maksymalna gęstość objętościowa		500 kg/m ³		
Deklarowany współczynnik przewodzenia ciepła $\lambda_{10, \text{dry}, S2}$		0,13 W/(m·K)		
Izolacyjność akustyczna		R _{A1} = 35 dB	R _{A1} = 37 dB	R _{A1} = 38 dB
Przelicznik dla ciężaru własnego muru (gr. spoiny 1mm)		6,0 kN/m ³		
Zużycie bloczków		3,3 szt/m ²		
Zużycie zaprawy do cienkich spoin		0,5 kg/m ²	0,5 kg/m ²	0,6 kg/m ²

2.3 H+H Belki nadprożowe - zbrojone

Belki nadprożowe - zbrojone z betonu komórkowego tworzą wraz z nadmurówką elementy nośne (nadproża). Ze względu na niewielki ciężar belki nadprożowe stanowią bardzo prosty wariant nadproża. Dla zapewnienia prawidłowej nośności belki nadprożowej należy również wykonać pełne spoinowanie połączeń czołowych elementów, które są osadzone nad nadprożem. Wymagana długość powierzchni podparcia zależy od długości zastosowanego nadproża. Długości belek nadprożowych - zbrojonych wynoszą od 1250 mm do 3000 mm, szerokość 115 i 175 mm a wysokość - 125 mm. Drabinki zbrojeniowe belek nadprożowych zabezpieczone są przed korozją.

Standardowe wielkości belek nadprożowych – zbrojonych (oznaczenie P4,4-0,60) dla ścian nośnych. Wartość obliczeniowa ciężaru własnego: 7,2 kN/m³, $\lambda = 0,16 \text{ W/(m·K)}$

Wymiary w [mm]			Maks. szerokość światła otworu [m]	Dopuszczalne obciążenie q _k [kN/m] przy wysokości nadmurówki h [mm] (ciężar własny nadproża łącznie z warstwą nadmurówki jest już uwzględniony)					
Długość	Grubość	Wysokość		125	250	375	500	625	750
1250	115	125	0,85	5,6	14,6	32,2	32,2	32,2	32,2
1500	115	125	1,10	4,2	10,1	19,3	29,6	29,6	29,6
2000	115	125	1,50	2,8	5,9	9,8	15,0	23,0	24,1
2500	115	125	2,00	1,6	3,9	6,0	8,4	11,2	14,6
3000	115	125	2,50	1,1	2,8	4,3	5,7	7,2	8,7
1250	175	125	0,85	8,5	22,2	47,1	47,1	47,1	47,1
1500	175	125	1,10	6,5	15,4	29,3	45,3	45,3	45,3
2000	175	125	1,50	4,0	9,0	14,8	22,9	35,0	36,6
2500	175	125	2,00	2,4	6,0	9,2	12,8	17,1	22,2
3000	175	125	2,50	1,6	4,0	6,5	8,7	11,0	13,2

Dla innych grubości ścian nośnych można zastosować ułożenie kilku płaskich belek nadprożowych obok siebie, jeśli nadmurówka stawiana będzie na całej grubości nadproża.

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

**Za zgodność
z oryginałem**



2.4 H+H Nadproża TEMPO N – niezbrojone

H+H nadproża TEMPO N to elementy wykonane z betonu komórkowego, które stosowane są jako przekrycie otworów w ścianach działowych. Maksymalna szerokość otworu w świetle ościeży nie może przekraczać 1100 mm.

Przekrywanie otworów w ścianach działowych z szerokością w świetle ościeży do 1100 mm na które działają tylko obciążenia ciężaru własnego i leżącej na nich nadmurówki.

Dopuszczalne obciążenie 2,0 kN/m przy zachowaniu zalecanej głębokości oparcia na ścianie $a \geq 200$ mm.

Nadproża kategorii wymiarowej TLMB	
Długość [mm]	1500
Szerokość [mm]	75; 100; 115
Wysokość [mm]	250
Nadproża kategorii wymiarowej TLMA	
Długość [mm]	1500
Szerokość [mm]	80; 120
Wysokość [mm]	240

2.5 H+H Kształtki U

H+H Kształtki U – stanowią elementy szalunkowe zgodne z Systemem budowy H+H i mogą być stosowane do wykonania wieńca, belek żelbetowych i silnie obciążonych nadproży nad otworami okiennymi lub drzwiowymi, kształtowanie pionowych szczelin oraz koryt szalunkowych pod żelbetowe podpory usztywniające. H+H Kształtki U mogą zostać szybko i bezproblemowo wbudowane. W przypadku zastosowania jako nadproża, kształtki H+H układa się na prawidłowo wypoziomowanym podłożu (desce lub belce). W połączeniach czołowych kształtek U należy wykonać spoinę pionową, a powstałe koryto wymaga zbrojenia i wybetonowania. Dodatkowo należy obliczyć konieczną powierzchnię podparcia, poprzez wykazanie dopuszczalnego nacisku na powierzchnię podparcia $\leq 1,3 \times \sigma_0$ dopuszczalne naprężenia ściskające muru. W obrębie podparcia trzeba zawsze stosować pełną długość kształtki. Kształtkę U należy na czas zabudowy podeprzeć w środkowej osi otworu przez okres 7 dni.

Standardowe parametry H+H Kształtek U

Wymiary			Grubość ścianek	
długość	grubość	wysokość	bocznych	dolnej
[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
625	175	250	50	50
	200		60	60
	240			
	300		70	70
	365			
	420			
	480		100	
590	180	240	60	60
	200			
	240			
	300			
	360			

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

Za zgodność
z oryginałem

2.5 H+H Cienkowarstwowa biała zaprawa klejąca do betonu komórkowego H+H

Do wykonywania murów na cienkie spoiny stosuje się zaprawy klejące H+H.

- Biała zaprawa cienkowarstwowa letnia M5
- Biała zaprawa cienkowarstwowa zimowa M10 z możliwością stosowania w temperaturze od -6 °C

Wytrzymałość na ściskanie cienkowarstwowych zapraw klejących H+H podano w tabeli poniżej:

	Wytrzymałość na ściskanie	Zużycie zapraw dla murów wykonanych z bloczków kategorii wymiarowej TLMB przy wypełnianiu tylko spoiny poziomej	
		Szerokość muru [mm]	Zużycie zaprawy [kg/m ³]
Biała cienkowarstwowa zaprawa letnia	5 MPa	50	0,7
		75	1,05
		100	1,4
		TEMPO 75	0,5
		TEMPO 100	0,5
		TEMPO 115	0,6
Biała cienkowarstwowa zaprawa zimowa	10 MPa	115	1,2
		175	1,8
		200	2,0
		240	2,4
		300	3,0
		365	3,6
		420	4,2
		480	4,8

Zużycie zapraw dla murów wykonanych z bloczków kategorii wymiarowej TLMA jest o około 30% wyższe.

3. SPRZĘT

Przy wykonywaniu prac murarskich na budowie zaleca się stosować podane niżej narzędzia i akcesoria:

- Piła taśmowa - do przycinania bloczków dożądanego wymiaru i wycinania skomplikowanych kształtów.
- Piła widiowa – do ręcznego cięcia bloczków.
- Rylec – do ręcznego wycinania bruzd w ścianie pod instalacje elektryczne.
- Kielnie do zapraw cienkowarstwowych H+H – szerokość dostosowana do grubości bloczków: 48; 42; 36,5; 30; 24; 20; 17,5; 12; 11,5; 10; 8; 7,5; 5 cm.
- Packa do szlifowania – do wyrównywania ewentualnych nierówności murów z bloczków gęstości 300, 350 i 400.
- Strug – do wyrównywania ewentualnych nierówności murów z bloczków gęstości 500, 600, 700 i 800.
- Prowadnica kątowna – do dokładnego przycinania betonu komórkowego.

4. TRANSPORT

Beton komórkowy H+H dostarczany jest na budowę transportem samochodowym, bloczki są zapakowane na palety a całość zafoliowana. Palety mogą być ustawiane nie więcej niż w dwóch warstwach na równym i twardym podłożu zapewniającym ich stabilność.

Palety mogą być rozładowywane przez samochody samowyładowcze, wózki widłowe lub żuraw znajdujący się na budowie. Rozładunek za pomocą żurawi wymaga zastosowania wideł rozładunkowych. Inny sposób rozładunku może być przyczyną uszkodzenia wyrobów. Palety należy umieszczać najbliżej miejsca pracy w taki sposób, aby był zapewniony łatwy dostęp do poszczególnych rodzajów wyrobów.

Za zgodność
z oryginałem

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

5. WYKONANIE ROBÓT Z ZASTOSOWANIEM BETONU KOMÓRKOWEGO H+H

5.1 Warunki przystąpienia do robót murowych

Przed przystąpieniem do murowania ścian należy odebrać roboty ziemne i fundamentowe sprawdzając zgodność ich wykonania z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót. Przed przystąpieniem do wznoszenia murów należy sprawdzić wymiary oraz kąty skrzyżowań ścian fundamentowych.

5.2 Ogólne zasady wykonywania murów

1. Mury należy wykonywać warstwami, z zachowaniem prawidłowego wiązania i grubości spoin, do pionu i sznura, z zachowaniem zgodności z rysunkiem, co do odsadzek, wyskoków, otworów itp.
2. W pierwszej kolejności należy wykonywać mury nośne i słupy. Ścianki działowe o długości poniżej 1 bloczka należy murować nie wcześniej niż po zakończeniu ścian głównych danej kondygnacji.
3. Mury należy wznosić możliwie równomiernie na całej ich długości. Różnica poziomów poszczególnych części murów z bloczków z betonu komórkowego podczas wykonywania danego budynku nie powinna przekraczać 3 m. W miejscu połączenia murów wykonanych jednocześnie należy stosować strzępia zazębione końcowe. W przypadku konieczności zastosowania większej różnicy w poziomach wznoszonych murów, połączenia murów należy dokonać strzępami schodowymi lub zastosować przerwy dylatacyjne.
4. Bloczki z betonu komórkowego powinny być czyste i wolne od kurzu.
5. Stosowanie bloczków kilku rodzajów klas jest dozwolone, jednak pod warunkiem przestrzegania zasady, że każda ściana powinna być wykonana z bloczków jednego wymiaru i jednej klasy.
6. Izolację wodoszczelną poziomą w budynkach murowanych należy zawsze wykonywać na wysokości, co najmniej 15 cm nad terenem, niezależnie od poziomej izolacji wodochronnej murów fundamentowych.
7. Wnęki i bruzdy instalacyjne należy wykonywać jednocześnie ze wznoszeniem murów.
8. W przypadku przerwania robót na okres zimowy lub z innych przyczyn, wierzchnie warstwy murów powinny być zabezpieczone przed szkodliwym działaniem czynników atmosferycznych (np. przez przykrycie folią lub papą). Zalecane jest aby budynek, którego budowa przerwana została na okres zimowy, był zadaszony i otynkowany, tak aby nie dopuszczać do stałego zawilgacania muru. Przy wznowianiu robót po dłuższej przerwie w robotach należy sprawdzić stan techniczny murów i gdy zajdzie potrzeba, usunąć wszelkie uszkodzenia murów, łącznie ze zdjęciem wierzchnich warstw bloczków i uszkodzonej zaprawy.

5.3 Ściany fundamentowe i piwniczne

Ściany piwnic mogą być wykonywane z betonu komórkowego H+H o gęstości minimum 600 kg/m^3 pod warunkiem wypełnienia spoin pionowych zaprawą oraz stosowania izolacji przeciwwilgociowej na powierzchni ścian stykających się z gruntem. Zaleca się stosowanie na ściany piwnic bloczków gładkich gdyż ułatwia to prawidłowe wypełnianie spoin pionowych.

Sposób murowania ścian piwnic jest taki sam jak dla ścian nadziemnych. W szczególnych przypadkach ścian o dużej wysokości lub dużej głębokości zasypania, gdy ich nośność na obciążenia poziome jest niewystarczająca, stosuje się wzmocnienia w postaci wykonywanych w kształtkach "U" poziomych belek, dla których podporami są ściany prostopadłe do wzmocnianej. Ściany można wzmacniać również słupami żelbetowymi. Podporami dla słupów wzmocniających są fundamenty lub ściany fundamentowe oraz strop piwnicy. Zabezpieczenia wodochronne fundamentów i ścian piwnic należy wykonywać z przestrzeganiem wymagań stawianych przez producentów materiałów izolacyjnych.

Za zgodność z oryginałem **DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA** Strona | 8



Beton komórkowy

Do zasypania ścian piwnicznych przystępuje się nie wcześniej niż po wykonaniu stropu nad piwnicami, a gdy poziom terenu znajduje się powyżej połowy wysokości ścian piwnic - po wykonaniu stanu surowego budynku parterowego lub stropu nad parterem w budynkach wyższych.

5.4 Pierwsza warstwa muru

Po wykonaniu izolacji poziomej oraz wytyczeniu osi ścian, za pomocą niwelatora znajduje się najwyższy narożnik budynku. Różnica w wysokości poszczególnych narożników nie może być większa niż 30 mm. W przypadku występowania większych różnic podłoże (fundament, strop) musi zostać wyrównane. Bloczki pierwszej warstwy muru je się na zaprawie cementowej przygotowanej z gotowych mieszanek klasy minimum M5 lub bezpośrednio na budowie o stosunku cementu do piasku 1:3 i konsystencji tak dobranej, aby bloczki nie osiadły pod własnym ciężarem. Murowanie rozpoczyna się od ustawienia pojedynczych bloczków w narożnikach ścian, piórami zwróconymi na zewnątrz budynku. Takie ustawienie bloczków eliminuje powstawanie w narożnikach bruzd wymagających wypełnienia zaprawą naprawczą. Pióra można natomiast stosunkowo łatwo usunąć za pomocą szlifowania lub strugania. Jako pierwszy powinien być ustawiony bloczek w narożniku najwyższym położonym. Długość ścian budynku przeważnie nie jest wielokrotnością długości bloczka i dlatego zachodzi konieczność uzupełnienia jej bloczkami dociętymi. Do cięcia bloczków stosuje się piłę taśmową, lub ręczną piłę widiową oraz prowadnicę kątową. Bloczki poziomuje się do bloczka ustawionego w najwyższym narożniku. Poziome i pionowe ustawienie bloczków kontroluje się przy pomocy poziomnicy i ewentualnie koryguje młotkiem gumowym. Po ustawieniu bloczków narożnych rozciąga się między nimi sznur murarski i uzupełnia warstwę.

Przy wmurowywaniu bloczka przyciętego, cienkowarstwową zaprawę H+H nanosi się na jego dolną powierzchnię oraz czoło, które będzie dostawione do wpustów wmurowanego wcześniej bloczka pełnego. Do układania kolejnych warstw muru można przystąpić po stwardnieniu zaprawy cementowej tj. po około 2 godzinach od ułożenia pierwszej warstwy. W ścianach nadziemnych wysuniętych poza lico fundamentu o więcej niż 50 milimetrów, pierwsza warstwa bloczków ułożonych na zaprawie cementowej może przechylać się na zewnątrz budynku. Aby temu zapobiec poszczególne bloczki klinuje się za pomocą klinów drewnianych do czasu związania zaprawy cementowej. Po stwardnieniu zaprawy kliny należy usunąć.

5.5 Kolejne warstwy muru

Przed przystąpieniem do murowania kolejnych warstw muru, poprzednią warstwę bloczków należy przeszlifować w celu wyeliminowania ewentualnych drobnych nierówności i uzyskania płaszczyzny poziomej. Służy do tego packa do szlifowania – w przypadku bloczków odmian 300, 350 i 400 lub strug - w przypadku odmian 500, 600, 700 i 800. Następnie, po usunięciu pyłu powstałego na skutek szlifowania, ustawia się bloczki narożne, rozciąga pomiędzy nimi sznur murarski i analogicznie jak w przypadku pierwszej warstwy uzupełnia bloczki. Nie jest wskazane murowanie samych narożników budynku tzw. ich "wyciąganie", lecz systematyczne murowanie kolejnych warstw wszystkich ścian konstrukcyjnych. Cienkowarstwową zaprawę H+H nakłada się na powierzchnię wmurowanych bloczków przy pomocy specjalnej kielni o szerokości równej szerokości bloczków (grubości muru). Ząbkowana krawędź kielni pozwala na wykonanie spoiny o tej samej grubości na każdej warstwie muru. Jednorazowo nakłada się warstwę zaprawy nie dłuższą niż około 3 m, aby zapobiec stosunkowo szybkiemu jej wysychaniu.

Mury z betonu komórkowego H+H z piórem i wpustem wykonuje się bez wypełniania zaprawą spoin pionowych. Jednak w kilku przypadkach występują miejsca wymagające wypełniania tych spoin.

Są to wszystkie styki, w których pióro i wpust nie łączą się ze sobą. Należą do nich między innymi:

Za zgodność z oryginałem

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

Strona 19

- naroża ścian, w których powierzchnia czołowa z wpustem łączy się z powierzchnią boczną bloczka,
- spoiny bloczków przyciętych z długości dla wypełnienia ostatniego odcinka ściany,
- połączenia ścian zewnętrznych ze ścianami wewnętrznymi.

W murach wykonywanych z bloczków z gładkimi powierzchniami czołowymi spoiny pionowe muszą być wypełnione cienkowarstwową zaprawą H+H. Sytuacja taka najczęściej występuje przy wykonywaniu ścian piwnic oraz w ścianach o podwyższonej odporności ogniowej.

Przy układaniu kolejnych warstw muru, należy zwrócić uwagę, aby spoiny pionowe w poszczególnych warstwach miały się, co najmniej o 100 mm. Docięte fragmenty bloczka układane przy zakończeniach ściany - np. na krawędzi otworu - nie mogą być krótsze niż 115 mm. Kolejne warstwy muru należy kontrolować za pomocą poziomnicy. W trakcie wznoszenia ścian konstrukcyjnych należy pamiętać o wmurowaniu łączników stalowych do łączenia później murowanych ścian działowych. Łączniki te należy zagłębić do połowy ich długości, w co drugiej spoinie oraz, ze względów bezpieczeństwa przyciąć do dołu.

5.6 Ściany w strefie otworów okiennych i drzwiowych

W ścianach w strefie otworów okiennych i drzwiowych powstaje koncentracja obciążeń pionowych, powodująca złożony stan naprężeń - powstają naprężenia ścinające w narożach oraz rozciągające nad i pod otworami. W strefach podokiennych należy umieszczać zbrojenie poziome układane w najwyższej spoinie. Należy stosować zbrojenie ze stali żebrowanej lub gładkiej o średnicy 2 Ø 6 (8) mm. Zbrojenie to należy przedłużać, co najmniej 0,5 m poza krawędź otworów; przy filarach o małej szerokości można stosować zbrojenie ciągłe lub łączone na zakład. Zamontowanie prętów zbrojących w ścianie należy poprzedzić wykonaniem odpowiednich rowków rylcem, w których po ich wypełnieniu zaprawą klejową H+H umieszcza się pręty i muruje następną warstwę. Filary międzyokienne lub międzydrzwiowe o małej szerokości, nie większej niż długość jednego bloczka, tj. 590 (625) mm, należy murować bez spoin pionowych stosując całe bloczki przycięte z długości do odpowiedniego wymiaru. Przy szerokościach filarów większych od 600 mm, wykonywać należy tradycyjne wiązanie muru z zachowaniem minimalnych odległości między spoinami pionowymi. Korzystnie jest stosować mur ze spoinami pionowymi wypełnionymi zaprawą i docięte fragmenty bloczków o długościach nie mniejszych od 200 mm. W warstwie znajdującej się bezpośrednio pod nadprożem, przy krawędzi filarów, jako bezpośrednią podporę nadproża zaleca się stosować bloczki o długości nie mniejszej od 300 mm, bez uchwytu montażowego.

Otwory wykonane z bloczków z betonu komórkowego H+H przekrywa się belkami nadprożowymi - zbrojonymi H+H przenoszącymi obciążenia działające w ścianie (ze stropów, ciężar muru) na filary międzyotworowe lub pełne odcinki ścian.

5.7 Murowanie w warunkach zimowych

Warunki ogólne prowadzenia prac murarskich w okresie zimowym podane są w Instrukcji ITB nr 282 Wykonywanie konstrukcji budowlanych w obniżonych temperaturach. Murowanie w warunkach zimowych (w temperaturach poniżej +5°C) z bloczków z betonu komórkowego H+H jest możliwe po spełnieniu kilku wymagań, które powinny być podczas robót bezwzględnie przestrzegane.

Decyzję o podjęciu prac murarskich może podjąć kierownik budowy lub inspektor nadzoru, który ponosi pełną odpowiedzialność za wydaną decyzję o rozpoczęciu robót murarskich.

Bloczki z betonu komórkowego H+H stosowane do murowania nie mogą być pokryte śniegiem szronem ani być przemarznięte. Oznacza to, że bloczki nie mogą znajdować się w temperaturze niższej niż -2°C przez okres dłuższy niż 24 godziny i dlatego też zaleca się je przechowywać w oryginalnych opakowaniach, w pomieszczeniach o temperaturze dodatniej.

Do murowania w warunkach zimowych zaleca się stosowanie zaprawy klejącej zimowej do cienkich spoin H+H przeznaczonej do robót w warunkach zimowych. Pozwala ona murować



Beton komórkowy

w warunkach lekkiej zimy, przy temperaturach spadających okresowo do -6°C . Szczegółowy zakres stosowania zaprawy zimowej podawany jest w danych technicznych wyrobu umieszczanych na workach. Przed przystąpieniem do murowania należy sprawdzić, czy mur wykonany poprzedniego dnia związał prawidłowo. Sprawdzenie tego dokonuje się przez poziome, silne uderzenie gumowym młotkiem w bloczek wierzchniej warstwy muru. Jeżeli uderzenie nie spowoduje odspojenia bloczka, to murowanie można kontynuować.

Prac murarskich nie można prowadzić:

- przy temperaturze niższej niż -6°C ; do prac można przystąpić dopiero, gdy temperatura otoczenia muru, przez co najmniej 48 godzin będzie wyższa niż $+2^{\circ}\text{C}$,
- na przemarzniętym murze, za który uważa się mur po 48-godzinym przebywaniu w temperaturze, która jest niższa niż -2°C ,
- podczas opadów atmosferycznych świeżo wykonany mur należy zabezpieczyć osłoną chroniącą mur przed zbyt szybkim jego wychłodzeniem.

Mur wykonany w warunkach zimowych może być obciążony parciem gruntu lub działaniem silnego wiatru dopiero po około tygodniowym występowaniu temperatur dodatnich; do tego czasu mur powinien być zabezpieczony przed działaniem tych obciążeń poziomych. Stosowanie się do ww zaleceń oraz stosowanie się do Instrukcji ITB nr 282 Wykonywanie konstrukcji budowlanych w obniżonych temperaturach, spowoduje, że wykonane roboty murowe będą wykonane poprawnie.

6. ODBIÓR ROBÓT MUROWYCH

Ściany z betonu komórkowego H+H powinny być wykonane zgodnie z zasadami sztuki budowlanej, wymaganiami aktualnych norm i instrukcji producenta oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.

Podstawę dla odbioru robót murowych powinny stanowić następujące dokumenty:

- dziennik budowy,
- zaświadczenie o jakości materiałów i wyrobów dostarczonych na budowę przez producentów,
- protokoły odbioru poszczególnych etapów robót szczególnie zanikających, jeżeli odbiory te nie były odnotowywane w dzienniku robót,
- wyniki badań laboratoryjnych materiałów i wyrobów, jeżeli takie były zalecane przez budowę
- ekspertyzy techniczne w przypadku, gdy były wykonywane przed odbiorem budynku.

Odbiór robót murowych powinien się odbywać przed wykonaniem tynków i innych robót wykończeniowych, ale po osadzeniu stolarki (ościeżnic). Jeżeli jednak odbiór odbywa się przed osadzeniem stolarki drzwiowej lub okiennej należy zwrócić uwagę na prawidłowość wykonania otworów (zgodność z projektem). W trakcie dokonywania odbioru szczególną uwagę należy zwrócić na:

- spoiny pionowe i poziome pomiędzy poszczególnymi blokami, spoiny nie mogą być grubsze niż 3 mm,
- ściany konstrukcyjne muszą być przewiązane wiązaniem murarskim, niedozwolone jest zostawianie strzępi i późniejsze domurowywanie ścian,
- bloczki znajdujące się na krawędziach ścian, otworów drzwiowych i okiennych muszą mieć długość min. 115 mm, spoiny pionowe w poszczególnych warstwach powinny się mijać o min. 100 mm.

W razie uznania całości lub części robót murowych za niezgodne z niniejszymi "Warunkami technicznymi" należy ustalić, czy w danym przypadku stwierdzone odstępstwa od postanowień niniejszych „Warunków technicznych” zagrażają bezpieczeństwu budowli i na ile obniżają jakość wykonanych elementów i konstrukcji murowych. Mury zagrażające bezpieczeństwu powinny być odpowiednio zabezpieczone, rozebrane i wykonane w sposób prawidłowy oraz ponownie przedstawione do odbioru

Za zgodność
z oryginałem

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

Strona 111



Beton komórkowy

7. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-EN 771-4+A1:2015 „Wymagania dotyczące elementów murowych. Część 4: Elementy murowe z autoklawizowanego betonu komórkowego”,
- PN-EN 1996 „Eurokod 6 – Projektowanie konstrukcji murowych”,
- Katalogi H+H – wydanie bieżące,
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano montażowych

Za zgodność
z oryginałem
**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

Beton komórkowy H+H w konstrukcjach murowych uwzględniających warunki pożarowe

H+H Polska Sp. z o.o.
z siedzibą w Warszawie
Ul. Kupiecka 6
PL 03-042 Warszawa

+48 (22) 51 84 000 Telefon
+48 (22) 51 84 108 Fax

www.HplusH.pl

Styczeń 2013

Corocznie na skutek pożarów powstają ogromne straty materialne, np. na rynku niemieckim są szacowane na poziomie 1,5 miliarda EURO. Pożary w budynkach przemysłowych powodują, oprócz strat materialnych, straty związane z przestojami w procesie produkcyjnym i zwolnieniami wykwalifikowanych pracowników. Można temu zapobiec przez stosowanie pasywnej ochrony przeciwpożarowej. Jest ona równie skuteczna, jak aktywne środki ochrony przeciwpożarowej, instalacje gaszące czy sygnalizatory pożarowe. Zabezpiecza drogi ucieczki i zapobiega szybkiemu rozprzestrzenianiu się pożaru, zarówno wewnątrz budynku jak i na sąsiednie budynki. Działa wystarczająco długo, aby ekipy ratunkowe miały dość czasu na skuteczną akcję ratunkową. Wymagania pasywnej ochrony przeciwpożarowej najlepiej spełniają elementy konstrukcyjne wykonane z masywnych, niepalnych materiałów, takich jak bloczki z betonu komórkowego.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. z późniejszymi zmianami „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”, ściany w budynkach powinny spełniać wymagania odporności ogniowej uzależnione od przeznaczenia, wysokości ściany, a także od obciążenia ogniowego na nie działającego. Mamy tu do czynienia z klasami odporności ogniowej, np. EI 120 dla ścian nienośnych - osłonowych i działowych czy REI 240 dla ścian nośnych i ścian oddzielenia pożarowych. W tabeli poniżej przedstawiona jest podstawowa zależność klas odporności pożarowej budynku (wyrażonych literowo) i wymaganych dla nich klas odporności ogniowej elementów budynku.

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynków					
	Główna konstrukcja nośna	Konstrukcja dachu	Strop	Ściana zewnętrzna	Ściana wewnętrzna	Przekrycie dachu
A	R 240	R 30	REI 120	EI 120	EI 60	E 30
B	R 120	R 30	REI 60	EI 60	EI 30	E 30
C	R 60	R 15	REI 60	EI 60	EI 15	E 15
D	R 30	-	REI 30	EI 30	-	-
E	-	-	-	-	-	-

„-” oznacza brak wymagań

Klasę odporności ogniowej ścian murowanych z bloczków z betonu komórkowego ustala się obecnie albo na podstawie badań, albo metodami obliczeniowymi (np. metodą danych tabelarycznych).

Na podstawie badań przeprowadzonych w latach 1999-2006 w Laboratorium Badań Ogniowych ITB przygotowano tabelaryczną klasyfikację ścian wykonanych z bloczków z betonu komórkowego, uzależniającą klasy odporności ogniowych od grubości ściany i od poziomu jej obciążenia. Klasyfikacja ta dotyczy zarówno ścian otynkowanych jak i nieotynkowanych.

Grubość ściany [mm]	Klasa odporności ogniowej ścian z betonu komórkowego H+H przy poziomie obciążenia ¹⁾			
	0	0,2	0,6	1,0
115, 120	EI 120	-	-	-
175, 180	EI 240	REI 240	REI 240	REI 120
240	EI 240	REI 240	REI 240	REI 240
300	EI 240	REI 240	REI 240	REI 240
360, 365	EI 240	REI 240	REI 240	REI 240
420	EI 240	REI 240	REI 240	REI 240

¹⁾ Poziom obciążenia w proporcji do nośności ściany. „0” - oznacza ściany nieobciążone (osłonowe i działowe), „1,0” - oznacza ścianę nośną, której nośność wykorzystana jest w 100%.

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

**Za zgodność
z oryginałem**

[Podpis]

Jak widać ścianki działowe o grubości 115 mm z betonu komórkowego spełniają wymagania dla budynków najwyższej klasy „A”, a maksymalna klasa odporności ogniowej REI 240 osiągana jest już przez ściany o grubości 175 mm.

Alternatywną metodą określania klas odporności ogniowej dla elementów z betonu komórkowego zawartą w normie PN-EN 1996-1-2 „Eurokod 6 Projektowanie konstrukcji murowych Część 1-2: Reguły ogólne - Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe” jest metoda danych tabelarycznych.

W Eurokodzie opublikowane są tabele z minimalną grubością ścian nienośnych lub nośnych, wymaganą do uzyskania określonej odporności ogniowej. Poniżej prezentujemy tabelę dotyczącą ścian nienośnych (kryterium EI).

Właściwości materiału: gęstość objętościowa ρ [kg/m ³]	Minimalna grubość ściany (mm) t_f dla uzyskania klasyfikacji ogniowej EI dla czasu (minuty) $t_{fi,d}$						
	30	45	60	90	120	180	240
Elementy murowe Grupy 1 i 1S							
Zaprawa: zwykła, do cienkich spoin							
$350 \leq \rho \leq 500$	50/70 (50)	60/65 (60/65)	60/75 (60/75)	60/100 (60/70)	70/100 (70/90)	90/150 (90/115)	100/190 (100/190)
$500 \leq \rho \leq 1000$	50/70 (50)	60 (50/60)	60 (50/60)	60/100 (50/60)	60/100 (60/90)	90/150 (90/100)	100/190 (100/190)

Oraz tabelę dotyczącą ścian oddzielających, nośnych, jednowarstwowych (kryterium REI).

Właściwości materiału: wytrzymałość elementu f_b [N/mm ²] gęstość objętościowa ρ [kg/m ³]	Minimalna grubość ściany (mm) t_f dla uzyskania klasyfikacji ogniowej REI dla czasu (minuty) $t_{fi,d}$						
	30	45	60	90	120	180	240
Elementy murowe Grupy 1 i 1S							
Zaprawa: zwykła, do cienkich spoin $2 \leq f_b \leq 4$; $350 \leq \rho \leq 500$							
$\alpha \leq 1,0$	90/115 (90/115)	90/115 (90/115)	90/140 (90/115)	90/200 (90/200)	90/225 (90/225)	140/300 (140/240)	150/300 (150/300)
$\alpha \leq 0,6$	90/115 (90/115)	90/115 (90/115)	90/115 (90/115)	100/150 (90/115)	90/175 (90/150)	140/200 (140/200)	150/200 (150/200)
Zaprawa: zwykła, do cienkich spoin $4 \leq f_b \leq 8$; $500 \leq \rho \leq 1000$							
$\alpha \leq 1,0$	90/100 (90/100)	90/100 (90/100)	90/150 (90/100)	90/170 (90/150)	90/200 (90/170)	125/240 (100/200)	150/300 (100/240)
$\alpha \leq 0,6$	90/100 (90/100)	90/100 (90/100)	90/100 (90/100)	90/150 (90/100)	90/170 (90/125)	125/240 (125/140)	150/240 (150/200)

Wymagane grubości ścian podano w przedziałach. Np. 60/100 oznacza, że klasę odporności ogniowej EI 120 osiąga ściana o grubości między 60 a 100 mm. Wybór grubości należy w tym momencie od interpretacji projektanta. Oczywiście z punktu widzenia „bezpieczeństwa” projektowego można przyjąć górne wartości przedziałów. Dodatkowo podstawowe dane dotyczą ścian nieotynkowanych, a wartości w nawiasach - ścian z tynkiem o minimalnej grubości 10 mm.

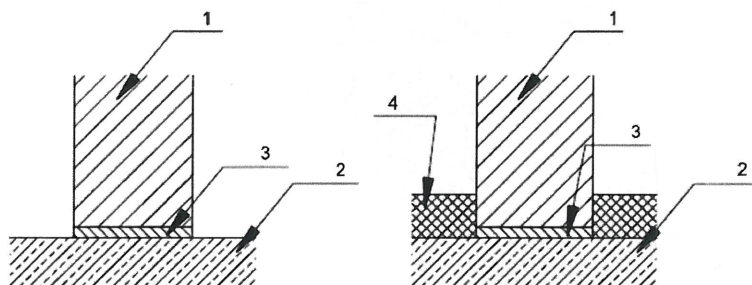
Metoda tabelaryczna zawarta w Eurokodzie pozwala ustalić klasy odporności ogniowych dla cienkich ścianek działowych o grubości poniżej 115 mm. Na przykład - ścianka działowa o grubości 80 mm, która może być wykonana z bloczków z betonu komórkowego o gęstości 550 osiąga jako ściana nieotynkowana klasę odporności ogniowej co najmniej EI 60, a po obustronnym otynkowaniu klasę co najmniej EI 90. W ten sam sposób jesteśmy w stanie znaleźć parametry ogniodporności dla pozostałych grubości ścian.

Za zgodność
z oryginałem

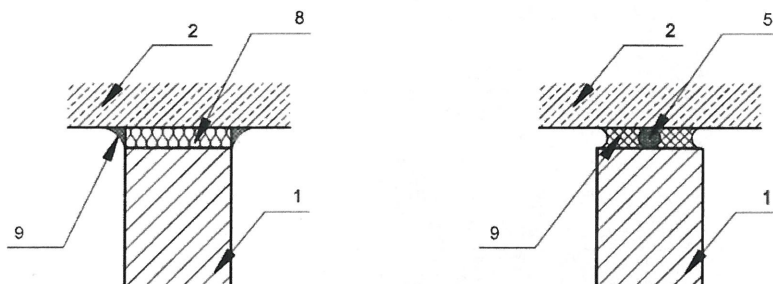
Grubość ściany [mm]	Klasa odporności ogniowej nienośnych ścianek z betonu komórkowego H+H gęstości $\rho \geq 500 \text{ [kg/m}^3\text{]}$, osiągana dla danych grubości, oznaczona na podstawie metody tabelarycznej z PN-EN 1996-1-2	
	dla ściany nieotynkowanej	dla ściany obustronnie otynkowanej
50	-	co najmniej EI 30
60, 75, 80	co najmniej EI 60	co najmniej EI 90
100	co najmniej EI 120	co najmniej EI 180

Na koniec kilka detali rysunkowych dotyczących wykonywania ścian ogniowych z bloczków z betonu komórkowego:

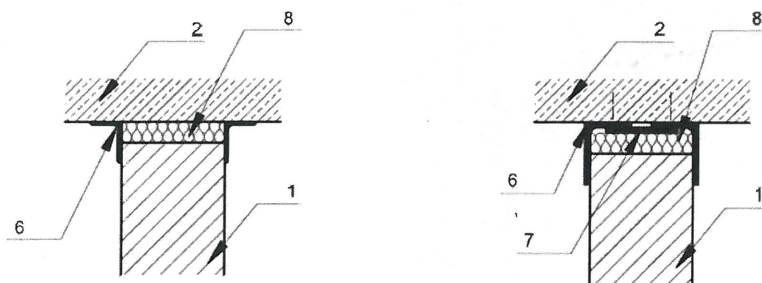
- połączenie dolnej krawędzi ściany z posadzką



- połączenie górnej krawędzi ściany ze stropem dla ścian o małej smukłości, wobec których stawia się małe wymagania statyczne



- połączenie górnej krawędzi ściany ze stropem dla ścian o większej smukłości, zapewniające nieprzesuwność podparcia



Gdzie: 1) ściana z betonu komórkowego, 2) strop, 3) warstwa zaprawy zwykłej, 4) posadzka betonowa, 5) sznur wypełniający, 6) kształtowniki stalowe, 7) blacha stalowa, 8) wełna mineralna o temperaturze topnienia powyżej 1000°C, 9) uszczelnienie ogniochronne.

Beton komórkowy jest materiałem o bardzo dobrych właściwościach mechanicznych i termicznych w warunkach pożarowych. Z uwagi na reakcję na ogień zalicza się do klasy A1, czyli produktów niepalnych, nierozprzestrzeniających ognia. Klasy odporności ogniowej betonu komórkowego pozwalają praktycznie na nieograniczony zakres stosowania tego produktu w ścianach odpowiedzialnych za bezpieczeństwo pożarowe, stanowiących elementy pasywnej ochrony przeciwpożarowej.

**Za zgodność
z oryginałem**

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH Nr CPR/AZ117/3

1. Niepowtarzalny kod identyfikacyjny typu wyrobu: **ALPOL AZ 117**
2. Zamierzone zastosowanie lub zastosowania: **Zaprawa murarska wytwarzana w zakładzie (do układania, łączenia i spoinowania wyrobów), przeznaczona do ścian murowanych, słupów i ścian działowych. Zaprawa murarska według projektu, do murowania na ciekłą spoinę (T), do stosowania wewnątrz i na zewnątrz w murach konstrukcyjnych i zbrojonych.**
3. Producent: **Zakład Surowców Chemicznych i Mineralnych „PIOTROWICE II” Sp. z o.o., 39-400 Tarnobrzeg, ul. Górnicza 7**



4. –
5. System(-y) oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych: **System 2+**
6. Norma zharmonizowana: **PN-EN 998-2:2012**

Jednostka notyfikowana nr 1488 Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie, przeprowadziła wstępną inspekcję zakładu produkcyjnego i systemu zakładowej kontroli produkcji w systemie 2+ i wydała Certyfikat Zakładowej Kontroli Produkcji nr 1488-CPD-0010 oraz prowadzi stały nadzór, ocenę i akceptację zakładowej kontroli produkcji.

7. Deklarowane właściwości użytkowe


Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Zharmonizowana specyfikacja techniczna
Wytrzymałość na ściskanie	klasa M 15	PN-EN 998-2:2012
Początkowa wytrzymałość na ścinanie	≥ 0,3 MPa (wartość tab.)	PN-EN 998-2:2012
Reakcja na ogień	klasa A1	PN-EN 998-2:2012
Zawartość chlorków	≤ 0,1% Cl	PN-EN 998-2:2012
Absorpcja wody	≤ 0,3 kg/(m²×min^{0,5})	PN-EN 998-2:2012
Współczynnik przepuszczalności pary wodnej	μ 5/20 (wartość tab. wg EN 1745:2012 Tablica A.12)	PN-EN 998-2:2012
Współczynnik przewodzenia ciepła	(λ_{10, dry}) 0,45 W/m·K (średnia wartość tabelaryczna; P=50%) wg EN 1745:2012 Tablica A.12	PN-EN 998-2:2012
Trwałość (odporność na zamrażanie-odmrażanie)	mrozoodporna	PN-EN 998-2:2012
Substancje niebezpieczne	patrz Karta Charakterystyki	PN-EN 998-2:2012

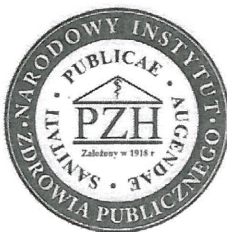
8. –

Właściwości użytkowe określonego powyżej wyrobu są zgodne z zestawem deklarowanych właściwości użytkowych. Niniejsza deklaracja właściwości użytkowych wydana zostaje zgodnie z rozporządzeniem (UE) nr 305/2011 na wyłączną odpowiedzialność producenta określonego powyżej.

W imieniu producenta podpisał(-a):

Tarnobrzeg, dn. 01.09.2016 r.
(miejsce i data wystawienia)

Za zgodność z oryginałem
Dyrektor ds. Badań i Rozwoju

mgr inż. Marcin Szeliga
(nazwisko i stanowisko oraz podpis)
DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA



**NARODOWY INSTYTUT ZDROWIA PUBLICZNEGO
- PAŃSTWOWY ZAKŁAD HIGIENY**

**NATIONAL INSTITUTE OF PUBLIC HEALTH
- NATIONAL INSTITUTE OF HYGIENE**

**ZAKŁAD HIGIENY ŚRODOWISKA
DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL HYGIENE**

24 Chocimska 00-791 Warsaw • Phone (22) 5421354; (22) 5421349 • Fax (22) 5421287 • e-mail: sek-zhk@pzh.gov.pl

ATEST HIGIENICZNY

HK/B/1312/01/2014

HYGIENIC CERTIFICATE

ORYGINAL

Wyrób / product: **Zaprawy cienkowarstwowe ALPOL AZ 110 - AZ 119**

Zawierający / containing: **cement, wapno, wypełniacze, inne składniki wg dokumentacji producenta**

Przeznaczony do / destined: **wewnątrz i na zewnątrz budynków: mieszkalnych, użyteczności publicznej, służby zdrowia, oświatowo-wychowawczych oraz usługowych i przemysłowych**

Wymieniony wyżej produkt odpowiada wymaganiom higienicznym przy spełnieniu następujących warunków
/ is acceptable according to hygienic criteria with the following conditions:

Na opakowaniu wyrobu należy umieścić etykietę w języku polskim zawierającą zalecenia dotyczące środków ostrożności wg karty charakterystyki wyrobu, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi. Wyroby przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci. Pomieszczenie, po zastosowaniu wyrobu, należy wietrzyć do zaniku zapachu i po tym czasie nadaje się do użytkowania.

W przypadku stosowania w obiektach służby zdrowia wyrób musi spełniać wymagania rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 26 czerwca 2012 (Dz. U. 2012.739 z 29 czerwca 2012) w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać pomieszczenia i urządzenia podmiotu wykonującego działalność leczniczą.

Atest higieniczny nie dotyczy parametrów technicznych i walorów użytkowych produktu

/ Hygienic certificate does not apply to technical parameters and utility value of the product

Wytwórca / producer:

ALPOL GIPS Sp. z o.o.

26-200 Końskie

Fidor k/Końskich

Niniejszy dokument wydano na wniosek / this certificate issued for:

ALPOL GIPS Sp. z o.o.

26-200 Końskie

Fidor k/Końskich

Atest może być zmieniony lub unieważniony po przedstawieniu stosownych dowodów przez którąkolwiek stronę. Niniejszy atest traci ważność po 2020-01-21 lub w przypadku zmian w recepturze albo w technologii wytwarzania wyrobu.

The certificate may be corrected or cancelled after appropriate motivation. The certificate loses its validity after 2020-01-21 or in the case of changes in composition or in technology of production.

Data wydania atestu higienicznego: 21 stycznia 2015

The date of issue of the certificate: 21st January 2015

Kierownik
Zakładu Higieny Środowiska

Reprodukowanie, kopiowanie, fotografowanie, skanowanie, digitalizacja Atestu Higienicznego

Za zgodność z oryginałem
DOKUMENTACJA POWYKONAWCZA

DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH
Nr Akcesoria 2/08/2015

1. Niepowtarzalny kod identyfikacyjny typu wyrobu:

Akcesoria do suchej zabudowy NIDA

2. Zamierzone zastosowanie lub zastosowania:

Do zastosowania w systemach z i bez odporności ogniowej przedścianek wolnostojących i kotwionych, obudowach szachtów instalacyjnych, ścianach działowych, sufitach samonośnych i obudowach konstrukcji nośnych.

Akcesoria NIDA do suchej zabudowy ze stali ocynkowanej mogą być stosowane w środowiskach o kategorii korozyjności C1 i C2.

3. Producent:

Siniat Sp. z o.o.
Ul. Przecławska 8
03-879 Warszawa

4. System(-y) oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych:

System 4

5. Norma zharmonizowana:

PN-EN 14195:2015-02 „Elementy szkieletowej konstrukcji metalowej do stosowania z płytami gipsowo-kartonowymi. Definicje, wymagania i metody badań” (PN-EN 14195:2015-02)

6. Deklarowane właściwości użytkowe:

materiał: blacha stalowa ocynkowana, drut stalowy ocynkowany
odporność ogniowa: wyrób klasy A1

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

Za zgodność
z oryginałem



Zestawienie nośności metalowych elementów zawieszenia na rozciąganie na podstawie raportów z badań wykonanych przez Instytut Techniki Budowlanej

L.p.	Nazwa wyrobu	Średnie obciążenie niszczące F_u [kN]	Obciążenie dopuszczalne (obliczeniowe) $F_u^{5\%}$ [kN]
1	wieszak obrotowy z elem. rozpr. 18 1,00 ¹	1,057	0,37
2	wieszak obrotowy z noniuszem 1,00 ²	1,082	0,36
3	wieszak do poddaszy 1,00 ³	1,211	0,43
4	wieszak systemu thermatex 1,50 ⁴	0,740	0,24
5	wieszak systemu thermatex 2,00 ⁵	0,801	0,27
6	wieszak thermatex z noniuszem 2,00 ⁶	0,780	0,25
7	łącznik krzyżowy 1,00 ⁷	1,14	0,19
8	Element do mocowania typu ES 1,00 ⁸	3,11	1,06
9	Uchwyt elastyczny do CD 60 1,00 ⁹	3,58	1,29
10	Sprężyna do wieszaka dwuhakowego 0,80 ¹⁰	4,97	1,68
11	Klips do profilu walcowanego 1,00 ¹¹	0,97	0,32
12	łącznik poprzeczny jednostronny 1,00 ¹²	1,37	0,40
13	łącznik poprzeczny dwustronny 1,00 ¹³	3,85	0,83

¹ nośność określono na podstawie zestawu złożonego z profilu CD60, wieszaka obrotowego z elem. rozpr. 18 1,00 i pręta mocującego, oznaczonego numerem 2.2.4 w raporcie z badań LOK-554/C/2006/1

² nośność określono na podstawie zestawu złożonego z profilu CD60, wieszaka obrotowego z noniuszem 1,00, przetyczki i wieszaka górnego noniusza, oznaczonego numerem 2.2.6 w raporcie z badań LOK-554/C/2006/1

³ nośność określono na podstawie zestawu złożonego z profilu CD60 i wieszaka do poddaszy 1,00, oznaczonego numerem 2.2.8 w raporcie z badań LOK-554/C/2006/1

⁴ nośność określono na podstawie zestawu złożonego z profilu thermatex, wieszaka systemu thermatex 1,50 i pręta mocującego, oznaczonego numerem 2.2.17 w raporcie z badań LOK-554/C/2006/1

⁵ nośność określono na podstawie zestawu złożonego z profilu thermatex, wieszaka systemu thermatex 2,00 i pręta mocującego, oznaczonego numerem 2.2.18 w raporcie z badań LOK-554/C/2006/1

⁶ nośność określono na podstawie zestawu złożonego z profilu thermatex, wieszaka thermatex z noniuszem 2,00, przetyczki i wieszaka górnego noniusza, oznaczonego numerem 2.2.20 w raporcie z badań LOK-554/C/2006/1

⁷ nośność określono na podstawie zestawu złożonego z profilu CD60 i łącznika krzyżowego, zawartego w tablicy nr 6 pozycja numer 1 raportu z badań LOK-554/C/2006/3

⁸ nośność określono na podstawie zestawu złożonego z profilu CD60 i elementu do mocowania typu ES 1,00, zawartego w tablicy nr 6 pozycja numer 2 raportu z badań LOK-554/C/2006/3

⁹ nośność określono na podstawie zestawu złożonego z profilu CD60 i uchwytu elastycznego do CD 60 1,00, zawartego w tablicy nr 6 pozycja numer 3 raportu z badań LOK-554/C/2006/3

¹⁰ nośność określono na podstawie zestawu złożonego z pręta mocującego hakowego i sprężyny do wieszaka dwuhakowego 0,80, zawartego w tablicy nr 6 pozycja numer 5 raportu z badań LOK-554/C/2006/3

¹¹ nośność określono na podstawie zestawu złożonego z profilu CD60 i klipsa do profilu walcowanego 1,00, zawartego w tablicy nr 6 pozycja numer 9 raportu z badań LOK-554/C/2006/3

¹² nośność określono na podstawie zestawu złożonego z profilu CD60 i łącznika poprzecznego jednostronnego 1,00, zawartego w tablicy nr 5b pozycja numer 11 raportu z badań LOK-554/C/2006/3

¹³ nośność określono na podstawie zestawu złożonego z profilu CD60 i łącznika poprzecznego dwustronnego 1,00, zawartego w tablicy nr 5a pozycja numer 10 raportu z badań LOK-554/C/2006/3

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**
**Za zgodność
z oryginałem**



L.p.	Nazwa wyrobu	Średnie obciążenie niszczące F_u [kN]	Obciążenie dopuszczalne (obliczeniowe) $F_u^{5\%}$ [kN]
14	Wieszak górny noniusza uniwersalny 1,00 ¹⁴	0,780 – 1,082	0,25 – 0,36
15	Wieszak górny noniusza 20 cm 1,00 ¹⁴	0,780 – 1,082	0,25 – 0,36
16	Wieszak górny noniusza 30 cm 1,00 ¹⁴	0,780 – 1,082	0,25 – 0,36
17	Wieszak dolny noniusza 1,00 ¹⁴	0,780 – 1,082	0,25 – 0,36
18	Przedłużacz do noniusza B-12 L-3000 1,00 ¹⁴	0,780 – 1,082	0,25 – 0,36
19	Łącznik do przedłużacza 1,00 ¹⁴	0,780 – 1,082	0,25 – 0,36
20	Przetyczka noniusza ¹⁴	0,780 – 1,082	0,25 – 0,36
21	Pręt mocujący L-125 do L-1500 ¹⁵	0,740 – 1,057	0,24 – 0,37

¹⁴ nośność zestawu wyrobów uzależniona od zastosowanego wieszaka (poz. 2 lub 6 tabeli)

¹⁵ nośność zestawu wyrobów uzależniona od zastosowanego wieszaka (poz. 1, 4 lub 5 tabeli)

Zestawienie nośności metalowych elementów zawieszenia na zginanie na podstawie raportu z badań wykonanych przez Instytut Techniki Budowlanej

L.p.	Nazwa wyrobu	Średni moment niszczący [Nmm]	Moment dopuszczalny dop M [Nmm]
1	Łącznik wzdłużny do CD 60 L-110 ¹	71 700	11 970

¹ nośność określono na podstawie zestawu złożonego z profilu CD60 i łącznika wzdłużnego do CD 60 L-110, zawartego w tablicy nr 8 i karcie badania nr Z-8 raportu z badań LOK-554/C/2006/3

Zestawienie właściwości metalowych elementów konstrukcji dla systemów z płyt gipsowo-kartonowych

L.p.	Nazwa wyrobu	Granica plastyczności [N/mm ²]
1	Kątownik do profili UA-50	min. 140
2	Kątownik do profili UA-75	min. 140
3	Kątownik do profili UA-100	min. 140

Właściwości użytkowe określone powyżej są zgodne z zestawem deklarowanych właściwości użytkowych.

Niniejsza deklaracja właściwości użytkowych wydana zostaje zgodnie z rozporządzeniem (UE) nr 305/2011 na wyłączną odpowiedzialność producenta określonego powyżej.

W imieniu producenta podpisać:

Maciej Januszewski
 KIEROWNIK PRODUKTU

 (nazwisko i stanowisko)

**DOKUMENTACJA
 POWYKONAWCZA**


 Maciej Januszewski
 Kierownik Produktu ds. profili

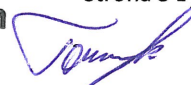
Warszawa, 31.08.2015

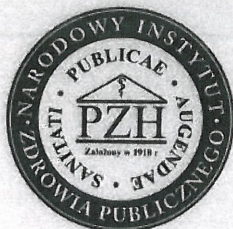
.....
 (miejsce i data wydania)

.....
 (podpis)

**Za zgodność
 z oryginałem**

Strona 3 z 3





**NARODOWY INSTYTUT ZDROWIA PUBLICZNEGO
- PAŃSTWOWY ZAKŁAD HIGIENY**

**NATIONAL INSTITUTE OF PUBLIC HEALTH
- NATIONAL INSTITUTE OF HYGIENE**

**ZAKŁAD HIGIENY ŚRODOWISKA
DEPARTMENT OF ENVIRONMENTAL HYGIENE**

24 Chocimska 00-791 Warsaw • Phone (22) 5421354; (22) 5421349 • Fax (22) 5421287 • e-mail: sek-zhk@pzh.gov.pl

ATEST HIGIENICZNY

HK/B/0587/01/2015

HYGIENIC CERTIFICATE

ORYGINAŁ

Wyrób / product: **Taśma uszczelniająca NIDA do izolacji akustycznej (różne rozmiary)**

Zawierający
/ containing:

piankę poliolefinową, klej kauczukowy, folię PP silikonowaną, klej akrylowy

Przeznaczony do
/ destined:

poprawy izolacyjności akustycznej ścianek działowych z podłożem w systemie suchej zabudowy
wnętrz w technologii Siniat

Wymieniony wyżej produkt odpowiada wymaganiom higienicznym przy spełnieniu następujących warunków
/ is acceptable according to hygienic criteria with the following conditions:

Zastosowanie wyrobu musi być zgodne z zaleceniami producenta oraz przepisami dotyczącymi obiektu, w którym jest
on montowany.

Wyrób przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci.

Atest higieniczny nie dotyczy parametrów technicznych i walorów użytkowych produktu

/ Hygienic certificate does not apply to technical parameters and utility value of the product

Wytwórca / producer:

INTERCHEMALL Sp. z o.o.

Natolin 05-825 Grodzisk Mazowiecki

ul. Chemiczna 18

Niniejszy dokument wydano na wniosek / this certificate issued for:

SINIAT Sp. z o.o.

03-879 Warszawa

ul. Przecławka 8

Atest może być zmieniony lub unieważniony po
przedstawieniu stosownych dowodów przez
którąkolwiek stronę. Niniejszy atest traci ważność
po 2020-05-20 lub w przypadku zmian w recepturze
albo w technologii wytwarzania wyrobu.

The certificate may be corrected or cancelled
after appropriate motivation. The certificate
loses its validity after 2020-05-20 or in the case
of changes in composition or in technology
of production.

Data wydania atestu higienicznego: 20 maja 2015

The date of issue of the certificate: 20th May 2015

Reprodukowanie, kopiowanie, fotografowanie, skanowanie, digitalizacja Atestu Higienicznego
w celach marketingowych bez zgody NIZP-PZH jest zabronione.

Kierownik
Zakładu Higieny Środowiska

dr Bożena Krogulska

mgr T. Podsiady

www.pzh.gov.pl

Za zgodność
z oryginałem

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH
Nr DOP-EN 14566-FS

1. Niepowtarzalny kod identyfikacyjny typu wyrobu:

Blachowkręty NIDA

2. Zamierzone zastosowanie lub zastosowania:

Łączniki NIDA przeznaczone są do mocowania płyt kartonowo-gipsowych do podłoża z kształowników stalowych

3. Producent:

Siniat Sp. z o.o.
Ul. Przecławska 8
03-879 Warszawa

4. System(-y) oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych:

System 4

5. Norma zharmonizowana:

PN-EN 14566+A1:2012

6. Jednostka lub jednostki notyfikowane:

Interwencja jednostek notyfikowanych nie jest wymagana w stosunku do jakichkolwiek zadań

7. Deklarowane właściwości użytkowe:

Specyfikacja techniczna	Podstawowe wymagania wg CPR		Uwagi
PN-EN 14566+A1:2012	[1]	Odporność mechaniczna i stabilność	Patrz tabela poniżej
	[4]	Bezpieczeństwo użytkowania	Takie kryteria jak ważne dla [1]

Zasadnicza charakterystyka	Właściwość użytkowa
Reakcja na ogień	A1
Wytrzymałość na zginania	Spełnia
Odporność na korozję	≥ 48h

Właściwości użytkowe określone powyżej są zgodne z zestawem deklarowanych właściwości użytkowych.

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

Za zgodność
z oryginałem



Niniejsza deklaracja właściwości użytkowych wydana zostaje zgodnie z rozporządzeniem (UE) nr 305/2011 na wyłączną odpowiedzialność producenta określonego powyżej.

W imieniu producenta podpisał:

Maciej Januszewski

KIEROWNIK PRODUKTU

.....
(nazwisko i stanowisko)

Warszawa, 02.04.2016

.....
(miejsce i data wydania)

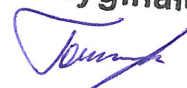


Maciej Januszewski
Kierownik Produktu ds. profili

.....
(podpis)

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

**Za zgodność
z oryginałem**

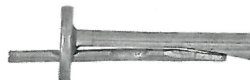


Deklaracja Właściwości Użytkowych

DoP-11/0268-GS

1. Niepowtarzalny kod identyfikacyjny typu wyrobu:

GS



Zdjęcie przedstawia przykładowy produkt z danego typu wyrobu

2. Zamierzone zastosowanie lub zastosowania:

typ ogólny	Kotwy rozporowe
do zastosowania w	Kotwy rozporowe o kontrolowanej deformacji ze stali ocynkowanej, do montażowych zamocowań wielopunktowych w betonie
opcja/kategoria	ETAG 001
obciążenie	statyczne lub quasi-statyczne
materiał	Kotwy GS o średnicy $\varnothing 6$, wykonane ze stali ocynkowanej. Stal wg normy EN 10263-2. Stal ocynkowana ($\geq 8 \mu\text{m}$).

3. Producent:

Rawlplug S.A.
ul. Kwidzyńska 6, 51-416 Wrocław, PL
www.rawlplug.com

4. System(-y) oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych:

System 2+

5. Europejski dokument oceny:

ETAG 001 Kotwy metalowe do stosowania w betonie, Część 6 Kotwy metalowe do montaż owych zamocowań wielopunktowych
Kategorie użytkowe:

6. Europejska ocena techniczna:

ETA-11/0268 wydanie z dnia 2013-06-28

7. Jednostka ds. oceny technicznej:

Instytut Techniki Budowlanej

8. Jednostka lub jednostki notyfikowane:

1488 na podstawie:

- wstępnej inspekcji zakładu produkcyjnego i zakładowej kontroli produkcji
 - kontynuacji nadzoru, oceny i ewaluacji zakładowej kontroli produkcji
- wydała certyfikat **1488-CPD-0272/Z**

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**

9. Deklarowane właściwości użytkowe:

Zasadnicze charakterystyki:

Specyfikacja techniczna	Podstawowe wymagania wg CPR		Uwagi:
ETA-11/0268	[1]	Odporność mechaniczna i stabilność	Deklarowane właściwości na stronie 2
	[4]	Bezpieczeństwo użytkowania	Takie kryteria jak ważne dla [1]

Za zgodność
z oryginałem

www.rawlplug.com

Wszystkie kierunki działania obciążenia			
Nośność charakterystyczna w zarysowanym lub niezarysowanym betonie C20/25 do C50/60	FRk	[kN]	3,0
Częściowy współczynnik bezpieczeństwa (1)	γ_M (2)	-	1,5
Odległość od krawędzi	ccr	[mm]	150
Rozstaw kotew	scr	[mm]	200

(1) uwzględniony montażowy współczynnik bezpieczeństwa $\gamma = 1,0$

(2) w przypadku braku wymagań krajowych

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

Za zgodność
z oryginałem



Właściwości użytkowe określonego powyżej wyrobu są zgodne z zestawem deklarowanych właściwości użytkowych. Niniejsza deklaracja właściwości użytkowych wydana zostaje zgodnie z rozporządzeniem (UE) nr 305/2011 na wyłączną odpowiedzialność producenta określonego powyżej.

W imieniu producenta podpisać(-a)

Sławomir Jagła
Pełnomocnik Systemu Zarządzania Jakością
Wrocław, 11.02.2015.

**PEŁNOMOCNIK SYSTEMU
ZARZĄDZANIA JAKOŚCIĄ**

Jagła
mgr Sławomir Jagła

**DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA**
Za zgodność
z oryginałem



DEKLARACJA WŁAŚCIWOŚCI UŻYTKOWYCH
Nr ES 60 AKU/08/2015

1. Niepowtarzalny kod identyfikacyjny typu wyrobu:

Element do mocowania NIDA ES 60 AKU

2. Zamierzone zastosowanie lub zastosowania:

Służy do budowania systemu okładzin ściennych i sufitowych o podwyższonych parametrach izolacyjności akustycznej. Dopuszcza się stosowanie przy zabudowach stropów i dachów drewnianych. Do stosowania z profilami NIDA CD 60.

3. Producent:

Siniat Sp. z o.o.
ul. Przecławska 8, 03-879 Warszawa

4. System(-y) oceny i weryfikacji stałości właściwości użytkowych:

System 4

5. Norma zharmonizowana:

PN-EN 13964 : 2005

6. Deklarowane właściwości użytkowe:

Zasadnicze charakterystyki	Właściwości użytkowe	Zharmonizowana specyfikacja techniczna
Nośność	1.187,0 N obciążenie użytkowe - nośność dla mocowania górnego dwoma wkrętami ϕ 50 mm 4.100,7 N obciążenie niszczące	PN-EN 13964 : 2005
Reakcja na ogień	Euroklasa A1	PN-EN 13964 : 2005

DOKUMENTACJA
POWYKONAWCZA

Za zgodność
z oryginałem

