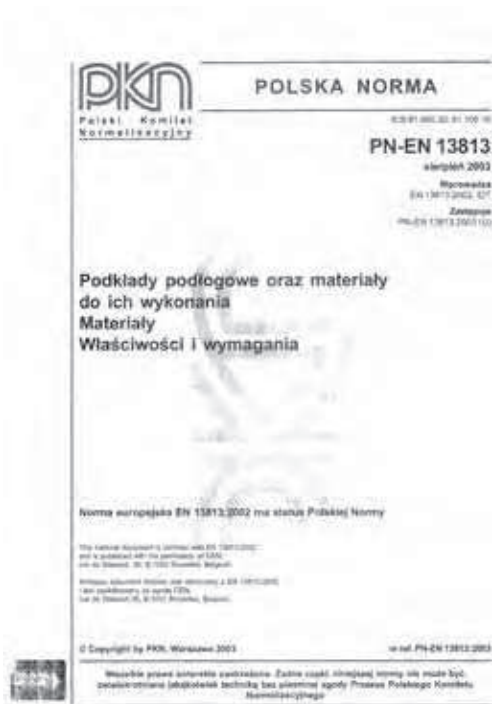


	Strona
7 Prace okładzinowe na jastrychach	139
7.1 Jastrychy zespolone i jastrychy na warstwie oddzielającej	142
7.2 Jastrychy pływające i ogrzewane	145
7.3 Jastrychy na bazie siarczanu wapnia	151

Podstawy

Nowe odkrycia techniczne oraz harmonizacja norm na poziomie europejskim stworzyły potrzebę uaktualnienia normy dotyczącej jastrychów. Norma na nowo definiuje pojęcie jastrychu w uniwersalny ponadnarodowy sposób.



Norma PN-EN 13813 „Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonywania – Materiały – właściwości i wymagania” zawiera zharmonizowane definicje pojęć.



Nowoopracowana wersja DIN 18560 jest uzupełnieniem w/w normy. Są w niej opisane między innymi rodzaje konstrukcji, posadzki jastrychowe w zależności od obciążenia i spoiwa.

Dostosowanie do poziomu europejskiego skutkuje nowym zdefiniowaniem i określeniem jastrychów. Po raz pierwszy wprowadzono do DIN również jastrychy na bazie żywic syntetycznych.

Podstawy

PN-EN 13813

Międzynarodowe określenia i właściwości

Jastrych	poprzednio	obecnie
Jastrych cementowy	ZE	CT Cementitious screed
Jastrych na bazie siarczanu wapnia (anhydrytowy)	AE	CA Calcium sulfat screed
Jastrych magnezjowy	ME	MA Magnesite screed
Jastrych asfaltowy	GE	AS Mastic asphalt screed
Jastrych na bazie żywic syntetycznych	-	SR Synthetic resin screed

Właściwości

C	=	Wytrzymałość na ściskanie
F	=	Wytrzymałość na zginanie
A	=	Odporność na ścieranie na tarczy Böhme
RWA	=	Odporność na ścieranie przy nacisku koła
AR	=	Odporność na ścieranie „BCA”
SH	=	Twardość powierzchni
IC	=	Twardość podkładów asfaltowych badana na kostkach
IP	=	Twardość podkładów asfaltowych badana na płytkach
RWFC	=	Odporność na nacisk koła podkładu z posadzką
E	=	Moduł sprężystości
B	=	Przyczepność
IR	=	Odporność na uderzenia

Wytrzymałości na ściskanie zapraw jastrychowych

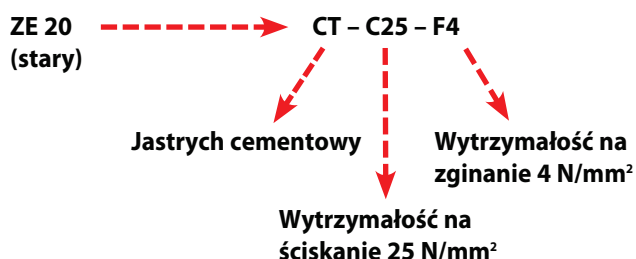
Klasa	C5	C7	C12	C16	C20	C25	C30	C35	C40	C50	C60	C70	C80
Wytrzymałość na ściskanie w N/mm ²	5	7	12	16	20	25	30	35	40	50	60	70	80

Podstawy

Klasy wytrzymałości na zginanie

Klasa	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F10	F15	F20	F30	F40	F50
Wytrzymałość na zginanie w N/mm ²	1	2	3	4	5	6	7	10	15	20	30	40	50

Przykład nowego oznakowania



Rodzaj jastrychu	Oznakowanie	
	DIN 18 560 1 (05.92)	DIN EN 13 813
Jastrych cementowy	ZE 12 ZE 20 ZE 30 ZE 40 * ¹ ZE 50	CT - C 15 - F 3 * ² CT - C 25 - F 4 CT - C 35 - F 5 CT - C 45 - F 6 * ² CT - C 55 - F 7 * ²
Jastrych cementowy wysokowytrzymały	ZE 55 M * ¹ ZE 65 A * ¹ ZE 65 KS	CT - C 70 - F 11 - A 3 * ³ CT - C 75 - F 9 - A 6 * ³ CT - C 75 - F 9 - A 1,5 * ^{2,3}
Jastrych anhydrytowy, w tym anhydrytowy samopoziomujący	AE 12 AE 20 AE 30 * ¹ AE 40	CA - C 15 - F 3 * ² CA - C 25 - F 4 CA - C 35 - F 6 CA - C 45 - F 7 * ²
Jastrych magnezjowy	ME 5 ME 7 ME 10 ME 20 ME 30 ME 40 * ¹ ME 50 * ¹	MA - C 8 - F 3 * ¹ MA - C 10 - F 4 * ¹ MA - C 15 - F 5 * ¹ MA - C 25 - F 7 MA - C 35 - F 8 * ³ MA - C 45 - F 10 * ² MA - C 55 - F 11 * ^{2,3}
Jastrych asfaltowy	GE 10 GE 15 GE 40 GE 100	AS - IC 10 AS - IC 15 AS - IC 40 AS - IC 100

*¹ Według DIN 18 560 część 1 (05.92) wymagana próba przydatności

*² klasa wytrzymałości na ściskanie w oparciu o DIN EN 13 813

*³ klasa wytrzymałości na zginanie w oparciu o DIN EN 13 813

Jastrychy zespolone i jastrychy na warstwie oddzielającej

Rozróżnia się następujące konstrukcje jastrychów:

1. Jastrychy zespolone (DIN 18560-3)

Jastrychy zespolone są opisane w Normie DIN 18560-3. Przy wyborze grubości należy zastosować się do zaleceń normy DIN 18560-1.

Z powodów techniczno-wykonawczych grubość jastrychu nie powinna być mniejsza niż trzykrotność największego ziarna kruszywa (należy sprawdzić dane producenta). W przypadku jastrychów asfaltowych należy zachować minimalną grubość warstwy 20 mm.

Jastrychy zespolone można nakładać do grubości 50 mm (jastrychy anhydrytowe, na bazie żywic syntetycznych, magnezjowe i cementowe), a asfaltowe do 40 mm. W przypadku grubszych jastrychów, należy wziąć pod uwagę krzywą przesiewu kruszywa, a technologia wbudowania musi przewidywać zagęszczanie warstwowe.

Wskazówka: grubość jastrychu nie jest wyznacznikiem odporności na obciążenia, ponieważ zespolenie jastrychu z podłożem nośnym zapewnia przeniesienie wszelkich obciążeń statycznych i dynamicznych.

Dla długiej żywotności jastrychu zespolonego decydujące jest właściwe przygotowanie podłoża (mechanicznie metodą piaskowania lub przez frezowanie) oraz dodatek odpowiednich substancji szepnych, które z reguły należy nakładać metodą „świeżo na świeżo”.

Wytrzymałość jastrychów zespolonych jest zależna od rodzaju wykorzystania i musi być dopasowana do rodzaju obciążenia. Należy spełnić poniższe wymogi minimalne.



Jastrych zespolony: bezpośredni styk z podłożem poprzez mostek szepny.



Piaskowanie betonu w celu uzyskania optymalnej, szorstkiej, nośnej powierzchni betonowej.



Tworzenie jastrychu zespolonego; nakładanie zaprawy jastrychowej na świeży mostek szepny.

Rodzaj zaprawy jastrychowej	Klasa wytrzymałości lub klasa twardości wg PN-EN 13813, przy zastosowaniu	
	z okładziną	bez okładziny
Jastrych anhydrytowy	≥ C20/F3	≥ C25/F4
Jastrych na bazie żywic syntetycznych	≥ C20/F3	≥ C25/F4
Jastrych magnezjowy	≥ C20/F3	≥ C25/F4
Jastrych cementowy	≥ C20/F3	≥ C25/F4
Jastrych asfaltowy		
- do pomieszczeń ogrzewanych	≥ IC 10 lub IC 15	
- na zewnątrz	≥ IC 15 lub IC 14	
- do chłodni	≥ IC 40 lub IC100	

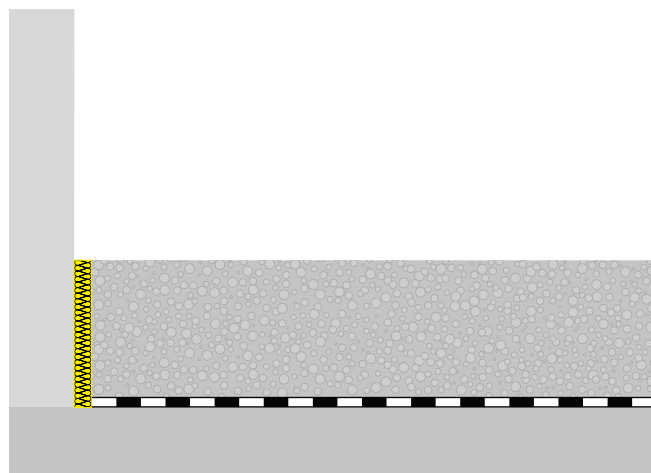
Jastrychy zespolone i jastrychy na warstwie oddzielającej

2. Jastrych na warstwie oddzielającej (DIN 18560-4)

Jastrychy na warstwie oddzielającej zostały opisane w normie DIN 18560-4. Przy wyborze grubości należy zastosować się do zaleceń normy DIN 18560-1. Grubość warstwy jest ponadto uzależniona od spoiwa i możliwych obciążeń użytkowych.

Grubości minimalne:

Jastrychy z żywic syntetycznych*	15 mm
Jastrychy asfaltowe*	25 mm
Jastrychy anhydrytowe i magnezjowe*	30 mm
Jastrychy cementowe*	35 mm



Jastrych na warstwie oddzielającej.

Uwaga:

Z uwagi na to, że jastrych na warstwie oddzielającej musi przyjąć pewne siły rozciągające, podane grubości są wymaganymi grubościami minimalnymi. Wymogi ZDB (wskazówki ZDB „Okładziny na jastrychach cementowych – nie ogrzewane; płyty i płytki ceramiczne, płyty z kamienia naturalnego i z betonu na cementowych konstrukcjach podłogowych z warstwą izolującą”), dodatkowo podkreślają, że jastrychy pływające ze sztywną okładziną na warstwie oddzielającej powinny posiadały grubość minimalną 45 mm.

Wytrzymałość jastrychu na warstwie oddzielającej zależy od rodzaju jego wykorzystania. Należy zachować przynajmniej poniższe wymagania minimalne dotyczące wytrzymałości na rozciąganie przy zginaniu:

Rodzaj zaprawy jastrychowej	Klasa wytrzymałości lub klasa twardości wg PN-EN 13813, przy zastosowaniu	
	z okładziną	bez okładziny
Jastrych anhydrytowy	≥ F4	≥ F4
Jastrych na bazie żywic sztucznych	≥ F7	≥ F7
Jastrych magnezjowy	≥ F4	≥ F7
Jastrych cementowy	≥ F4	≥ F4
Jastrych asfaltowy		
- do pomieszczeń ogrzewanych	≥ IC 10 lub IC 15	
- do pomieszczeń nieogrzewanych i na zewnątrz	≥ IC 15 lub IC 14	
- do chłodni	≥ IC 40 lub IC100	

* Należy uwzględnić dane producenta lub Normę DIN 1055-3 w przypadku obciążeń użytkowych.

Jastrychy zespolone i jastrychy na warstwie oddzielającej



Wyglądanie jastrychu zespolonego w niecce basenowej.

Zalecenia

Mostek szepny dla jastrychów zespolonych. Metoda zastosowania „świeżo-na-świeżo”.



Sopro HSF 748
Podkład przyczepny elastyczny

Zastosowanie: jastrychy zespolone o dużych powierzchniach przy normalnych i wysokich obciążeniach.



Nakładanie preparatu epoksydowego Sopro EPG jako mostka szepnego.



Sopro EPG 522
Podkład gruntujący na bazie żywicy epoksydowej, dwuskładnikowy

Zastosowanie: jastrychy zespolone i jastrychy na małych powierzchniach, np. stopnie schodów, zwieńczenie muru.
Przy wysokich obciążeniach (np. dno basenu).

Dodatkowo:



Sopro No. 1 400
Elastyczna cementowa, zaprawa klejowa cienkowarstwowa, do ścian i podłóg

Zastosowanie: jastrychy zespolone i jastrychy na małych powierzchniach, np. stopnie schodów, zwieńczenie muru.
Przy wysokich obciążeniach (np. dno basenu)



Nakładanie zaprawy jastrychowej (Sopro Rapidur M5) metodą „świeżo na świeżo” na zalecany epoksydowy podkład gruntujący.

Jastrychy pływające i ogrzewane

3. Jastrych na warstwie izolacji termicznej (jastrych pływający DIN 18560-2)

Grubość jastrychów na warstwie izolacji termicznej, zgodnie z DIN 18560-2, jest zależna od spoiwa, odpowiednich obciążeń użytkowych i stosowanych okładzin.

Tak, więc zgodnie z tabelą 1 (obciążenia do 2 kN/m²) „Jastrychy w połączeniu z okładzinami ceramicznymi”^{*1} stosuje się następujące grubości:

Jastrychy cementowe ^{*2}	min. 45 mm
Jastrychy anhydrytowe (konwencjonalne) ^{*2}	min. 45 mm
Jastrychy anhydrytowe lane ^{*2}	min. 40 mm

Przy wyższych obciążeniach użytkowych, niezbędne grubości jastrychów podane są w tabelach 2-4 normy DIN 18560-2

Tabela 2: obciążenie skupione 2,0 kN, obciążenie powierzchniowe ≤ 3 kN/m²

Tabela 3: obciążenie skupione 3,0 kN, obciążenie powierzchniowe ≈ 4 kN/m²

Tabela 4: obciążenie skupione 4,0 kN, obciążenie powierzchniowe ≈ 5 kN/m²

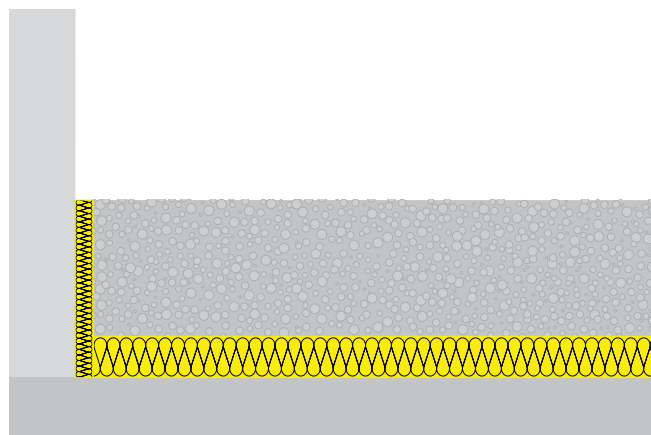
Dalsze założenia obciążeniowe i definicje znajdują się w normie DIN 1055-3, zgodnie z którymi przy pomocy powyższych tabel, należy wymiarować jastrychy. Nowa wersja normy DIN 1055-3 rozróżnia obciążenie skupione i powierzchniowe, przy czym obciążenie skupione ma prymat przy wymiarowaniu jastrychu.

Baseny, tarasy, loggie

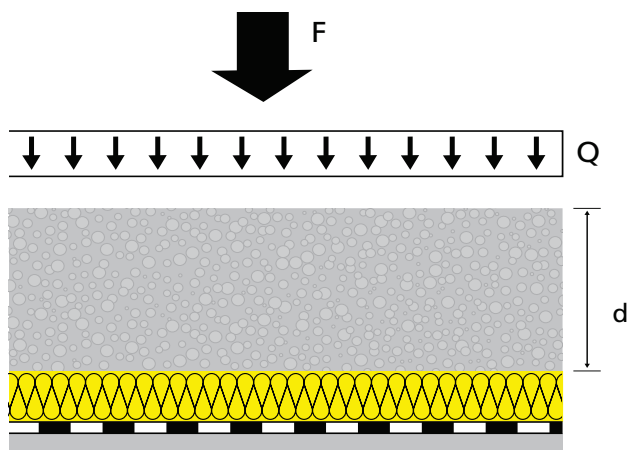
Jeżeli na obszarach zewnętrznych, na balkonach, tarasach itp. tworzy się warstwy rozkładające obciążenie, należy je wykonać zgodnie z DIN 18560 z jastrychu cementowego.

Zgodnie ze wskazówkami ZDB „Konstrukcje okładzinowe z płyt i płytek ceramicznych na zewnątrz budynków” (stan na październik 2005), zaleca się minimalną grubość jastrychu 50mm (CT-F4) (patrz rozdział 3 i 6 „Drenażowe konstrukcje z jastrychów”).

Podwyższone obciążenia użytkowe należy zdefiniować zgodnie z DIN 1055-3 tabela 1, i przy pomocy tabel 1-4 zawartych w DIN 18560-2 ustalić niezbędne grubości jastrychu. Również tutaj ważniejsze jest obciążenie skupione niż obciążenie powierzchniowe.



Jastrych pływający.



Ustalanie grubości jastrychu na podstawie kombinacji obciążenia skupionego (F) i powierzchniowego (Q).

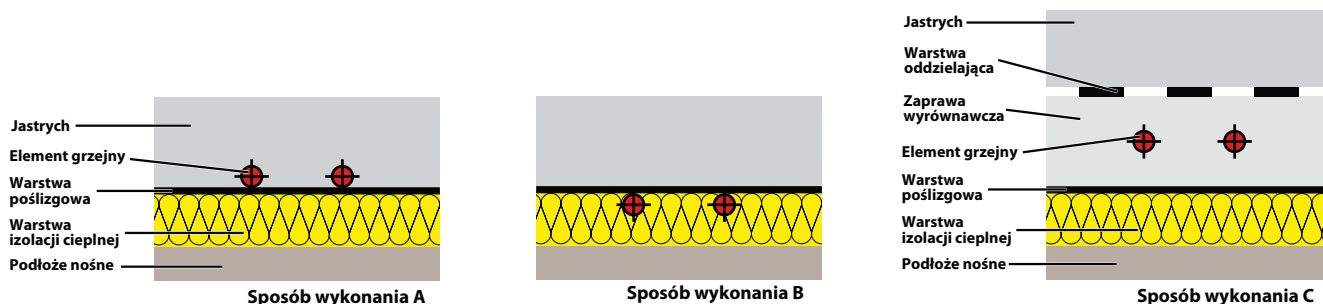
^{*1} patrz również wskazówki ZDB.

^{*2} należy uwzględnić dane producenta.

Jastrychy pływające i ogrzewane

4. Jastrych ogrzewany (jastrych pływający DIN18560-2)

Jastrychy ogrzewane dzieli się zgodnie z DIN 18560-2 na 3 grupy, w zależności od sposobu wykonania:



W wariantach wykonania A, grubości jastrychu podane w tabelach 1-4, zgodnie z DIN 18560-2, należy powiększyć o średnicę zewnętrzną elementu grzejnego. W klasie odporności na zginanie F4 pokrycie elementu grzejnego w przypadku jastrychów cementowych wynosi min. 45 mm, a w przypadku jastrychów anhydrytowych min. 40 mm.

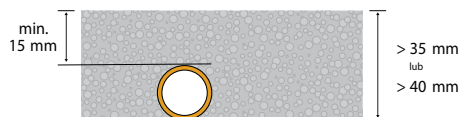
Przykład:

- | | |
|--|--|
| 1. jastrych cementowy (CT-F4) d = 45 mm
Element grzejny D = 15 mm
➔ 60 mm łączna grubość jastrychu | 2. jastrych anhydrytowy (CA-F4) d = 40 mm
Element grzejny D = 15 mm
➔ 55 mm łączna grubość jastrychu |
|--|--|

W oparciu o inne wytrzymałości na zginanie (nie wymienione w tabelach 1-4 DIN 18560-2) i odpowiednie zbadanie nośności/ugięcia itp., możliwe są inne grubości jastrychów. Przy czym minimalna grubość pokrycia elementu grzejnego 30 mm musi zostać zachowana.*

Jastrychy asfaltowe, które stosuje się do konstrukcji ogrzewanych, muszą odpowiadać IC 10 (głębokość wnikania „twarda”) zgodnie z PN-EN 13813. Grubość należy wybrać w zależności od obciążeń użytkowych i normy DIN 18560-2 część 3.2.2.

- | | |
|--|--|
| 1. Obciążenie użytkowe $\leq 2,0 \text{ kN/m}^2$ | ➔ grubość nominalna $\geq 35 \text{ mm}$ |
| 2. Obciążenie użytkowe $\geq 2,0 \text{ kN/m}^2$ do $5,0 \text{ kN/m}^2$ | ➔ grubość nominalna $\geq 40 \text{ mm}$ |



Jastrych asfaltowy z ogrzewaniem podłogowym.

Uwaga:

Pokrycie elementu grzejnego musi wynosić przynajmniej 15 mm.

Temperatura ogrzewania:

Średnie temperatury przy ogrzewaniu podłogowym hydraulicznym

- z jastrychami asfaltowymi ➔ 45 °C
- z jastrychami anhydrytowymi i cementowymi ➔ 55 °C

nie mogą być stale przekraczane.

* Należy uwzględnić dane producenta oraz DIN 1055-3 dla obciążenia użytkowego.

Jastrychy pływające i ogrzewane

Warstwy izolacji cieplnej

Ściśliwość izolacji pod jastrychem, zgodnie z DIN 18560-2, w zależności od obciążenia użytkowego, nie może przekraczać $C \leq 5$ mm. Jedynie w tabeli 1 i 2 dopuszczona jest ściśliwość $C \leq 5$ mm. Jeżeli obciążenia się zwiększają (tabela 3 + 4), ściśliwość musi wynosić $C \leq 3$ mm.

C = ściśliwość warstwy izolującej

W przypadku jastrychów asfaltowych stosuje się zazwyczaj maksymalną ściśliwość wynoszącą

$C = 3$ mm

Uwaga:

Przy kombinacji izolacji termicznej i akustycznej w jednej konstrukcji, na górze musi znajdować się izolacja o mniejszej ściśliwości. Materiały izolujące muszą całą powierzchnią przylegać do podłoża.

W związku z wieloma szkodami występującymi w przeszłości, stworzone zostały ogólne zasady. Zgodnie z nimi należy stosować plany i formularze ustalające, przypisujące wykonanie konkretnych prac konkretnym osobom.

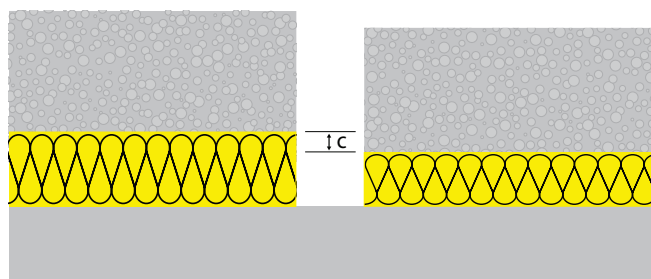
Przy jastrychach pływających, nieogrzewanych, oprócz zachowania odpowiednich wielkości pola dylatacyjnego, które zależą od spoiwa, należy ustalić wilgotność resztkową dla jastrychu.

Wilgotność resztkową mierzy się aparatem CM. Dla jastrychów cementowych musi on wynosić max. 2%, a dla nieogrzewanych jastrychów na bazie siarczanu wapnia maksymalnie **0,5 %**.

Przy projektowaniu i wykonawstwie ogrzewanych konstrukcji z jastrychu, należy stosować się do „Instrukcji Zrzeszenia Budowlanych” dotyczących ogrzewanych konstrukcji podłogowych.



Ze względu na duże pola dylatacyjne oraz skurcze, powstające podczas schnięcia jastrychu, wilgotność resztkowa ogrzewanego jastrychu na bazie siarczanu wapnia w momencie układania okładziny nie może przekraczać **0,3 %**.



Maksymalna ściśliwość płyt izolacyjnych.



Jeżeli tworzy się kombinacje izolacji termicznej i akustycznej, na górze musi znajdować się materiał „twardszy”.

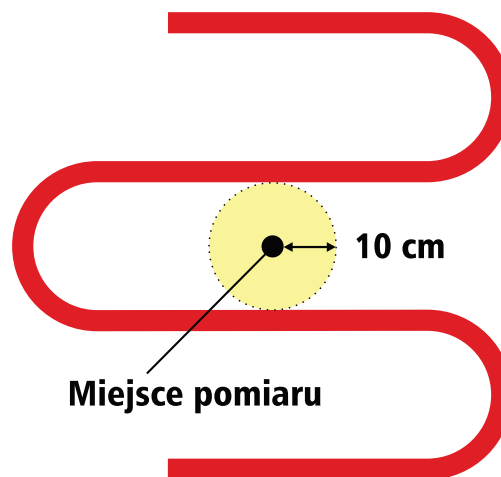


Tworzenie się rys skurczowych na jastrychu spojonym siarczanem wapnia w trakcie schnięcia.

Jastrychy pływające i ogrzewane

Rozmieszczenie miejsc pomiaru powinno być wykonane zgodnie z planem, przygotowanym przez ekipę montującą ogrzewanie. Miejsca te powinny zostać odpowiednio oznaczone. Odległość miejsca pomiaru od rur grzejnych nie może być mniejsza niż 10 cm.

Na podłogach ogrzewanych, przy układaniu płytek ceramicznych lub okładzin z kamienia naturalnego, należy bezwzględnie stosować wzbogacone zaprawy elastyczne. Taki dobór zapraw uzasadniony jest uwarunkowanymi termicznie naprężeniami podłoża.



Uwaga:

Dodatkowo należy nanieść na jastrych punkty odniesienia, aby uniknąć uszkodzenia ogrzewania podłogowego podczas pomiarów miernikiem CM.



Zaznaczanie miejsc pomiaru na ogrzewanym jastrychu, celem uniknięcia uszkodzenia przy pomiarach aparatem CM.

Wymagania dotyczące wilgotności podłoża ogrzewanych

Maksymalna dopuszczalna wilgotność jastrychu w % przy użyciu miernika CM

Rodzaj nawierzchni		Jastrych cementowy Wartość wymagana (%)	Jastrych na bazie siarczanu wapnia Wartość wymagana (%)
ObBo1	Wykładziny elastyczne	1,8	0,3
ObBo2	Parkiet	1,8	0,3
ObBo3	Podłogi laminowane	1,8	0,3
ObBo4	Płytki ceramiczne – zaprawa grubowarstwowa	3,0	-*
	Kamienie/lastryko – zaprawa cienkowarstwowa	2,0	0,3*

* Nie zaleca się, aczkolwiek dopuszcza w razie konieczności, zabezpieczenie podłoża żywicą reaktywną.

Jastrychy pływające i ogrzewane

Wygrzanie wstępne/wygrzanie ostateczne.

Oprócz określenia wilgotności resztkowej, kolejnym elementem oceny podłoża jest odczytanie w protokole ogrzewania podłogowego danych dotyczących wygrzania wstępnego jastrychu i sprawdzenie go pod względem możliwości tworzenia się rys. Ogrzewanie podłogowe i jastrych bada się tak zwanym wygrzaniem wstępnym. Wygrzanie wstępne wykonywane jest zgodnie z normą DIN 4725 T4: można je zastosować

- dla jastrychów cementowych po 21 dniach
- dla jastrychów na bazie siarczanu wapnia po 7 dniach
- dla jastrychów szybkowiązących (np. Sopro Rapidur B5) po 3 dniach (patrz rozdział 11).

Wygrzanie wstępne jest jedynie sposobem sprawdzenia konstrukcji i nie oznacza, że po jego zakończeniu wilgotność resztkowa odpowiada wartościom wymagany.

Ogrzewanie rozpoczyna się temperaturą 25°C, utrzymywaną przez kolejne 3 dni. Następnie instalację ustawia się na temperaturę maksymalną, utrzymywaną przez okres przynajmniej czterech dni.

Maksymalne temperatury grzania:

Jastrychy cementowe	}	= 55 °C maksymalnie
Jastrychy na bazie siarczanu wapnia		
Jastrychy asfaltowe		= 45 °C maksymalnie

Jeżeli pomiar aparatem CM wykaże, że wilgotność resztkowa nie została osiągnięta, możliwe jest wygrzanie ostateczne. To ogrzewanie rozpoczyna się temperaturą 25 °C, którą codziennie podnosi się o 10 °C, aż do osiągnięcia maksymalnej temperatury. Podczas fazy ogrzewania należy skontrolować wilgotność resztkową jastrychu. Po osiągnięciu właściwej wilgotności resztkowej, temperaturę obniża się i można układać okładzinę.

Ogrzewanie do osiągnięcia zalecanych wartości zleca inwestor.

Należy podkreślić, że dopiero spełnienie wszystkich kryteriów, gwarantuje bezproblemowe układanie okładziny wierzchniej.



Pomiar wilgotności resztkowej aparatem CM. Próbkę pobiera się z całego przekroju jastrychu.

Jastrychy pływające i ogrzewane

Zalecenia

Na jastrychach cementowych*1:

Na jastrychach asfaltowych*2:

Gruntowanie



Sopro GD 749
 Podkład gruntujący do podłoży chłonnych



Sopro HPS 673
 Podkład gruntujący do podłoży niechłonnych

Klejenie



Sopro VF 413
 Elastyczna zaprawa klejowa do podłóg



Sopro VF 411
 Elastyczna zaprawa klejowa do podłóg z kamienia naturalnego, biała



Sopro No. 1 400
 Elastyczna cementowa, zaprawa klejowa cienkowarstwowa, do ścian i podłóg

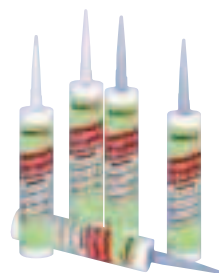
Fugowanie



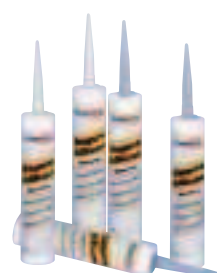
Sopro FL-S
 Fuga szeroka elastyczna 3-20 mm



Sopro FL
 Fuga szeroka elastyczna z trasem 3-30 mm



Sopro Silikon
 Silikon sanitarny



Sopro MarmorSilicon
 Fuga silikonowa do kamieni naturalnych

*1 Jastrychy anhydrytowe patrz rozdział 7.3

*2 Wyrównywanie asfaltu lanego patrz rozdział 10 „Wyrównywanie podłoży”

Jastrychy na bazie siarczanu wapnia

Jastrychy na bazie siarczanu wapnia (jastrychy anhydrytowe) stosuje się obecnie w budownictwie ogólnym, w dużej mierze ze względu na łatwy sposób pozyskiwania surowca (np. przy odsiarczaniu spalin).

Już na pierwszy rzut oka, właściwości takie jak gładkość powierzchni, wykonanie bezfugowe, duże pola dylatacyjne, duża wytrzymałość, dobre przewodzenie ciepła w jastrychach ogrzewanych, przemawiają za jastrychami na bazie siarczanu wapnia.

Obok wielu korzystnych cech, istnieją pewne ograniczenia, co do zastosowania i wykorzystania jastrychów na bazie siarczanu wapnia.

Fizycznych i chemicznych ograniczeń spoiwa, jakim jest siarczan wapnia (wymienione poniżej), należy zawsze przestrzegać, aby uniknąć powstawania uszkodzeń związanych z przyczepnością.

Jastrychów na bazie siarczanu wapnia nie stosuje się w obszarach zewnętrznych, pomieszczeniach wilgotnych, basenach, obszarach okołobasenowych i kuchniach przemysłowych. Nie dopuszczalne jest ich stosowanie, również jeżeli zaprojektowany jest odpływ podłogowy (patrz rozdział 3).



Zalecane zastosowania

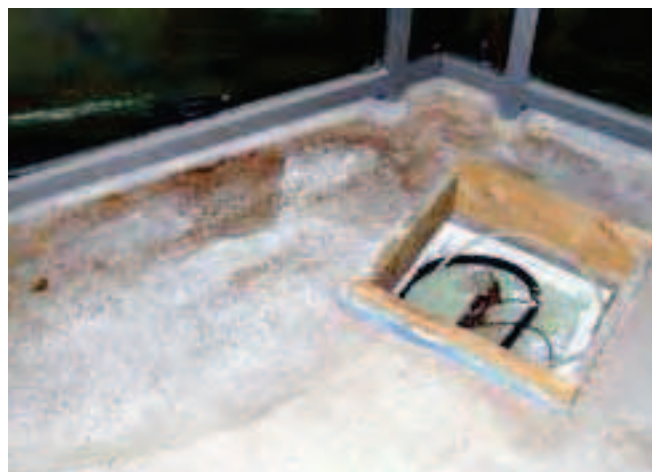
- powierzchnie mieszkalne
- powierzchnie biurowe
- korytarze



Nie zalecane zastosowania

- obszary zewnętrzne
- pomieszczenia wilgotne
- baseny
- obszary okołobasenowe
- kuchnie przemysłowe

Na obszarach, na których należy liczyć się z wilgotnością otoczenia, spiętrzającym się lub zwiększonym obciążeniem wilgotnością, mimo iż nie zaliczają się one do żadnej z klas obciążenia, projektant powinien dobrze rozważyć możliwość zastosowania jastrychu na bazie siarczanu wapnia i zaprojektować odpowiednie środki zabezpieczające konstrukcje od dołu, takie jak paroizolacja i uszczelnienie.



Problemy z odpornością i zjawiskiem rozpuszczania się jastrychu na bazie siarczanu wapnia na skutek wystąpienia wody.



Spękany jastrych anhydrytowy na skutek skurczu podczas procesu schnięcia.

Jastrychy na bazie siarczanu wapnia

Nawet przy zachowanej wilgotności resztkowej, wynoszącej 0,5 CM-%, systemie ogrzewanym 0,3 CM-%, nadal obserwuje się powstawanie szkód, będących skutkiem procesów ponownego nawilżania.

Jeżeli w jastrychu na bazie siarczanu wapnia dochodzi do ponownego nawilżenia, zaczynają przebiegać procesy chemiczne i fizyczne, które prowadzą do utraty wytrzymałości, a nawet do zniszczenia zaprawy cienkowarstwowej.

Te zniszczenia są powodowane tak zwanym „**wykwitem siarczanowym na betonie**” lub kryształkami etryngitu w zaprawie cementowej.

Wnikająca woda tworzy roztwór z cząsteczkami gipsu. Ten roztwór siarczanu wapnia przenika kapilarnie do warstwy cementowej, gdzie reaguje z cząsteczkami betonu i tworzy kryształki etryngitu. Tworzenie się kryształków wiąże się z ośmiokrotnym zwiększeniem objętości, które prowadzi do zniszczenia struktury zaprawy i uszkodzenia przyczepności.

Dzięki opracowaniu specjalnych produktów dostosowanych do jastrychów anhydrytowych, istnieje możliwość bezpiecznego układania wszelkich materiałów okładzinowych, unikając tworzenia się kryształków etryngitu.

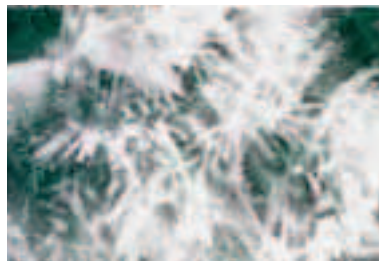
- Samopoziomująca masa wyrównawcza na bazie anhydrytu (posiadająca identyczne właściwości jak jastrych na bazie siarczanu wapnia) do wyrównywania nierówności itp
- Elastyczna, cementowa zaprawa cienkowarstwowa, nie zawierająca składników potrzebnych do tworzenia się etryngitu.

W systemach nie ogrzewanym, przy wilgotności do 1,0 CM-%, przy pomocy wspomnianych systemów można bezpiecznie układać okładzinę.

Jeżeli wilgotność przekracza **1,0 CM-%** wilgotności resztkowej, należy odstąpić od układania okładziny, ponieważ jastrych anhydrytowy traci na wytrzymałości i wykazuje tendencje do pęcznienia. Może to przy późniejszym procesie schnięcia doprowadzić do skurczy, a co za tym idzie do tworzenia się rys.



Uszkodzenie przyczepności poprzez tworzenie się etryngitu.



Tworzenie się etryngitu w normalnej zaprawie cienkowarstwowej w strefie zetknięcia się z jastrychem na bazie siarczanu wapnia (anhydrytowym).



Klejanhydrytowy Sopro AHK - nie tworzy się etryngit w strefie styku z jastrychem na bazie siarczanu wapnia (anhydrytowym).

Jastrychy na bazie siarczanu wapnia



Tworzenie się rys w jastrychu na bazie siarczanu wapnia po procesie schnięcia.

Jastrychy na bazie siarczanu wapnia należy przed układaniem okładziny zeszlifować, odkurzyć i zagruntować, chyba że producent zaleci inaczej.

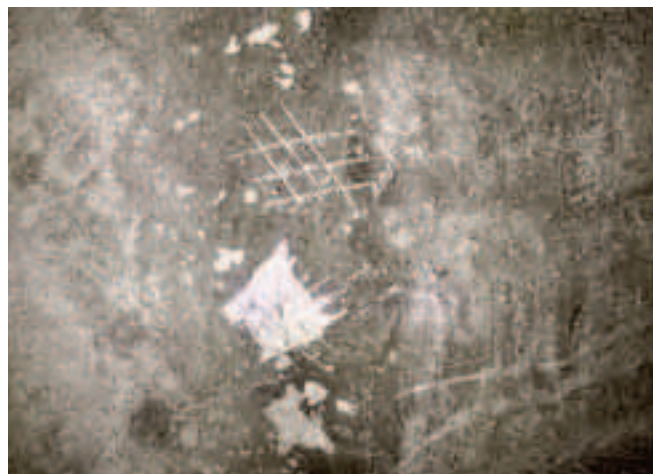
Podczas tworzenia jastrychu anhydrytowego dochodzi do wypływania na powierzchnię spoiwa i dodatków, które mają działanie zmniejszające przyczepność. Zeszlifowanie i usunięcie tej warstwy jest działaniem koniecznym, w celu uniknięcia zmniejszenia przyczepności.

Ta warstwa (zgorzel) sprawia wrażenie szczelnej, twardej skorupy, która na pierwszy rzut oka może wydawać się doskonałym podłożem do układania okładziny. To wrażenie jest jednak mylące, ponieważ pod twardą skorupą znajduje się miękki materiał, który przy późniejszym przejmowaniu naprężeń skutkuje uszkodzeniem przyczepności.

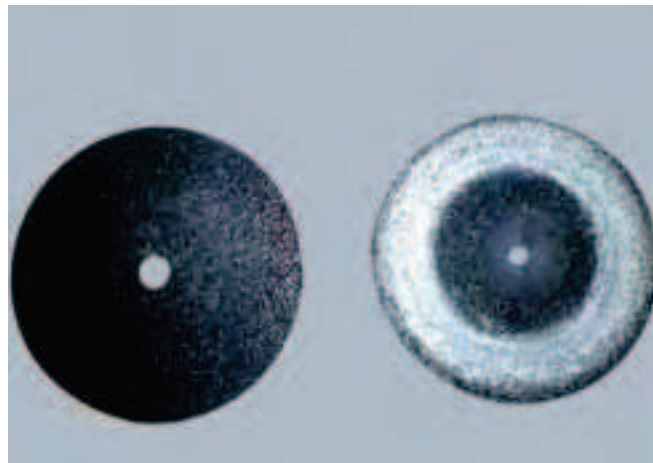
Wskazówka: test na zarysowanie, badanie poprzez uderzenia młotkiem dla oceny nośności podłoża.

Nawet, jeżeli jastrych na bazie siarczanu wapnia określa się jako mało kurczliwy i chciałoby się całkowicie zrezygnować z dylatacji należy w zależności od rodzaju okładziny (ceramika/kamień naturalny), zaprojektować i uwzględnić odpowiednie rozłożenie fug dylatacyjnych.

Przy wejściach do budynku, w obszarze drzwi jastrych należy zdylatować lub po wykonaniu naciąg, aby uniknąć niekontrolowanego powstawania rys (patrz wskazówki ZDB „Płyty i płytki ceramiczne, kamień naturalny i lastrico na jastrychach na bazie siarczanu wapnia”).



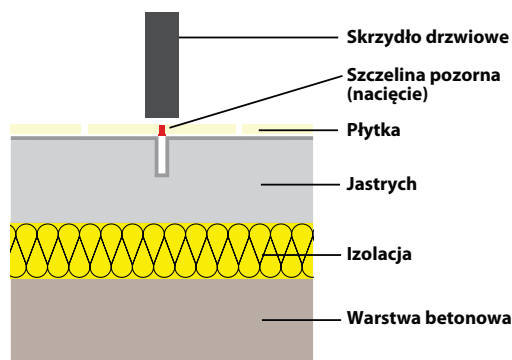
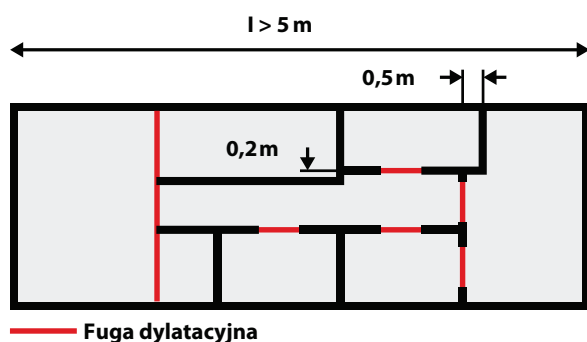
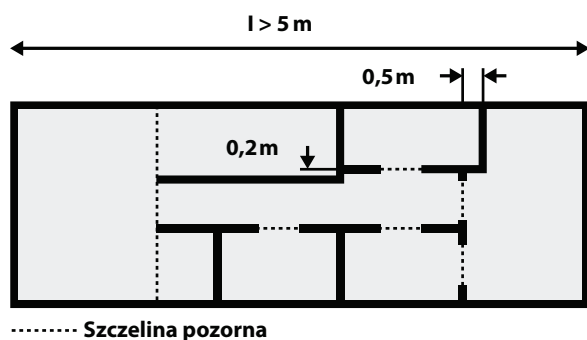
Badania powierzchni pod względem nośności – test na zarysowanie.



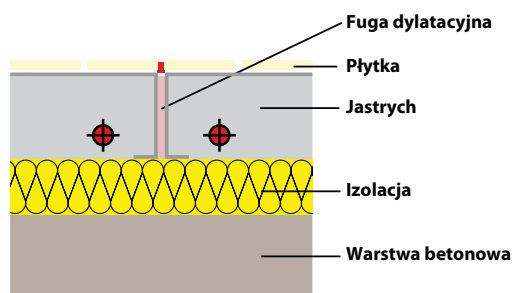
Szlifowanie powierzchni jastrychu anhydrytowego grubym papierem ściernym.

Jastrychy na bazie siarczanu wapnia

Podział i wymiarowanie szczelin



Przyporządkowanie szczeliny pozornej.



Przyporządkowanie fugi dylatacyjnej.

Rozłożenie fug w powierzchni nieogrzewanej (rysunek górny) i ogrzewanej (rysunek dolny) (patrz wskazówki ZDB).

Jastrychy na bazie siarczanu wapnia dzieli się, w odróżnieniu od innych jastrychów, na większe pola dylatacyjne. Należy przy tym szczególnie uważać na właściwą grubość taśmy dylatacji brzegowej. W przypadku jastrychów na bazie siarczanu wapnia współczynnik rozszerzalności może się znacznie wahać, w zależności od rodzaju produktu. Ma to szczególne znaczenie, ponieważ przy wydłużaniu uwarunkowanym temperaturą należy liczyć się z ΔT o wartości do 40K.

Współczynniki rozszerzalności wahają się w zależności od produktu w obszarze od 0,008 mm/mK do 0,016 mm/mK.

Taśma dylatacyjna w stanie ścisknięcia nie może być węższa od 4 mm.

$$d = L \times \Delta T \times \alpha_T$$

- d = grubość taśmy dylatacyjnej w mm
 L = długość pomieszczenia w m
 ΔT = różnica temperatur 40 K
 α_T = współczynnik rozszerzalności cieplnej

Jastrychy na bazie siarczanu wapnia

Podział i wymiarowanie szczelin

Przykład wyliczenia z 2 produktami:

$$\alpha T1 = 0,008 \text{ mm/mK}$$

$$\alpha T2 = 0,016 \text{ mm/mK}$$

Sytuacja na budowie:

10 m długość pomieszczenia/pola (= L)

40 °C zakres wahań temperaturowych (= Δ T)

$$d1 = 10 \times 40 \times 0,008 + 4 \text{ mm} = \mathbf{7,2 \text{ mm}}$$

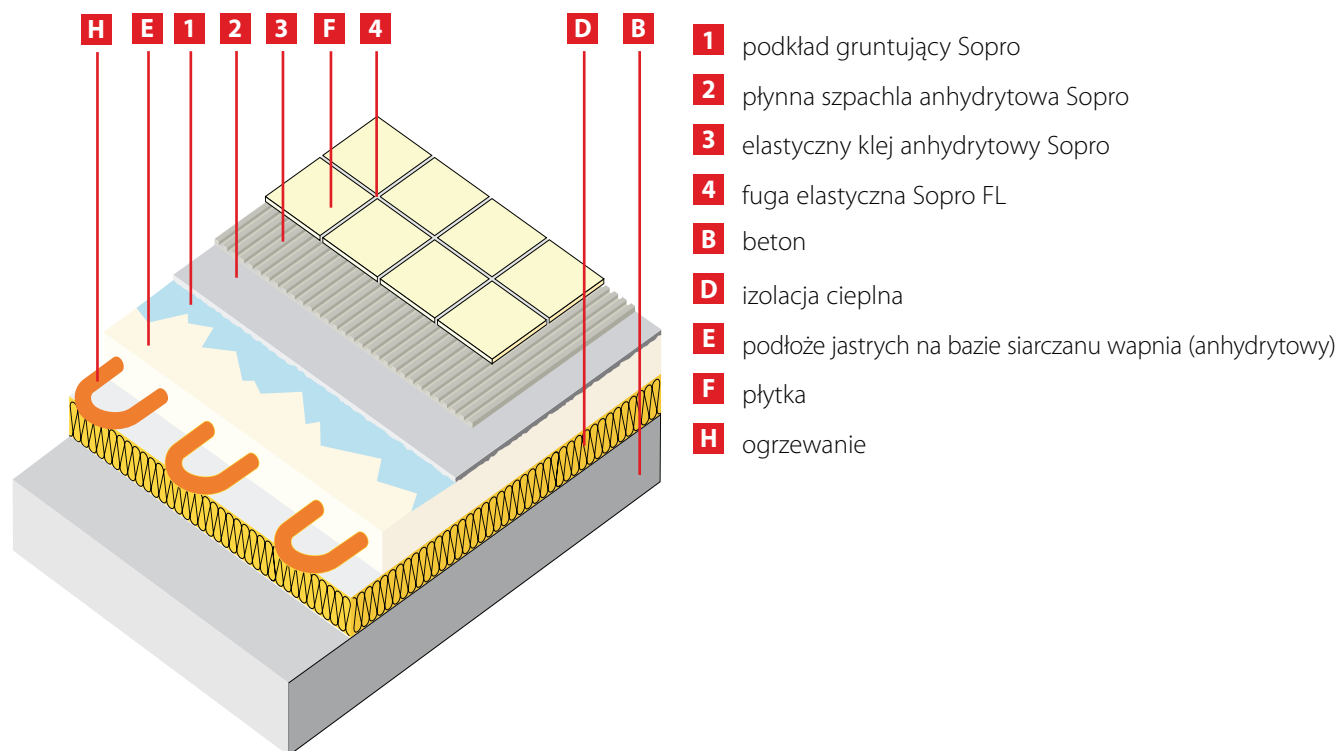
$$d2 = 10 \times 40 \times 0,016 + 4 \text{ mm} = \mathbf{10,4 \text{ mm}}$$

To wyliczenie jasno ukazuje, że w zależności od produktu należy dobrać właściwą grubość taśmy dylatacyjnej. Oznacza to również, że jeżeli projektuje się duże pola dylatacyjne, należy automatycznie dopasować szerokość szczelin dylatacyjnych i właściwie je wykonać.

Grubości jastrychów:

Grubości jastrychów na bazie siarczanu wapnia należy wyznaczyć w zależności od obciążeń, zgodnie z DIN 18560-2 według tabeli 1-4. W połączeniu z okładzinami twardymi lub ceramicznymi należy zachować grubość warstwy 40 mm (jastrychy anhydrytowe lane) lub 45 mm (jastrychy anhydrytowe konwencjonalne)*

Przy jastrychach na warstwie oddzielającej grubość warstwy powinna wynosić co najmniej 30 mm.*



* należy przestrzegać wytycznych producenta.

Jastrychy na bazie siarczanu wapnia

Zalecenia



Sopro GD 749

Preparat gruntujący do podłoży chłonnych. Wodny podkład bez rozpuszczalnika na bazie sztucznej żywicy, jasnoniebieski, przezroczysty po wyschnięciu, do podłoży o silnych i zróżnicowanych właściwościach ssących, zwłaszcza do jastrychów na bazie siarczanu wapnia (anhydrytowych i anhydrytowych płynnych).



Sopro AFS 561

Płynna szpachla anhydrytowa samopoziomująca, szybkowiążąca płynna masa szpachlowa na bazie anhydrytu, do wyrównywania jastrychów gipsowych i na bazie siarczanu wapnia (anhydrytowych i anhydrytowych płynnych) oraz podłoży suchych, jak również do tworzenia równomiernych, gładkich podłoży do nakładania materiałów okładzinowych wszelkiego rodzaju. Można nakładać pompą. Grubość warstwy 1-30 mm



Sopro AHK 560

Klej anhydrytowy elastyczny, wysokoelastyczny, cementowa zaprawa cienkowarstwowa zgodna z PN-EN 12004, szczególnie zalecana do układania ceramicznych okładzin ściennych i podłogowych oraz gresu na podłożach na bazie siarczanu wapnia np. jastrychach anhydrytowych.



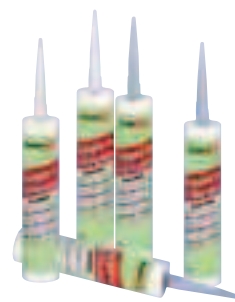
Sopro FL

Fuga szeroka elastyczna z trasem 3-30 mm



Sopro Saphir® 15

Fuga perłowa 3-15 mm



Sopro Silikon

Fuga silikonowa