



Instrukcja

# 4

## Ocena i obróbka powierzchni płynnych podkładów na bazie siarczanu wapnia

Wskazówki i wytyczne dotyczące planowania i wykonywania płynnych podkładów na bazie siarczanu wapnia

Instrukcja Przemysłowej grupy producentów podkładów podłogowych w federalnym związku przemysłu gipsowego (IGE im Bundesverband der Gipsindustrie e.V., Darmstadt) oraz Przemysłowego związku producentów zapraw (IWM), Duisburg

Stan na 08/2008



# Ocena i obróbka powierzchni płynnych podkładów na bazie siarczanu wapnia

## 1 Informacje ogólne

Płynne podkłady podłogowe na bazie siarczanu wapnia (zwane dalej płynnymi podkładami), sprawdzily się w ciągu dziesięcioleci w zastosowaniu wewnętrznym ze względu na różnorodność ich zalet z punktu widzenia właściwości technicznych.

Płynne podkłady odznaczają się zwartą strukturą. Tworzą równą i trwałą powierzchnię. Stanowią właściwy podkład pod wszelkie powszechnie stosowane posadzki.

Zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami wiedzy technicznej uważa się, że płynne podkłady wymagają szlifowania. Ze szlifowania powierzchni można jednak zrezygnować, jeśli płynny podkład wykazuje powierzchnię o wystarczająco dobrej jakości w odniesieniu do jego przeznaczenia. Podobnie jak ma to miejsce w przypadku wszelkich innych podkładów, kontrolę i ocenę powierzchni należy przeprowadzić przed ułożeniem posadzki. Wykonuje się ją np. przy pomocy rysika, młotka, testu zwilżalności.

Niniejsza instrukcja podaje praktyczne wskazówki oraz zalecenia dotyczące kontroli, oceny i obróbki powierzchni płynnych podkładów. Ma to umożliwić fachowcowi wykonującemu podkład i posadzkę dokonanie oceny powierzchni płynnego podkładu i stwierdzenie, czy dana powierzchnia jest wystarczająca w odniesieniu do celu użytkowania, czy konieczna jest dalsza obróbka powierzchni lub czy powierzchnia płynnego podkładu posiada wady powstałe na etapie jego wykonania.

## 2 Właściwości powierzchni - kontrola, ocena i obróbka

### 2.1 „spiek“, „skórka wapienna“

W trakcie schnięcia, w wyniku podciągania kapilarnego woda transportowana jest na powierzchnię. Rozpuszczone w niej ewentualnie substancje (np. wapń, dodatki modyfikujące) mogą osadzać się na powierzchni podkładu i tworzyć tak zwane „spieki” lub tak zwaną „skórkę wapienną”. Mają one grubość stanowiącą ułamek milimetra i są matowe lub połyskują. Występowanie tego rodzaju warstwy można stwierdzić wizualnie, wzgl. poprzez test rysikiem lub wykonując badania wytrzymałości powierzchniowej. Spieki są zależne od materiału i mogą wystąpić także w przypadku nienagannie wykonanych podkładów. Mogą one zmniejszać przyczepność pomiędzy podkładem a posadzką i należy je w związku z tym usunąć poprzez zeszkobanie lub podszlifowanie.

### 2.2 Rzadziej występujące właściwości powierzchni

Opisane w punktach 2.2.1 do 2.2.4 właściwości powierzchni występują rzadko i stanowią wyjątkowy przypadek.

#### 2.2.1 twarde skorupy

Podobnie do warstwy spieku, w wyniku nagromadzenia środków wiążących i / lub dodatków modyfikujących, na powierzchni podkładu może powstać silnie utwardzona warstwa, która uniemożliwia schnięcie. Pod obciążeniem oddziela się ona od podkładu. Tę wadliwą przyczepność można stwierdzić stosując kontrolę przy zastosowaniu młotka. Twarde skorupy można częściowo odkuć, jednak w każdym przypadku powierzchnię należy zeszlifować lub sfrezować.

**Przegląd: Metody kontroli i oceny, jak również sposoby obróbki w celu przygotowania powierzchni podkładu**

	właściwość powierzchni podkładu	kontrola i ocena	sposoby obróbki*
1	warstwa spieku / skórka wapienna	wizualna, test rysikiem; w razie wątpliwości badanie wytrzymałości powierzchniowej	podszlifowanie, zeszkrobanie
2	twarda skorupa	test poprzez uderzenie młotkiem	skucie, zeszlifowanie, sfrezowanie, śrutowanie
3	naloty	wizualna	zamiatanie
4	miękka, mączysta powierzchnia	wizualna, test rysikiem; w razie wątpliwości badanie wytrzymałości powierzchniowej	zeszlifowanie
5	niewystarczająca chłonność	badanie zwilżalności	szczotkowanie maszynowe, podszlifowanie, rzadziej zeszlifowanie
6	zanieczyszczenia	kontrola wizualna	szczotkowanie maszynowe, szlifowanie czyszczące

\* Po zastosowaniu wszystkich sposobów obróbki powierzchnię podkładu należy dokładnie oczyścić przy użyciu odkurzacza przemysłowego.

**2.2.2 Naloty**

Naloty również powstają w wyniku procesów transportu w obszarze przekroju poprzecznego podkładu. Rozpuszczone w wodzie substancje (sole) krystalizują się na powierzchni podkładu. Można je łatwo dostrzec gołym okiem i usunąć zamiatając. Naloty te nie mają wpływu na techniczne właściwości podkładu.

**2.2.3 Miękka, mączysta powierzchnia**

Jeżeli podczas wykonywania płynny podkład zostanie przewodniony, wówczas w jego górnej strefie brzegowej może gromadzić się spoiwo oraz inne drobne składniki i prowadzić do powstania jaśniejszych warstw milimetrowej grubości. Warstwy te wykazują się mniejszą twardością powierzchni. Obszary te można sprawdzić za pomocą rysika lub badania wytrzymałości powierzchniowej.

W przypadku nie wystarczającej wytrzymałości powierzchni, górną warstwę należy zeszlifować aż do pojawienia się ziaren wypełniacza (ew. w przypadku podkładów drobnodziarnistych aż do stałej matrycy podkładu).

**2.2.4 Niewystarczająca chłonność**

Podkłady powinny być równomiernie chłonne po to, by móc przyjąć konieczne do położenia posadzki substancje pomocnicze (grunty, masy szpachlowe, zaprawy klejowe). Chłonność zostaje stwierdzona poprzez badanie zwilżalności. Niewystarczająca chłonność spowodowana jest zbyt szczelną powierzchnią i może zostać usunięta poprzez uszorstnienie (szczotkowanie maszynowe lub podszlifowanie, rzadziej zeszlifowanie).

**2.3 Zanieczyszczenia spowodowane pracami budowlanymi po wykonaniu podkładu**

Zanieczyszczenia powierzchni podkładu ciałami obcymi takimi jak: resztki zaprawy, farby i tynku, zabrudzenia, pył, tłuszcz i olej zmniejszają przyczepność. Można je dostrzec gołym okiem.

Zgodnie z wymogami VOB część C podkład przed położeniem posadzki należy dokładnie oczyścić. Pozostałości po szlifowaniu należy usunąć za pomocą odkurzacza przemysłowego.

**3 Objaśnienia dotyczące różnych mechanicznych sposobów obróbki powierzchni**

**Zeszkrobanie:**

Między 6. a 48. godziną po montażu górna warstwa podkładu („skórka”) jest jeszcze miękka i może zostać usunięta przy użyciu odpowiednich narzędzi do zeszkrobywania. Należy zwrócić uwagę na to, by poprzez proces zeszkrobywania pory powierzchni podkładu nie zostały zasypane częściowo mokrymi jeszcze pozostałościami skrobania.

**Skuwanie:**

Usuwanie twardych skorup przy użyciu odpowiednich narzędzi.

**Szczotkowanie maszynowe:**

Oczyszczanie i uszorstnienie powierzchni podkładu przy użyciu stalowej szczotki i maszyny.

**Podszlifowanie:**

Szlifowanie powierzchni podkładu przy użyciu szlifierki i papieru ściernego o ziarnistości 16. Grubość podkładu w wyniku tego procesu pozostaje praktycznie niezmienną.

#### **Szlifowanie czyszczące:**

Mamy tu do czynienia z podszlifowaniem w celu oczyszczenia powierzchni podkładu.

#### **Zeszlifowanie:**

Szlifowanie wadliwej powierzchni podkładu, w wyniku którego usunięta zostaje górna warstwa podkładu.

#### **Sfrezowanie:**

Usuwanie warstwy wierzchniej podkładu przy pomocy frezarki.

#### **Śrutowanie:**

Usuwanie warstwy wierzchniej podkładu przy pomocy śrutowania. Przed śrutowaniem należy dobrać odpowiedni rodzaj śruciny.

#### **Odsysanie:**

dogłębne oczyszczenie porów oraz powierzchni podkładu przy użyciu wydajnego odkurzacza przemysłowego.

## **4 Metody badań**

### **4.1 test rysikiem (siatka zarysowań)**

Powierzchnia podkładu zostaje zadrapaną w taki sposób, aby powstała siatka zarysowań o wymiarach oka ok. 10 mm. Badanie wykonuje się przy użyciu odpowiedniego rysika i szablonu. Jeżeli podczas wykonywania badania występuje znaczna ilość i wielkość wykruszeń w miejscu przecinających się zarysowań, wówczas test uznaje się za niezaliczony. Próbę powinien przeprowadzać doświadczony fachowiec.

### **4.2 Badanie poprzez uderzenie młotkiem**

Wykonuje się uderzenie młotkiem bez użycia siły pod kątem ok. 45 do 60°. Ciężar młotka powinien wynosić ok. 500 g (np. młotek ślusarski). Jeśli występuje

twarda skorupa, wówczas wykrusza się ona w kawałkach wielkości monet, a leżąca poniżej warstwa nie jest stabilna. Próbę powinien przeprowadzać doświadczony fachowiec.

### **4.3 Badanie zwilżalności**

W przypadku tego testu na oczyszczony i suchy podkład nanoszone jest ok. 2 ml wody, (odpowiada to pojemności kapsla od butelki). Następnie mierzymy czas potrzebny do całkowitego zniknięcia wody. Jeśli w ciągu trzech minut woda nie wsiąknie, wówczas można stwierdzić, że chłonność podkładu jest zbyt niska (podejrzanie twardej skorupy). Wynik powinien być oceniany wraz z innymi badaniami.

### **4.4 Badania uzupełniające**

Jeśli po zastosowaniu powyższych metod badań nie jest możliwe dokonanie niepozostawiającej wątpliwości oceny powierzchni podkładu, dalszej oceny można dokonać badając wytrzymałość powierzchni na odrywanie, próbnego sklejenia lub badania odporności na odzieranie. Nie są to jednak badania standardowe.

#### **4.4.1 Badanie wytrzymałości powierzchni na odrywanie.**

Na suchy i oczyszczony podkład naklejane są za pomocą specjalnego kleju trzpienie miernicze ze stali o średnicy 50 mm i wysokości 25 mm.

Po związaniu kleju (po ok. godzinie) trzpienie miernicze zostają podciągnięte ku górze przy użyciu urządzenia do badania wytrzymałości powierzchni. Wymagana w tym przypadku zmierzona siła (N) zostaje podzielona przez podstawę trzpienia (mm<sup>2</sup>) i w ten sposób otrzymuje się wartość wytrzymałości na odrywanie powierzchni podkładu (N/mm<sup>2</sup>). Niektóre urządzenia bezpośrednio

wskazują wartość wytrzymałości na odrywanie (np. urządzenie DYNA Estrich). Wymagana wytrzymałość powierzchni na odrywanie zależy od sposobu użytkowania. Wartości orientacyjne można znaleźć w karcie informacyjnej BEB „Wytrzymałość powierzchni na odrywanie i przyczepność podłóg; Informacje ogólne, badanie, wpływ, ocena”<sup>[5]</sup>. Wskazówkę dotyczącą przeprowadzania badania wytrzymałości powierzchni na odrywanie można znaleźć w instrukcji „Badanie wytrzymałości powierzchni płynnych podkładów na bazie siarczanu wapnia na odrywanie przy użyciu urządzenia DYNA Estrich - informacje ogólne, badanie, ocena”<sup>[4]</sup>.

#### **4.4.2 Próba sklejenia i odporność na odzieranie**

Na suchym i oczyszczonym podkładzie przeprowadzane jest próbne sklejenie z zachowaniem wszystkich zaplanowanych operacji (szpachlowanie, gruntowanie itp.), przed montażem posadzki. Siła, potrzebna do usunięcia posadzki po całkowitym związaniu kleju pokazuje zdolność podkładu do przyklejenia posadzki. Ponadto obraz wylomu jest źródłem wielu informacji. Jeśli w oderwanej próbce klejka parkietowa lub płytka ceramiczna przywiera do podkładu a w podkładzie widoczne jest charakterystyczne uziarnienie, wskazuje to na dobrą jakość powierzchni.

**4.4.2.1 Badanie w przypadku parkietu**  
Dłuto trzymane jest pionowo, przy czym spodni koniec dotyka bocznej powierzchni naklejonej klejki parkietowej. Klejka parkietowa zostaje oddzielona w wyniku poziomego uderzenia młotkiem w dolną część dłuta. Określenia siły uderzenia wymaga od osoby wykonującej badanie dużego doświadczenia.

## Literatura

### Informacje w Internecie

#### 4.4.2.2 Badanie w przypadku płytek ceramicznych.

Płytką zostaje odkuta przy użyciu młotka i dłuta. Określenia siły uderzenia wymaga od osoby wykonującej badanie dużego doświadczenia

#### 4.4.2.3 Badanie w przypadku elastycznych i tekstylnych wykładzin podłogowych.

Badanie polega na badaniu odporności na odzieranie. Z naklejonej wykładziny wycinane są pasy o szerokości 50 mm. Pasy zdzierane są przy użyciu wagi sprężynowej (pionowy kierunek siły do powierzchni). Minimalna siła odzierająca nie może być mniejsza niż 50 N (odpowiada ciężarowi 5 kg).

#### Dodatkowe wskazówki

W celu wyrównania chłonności, powierzchnie podkładu powinny być zagruntowane. Niektórzy producenci oferują systemy klejenia, które nie wymagają gruntowania. Zawsze należy stosować się do zaleceń producenta.

Na odpowiednio zagruntowanych płynnych podkładach na bazie siarczanu wapnia można stosować cementowe masy samopoziomujące oraz kleje do płytek ceramicznych.

- [1] DIN 18560 - Estriche im Bauwesen, Teile 1 bis 7; Ausgaben April 2004 [DIN 18560 – podkłady podłogowe w budownictwie, części 1 do 7; wydanie kwiecień 2004]
- [2] ATV DIN 18353 - Estricharbeiten; Ausgabe Oktober 2006 [ATV DIN 18353 – wykonywanie podkładów podłogowych; wydanie październik 2006]
- [3] Hinweise zur Planung, Verlegung und Beurteilung sowie Oberflächenvorbereitung von Calciumsulfatestrichen; 2004 (Hrsg. Bundesverband Estrich und Belag (BEB) e. V., Troisdorf) [Wskazówki dotyczące planowania, wykonania i oceny, jak również obróbki powierzchni podkładów na bazie siarczanu wapnia; 2004 (wyd. Federalne stowarzyszenie podkłady podłogowe i posadzki, Troisdorf)]
- [4] Prüfung der Oberflächenzugfestigkeit von calciumsulfatgebundenen Fließestrichen mit dem Gerät DYNA Estrich - Allgemeines, Prüfung, Beurteilung ; Ausgabe 2001 (Hrsg. Institut für Baustoffprüfung und Fußbodenforschung, Troisdorf und IGE) [Badanie wytrzymałości powierzchni płynnych podkładów podłogowych na bazie siarczanu wapnia na odrywanie przy użyciu urządzenia DYNA Estrich - informacje ogólne, badanie, ocena; wydanie 2001 (wyd. Instytut badania materiałów budowlanych i podłóg, Troisdorf i IGE)]
- [5] Oberflächenzug- und Haftzugfestigkeit von Fußböden - Allgemeines, Prüfung, Einflüsse, Beurteilung; 2004 (Hrsg. Bundesverband Estrich und Belag (BEB) e. V., Troisdorf) [Wytrzymałość powierzchni na odrywanie i przyczepność podłóg; Informacje ogólne, badanie, wpływy, ocena; 2004 (wyd. Federalne stowarzyszenie podkłady podłogowe i posadzki, Troisdorf)]
- [6] Calciumsulfat-Fließestriche in Feuchträumen - Merkblatt Nr 1; 2008 (Hrsg. IGE und IWM) [Płynne podkłady na bazie siarczanu wapnia w pomieszczeniach wilgotnych - instrukcja nr 1; 2008 (wydana przez IGE i IWM)]
- [7] Trocknung von Calciumsulfat-Fließestrichen - Merkblatt Nr. 2; 2008 (Hrsg. IGE und IWM) [Schnięcie płynnych podkładów na bazie siarczanu wapnia - instrukcja nr 2; 2008 (wydana przez IGE i IWM)]
- [8] Calciumsulfat-Fließestriche auf Fußbodenheizung - Merkblatt Nr. 3; 2008 (Hrsg. IGE und IWM) [Płynne podkłady na bazie siarczanu wapnia na ogrzewaniu podłogowym - instrukcja nr 3; 2008 (wydana przez IGE i IWM)]
- [9] Fugen in Calciumsulfat-Fließestrichen - Merkblatt Nr. 5; 2008 (Hrsg. IGE und IWM) [Szczeliny w płynnych podkładach na bazie siarczanu wapnia - instrukcja nr 5; 2008 (wydana przez IGE i IWM)]
- [www.pro-fliessestrich.de](http://www.pro-fliessestrich.de)  
Industrieverband WerkMörtel (IWM) e. V. [Przemysłowy związek producentów zapraw] i Industriegruppe Estrichstoffe (IGE) im BV der Gipsindustrie e. V. [Przemysłowa grupa producentów materiałów podkładowych w federalnym związku przemysłu gipsowego]
- [www.iwm.de](http://www.iwm.de)  
Industrieverband WerkMörtel (IWM) e. V. [Przemysłowy związek producentów zapraw]
- [www.calciumbo.de](http://www.calciumbo.de)  
Industriegruppe Estrichstoffe (IGE) im BV der Gipsindustrie e. V. [Przemysłowa grupa producentów materiałów podkładowych w federalnym związku przemysłu gipsowego]
- [www.beb-online.de](http://www.beb-online.de)  
Bundesverband Estrich und Belag e. V. [Federalne stowarzyszenie podkłady podłogowe i posadzki]
- [www.flaechenheizung.de](http://www.flaechenheizung.de)  
Bundesverband Flächenheizungen und Flächenkühlungen e. V. [Federalne stowarzyszenie producentów ogrzewania i chłodzenia powierzchniowego]



**Wydawca:**

**Industrieverband WerkMörtel (IWM) e. V. [Przemysłowy związek producentów zapraw]**

Düsseldorfer Str. 50

D-47051 Duisburg

Tel. 0049 (0)203-99239-0

Faks 0049 (0)203-99239-98

[www.iwm.de](http://www.iwm.de)



**Industriegruppe Estrichstoffe (IGE) im BV der Gipsindustrie e. V. [Przemysłowa grupa producentów materiałów podkładowych w federalnym związku przemysłu gipsowego]**

Birkenweg 13

D-64295 Darmstadt

Tel. 0049 (0) 6151-366 82-0

Faks 0049 (0) 6151-366 82-22

[www.calciumbo.de](http://www.calciumbo.de)

[www.gips.eu](http://www.gips.eu)

