



## ■ newsletter graphite.pl

Budowa? Remont? – Zrób to sam!  
Skorzystaj z porad naszych ekspertów.  
Co miesiąc wiele przydatnych informacji  
w działach „[Praktyczny majsterkowicz](#)”  
i „[Vademecum użytkownika](#)” oraz  
opisy nowych urządzeń i akcesoriów  
Graphite w dziale „[Prosto z fabryki](#)”.

Zaprenumeruj newsletter Graphite Info  
na [www.graphite.pl/newsletter.html](http://www.graphite.pl/newsletter.html)

## ■ www.graphite.pl

Odwiedź nasz serwis www.  
Poznaj kompletny program akcesoriów  
i elektronarzędzi Graphite. Przeczytaj  
informacje o produktach Graphite.  
Zapoznaj się z nowościami w naszej ofercie.  
Zobacz szczegółowy katalog produktów.  
Skorzystaj z porad praktycznych  
i sprzętowych.

## ■ GRAPHITE

### KOMPLETNY PROGRAM ELEKTRONARZĘDZI I AKCESORIÓW

Wszystkie elektronarzędzia Graphite  
są objęte 2-letnią gwarancją i unikalnym  
programem serwisowym.



## ■ Ocieplanie stropu betonowego od spodu

Z taką potrzebą często muszą się zmierzyć właściciele domów jednorodzinnych. Bywa bowiem tak, że podczas budowy nie zadbano o ocieplenie pomieszczeń nad nieogrzewaną piwnicą lub garażem. Efektem jest chłodna podłoga w pokojach i znacznie niższa niż w pozostałej części mieszkania temperatura. To niedopatrzenie można jednak łatwo nadrobić. Praca nie jest trudna - można ją wykonać samodzielnie lub z niewielką pomocą.

Można dobrać poszczególne materiały oddzielnie, jednak lepiej będzie skorzystać z dowolnego, dostępnego w handlu, systemu dociepleń. Najlepiej wybrać ten, który jest przeznaczony do wykonywania ociepleń elementów budynków nienarażonych na bezpośrednie działanie czynników atmosferycznych. Można też użyć systemu przeznaczonego do ocieplania fasad.

Zaznaczmy jeszcze, iż w analogiczny sposób ociepla się także wszelkiego rodzaju przejścia. Jeśli więc ktoś ma np. dom z podcieniem, nad którym są pomieszczenia mieszkalne, może także skorzystać z tej porady.



## Materiały

- system dociepleń składający się z płyt wełny mineralnej, siatki zbrojącej, cementowej zaprawy klejącej i - ewentualnie - kołków mocujących;
- farba elewacyjna lub tynk cienkowarstwowy.

## Narzędzia

- stalowa paca zębata do nakładania zaprawy klejącej;
- stalowa paca gładka do wykonania warstwy zbrojącej;
- szpachelka do nakładania zaprawy klejącej;
- długi ostry nóż do docinania wełny mineralnej;
- nożyczki techniczne do docinania siatki zbrojącej;
- ewentualnie wiertarka do wykonywania otworów pod kołki mocujące;
- wałek malarski i kasta z ociekaczem do farby.

## Jak ocieplić

Zacznijmy od tego, że ocieplać można stropy betonowe, żelbetowe i ceramiczne. Ocieplanie stropów (i ścian) polega na zamocowaniu do ich powierzchni izolacji termicznej z płyt wełny mineralnej: zwykłych – o nieuporządkowanej strukturze włókien lub lamełowych - o strukturze włókien uporządkowanej, prostopadłej do powierzchni, oraz wykonaniu na niej warstwy zbrojącej, a następnie warstwy wykończeniowej.

Możliwe są dwa warianty wykończenia ocieplenia: malowanie powierzchni warstwy zbrojącej farbą elewacyjną albo ułożenie na niej cienkowarstwowej wyprawy tynkarskiej (tynk również można malować). To drugie rozwiązanie jest stosowane przede wszystkim przy ociepleniach zewnętrznych. W pomieszczeniach wystarczy malowanie.

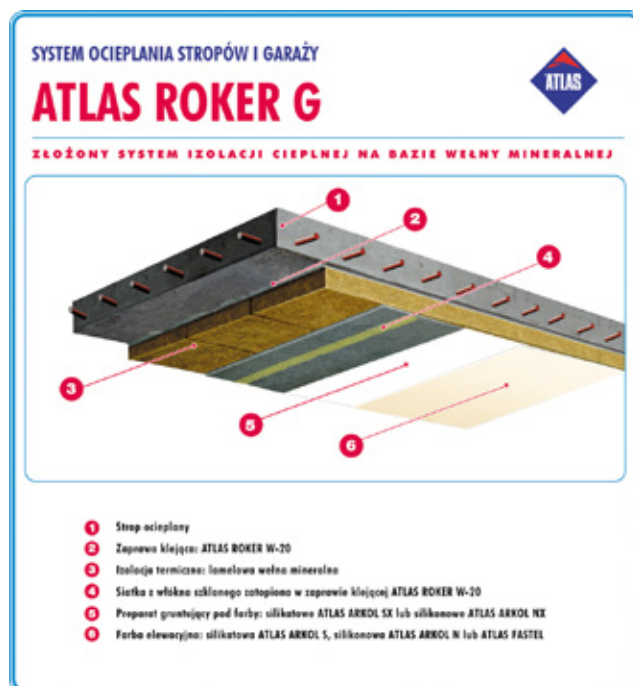
Systemy - w zależności od projektu, rodzaju wełny mineralnej oraz parametrów podłoża - mogą być klejone lub klejone z mocowaniem mechanicznym. Warstwa ocieplenia ma grubość 20-200 mm - oczywiście, im grubsze ocieplenie, tym większa skuteczność rozwiązania. Współczynnika przenikania ciepła  $\lambda_k$  danego wariantu powinien spełniać wymagania izolacyjności cieplnej określone dla poszczególnych przegród w rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki oraz ich usytuowanie. Warto jednak dobór grubości izolacji oraz rozwiązania techniczne skonsultować z projektantem.

## Przebieg prac

Prace przy ocieplaniu garażu lub piwnicy można praktycznie prowadzić przez cały rok. Wymogiem jest bowiem, aby temperatura podłoża i otoczenia w trakcie prac i w okresie wysychania poszczególnych warstw wynosiła od +5°C do +25°C (fot. 1.).

## Przygotowanie podłoża

- Ocieplenie można mocować do podłoża pokrytych mocno przylegającymi powłokami z farb elewacyjnych lub tynków cienkowarstwowych.
- Resztki słabo przylegających powłok malarskich lub pozostałości preparatów antyadhezyjnych powinno się zmyć pod ciśnieniem, zeszkrobać lub usunąć przeznaczonymi do tego celu preparatami.



fot. 1. Układ warstw ocieplenia stropu betonowego.

- Podłoże musi być nośne, równe i oczyszczone z wszelkich elementów mogących powodować osłabienie przyczepności zaprawy klejącej.
- Luźne lub słabo przylegające fragmenty należy skuć, a ubytki uzupełnić zaprawą tynkarską lub zaprawą wyrównującą (fot. 2).
- Podłoże słabe, pyłące lub chłonne należy zagruntować emulsją gruntującą (fot. 3).



fot. 2. Wypełnienie ubytków to jedna z ważniejszych czynności przygotowawczych; prace prowadzi się tak samo, jak na płaszczyznach pionowych.

- Podłoża o problematycznej nośności pokrywa się wstępnie podkładową masą tynkarską. W takim przypadku należy wykonać próbę polegającą na przyklejeniu kilku kostek z wełny mineralnej w losowo wybranych miejscach i zerwaniu ich po całkowitym związaniu zaprawy klejowej. Jeśli wełna odchodzi razem z warstwą podłoża oznacza to, że jest ono słabe.



fot. 3. Podłoża chłonne należy zagruntować.

## Mocowanie płyt izolacyjnych

### Płyty lamelowe

- Na podłożu surowym, nieotynkowanym możliwe jest mocowanie płyt tylko za pomocą zaprawy klejącej.
- Powierzchnię płyty najpierw zciera się cienką warstwą kleju - gładką stroną szpachli zębatej.
- Po stwardnieniu warstwy nanosi się nową porcję zaprawy za pomocą pacy ząbkowanej. Powierzchnia płyty musi być dokładnie pokryta.
- Na innym podłożu płyty muszą być dodatkowo zamocowane kołkami do wełny mineralnej (4-10 sztuk na 1 m<sup>2</sup>).

### Płyty zwykłe

- Konieczne jest wzmocnienie klejenia kołkami (zaleca się 4-6 sztuk na 1 m<sup>2</sup>).
- Powierzchnię płyty należy wstępnie pokryć cienką warstwą zaprawy i poczekać do jej zastygnięcia.
- Nakładanie zaprawy metodą pasmowo-punktową: wokół obwodu płyty należy nanieść pasmo kleju szerokości około 35 cm oraz 6-8 placków średnicy 8-12 cm równomiernie na pozostałej powierzchni. Naniesiona w ten sposób zaprawa powinna obejmować co najmniej 40% powierzchni płyty.
- Nakładanie całkowite: klej nanosi się na całą powierzchnię płyty za pomocą pacy ząbkowanej.

### Przyklejanie

- Po nałożeniu zaprawy na spodnią powierzchnię płyt, zarówno zwykłych jak i lamelowych, należy je przyłożyć do podłoża, lekko przesunąć i docisnąć.
- Kolejne płyty układa się stosując przewiązanie w tzw. cegielkę (pionowe spoiny pomiędzy płytami powinny się mijać).
- Do mocowania za pomocą łączników mechanicznych można przystąpić najwcześniej po upływie 24 godzin od przyklejania płyt.

**Uwaga!** Szczegółowe informacje o ilości łączników, ich długości i głębokości zakotwienia oraz rozmieszczeniu powinny być określone w projekcie technicznym ocieplenia, z uwzględnieniem wymagań producentów wełny oraz kołków.

## Warstwa zbrojona

Warstwą tą jest siatka z włókna szklanego, zatopiona w zaprawie. Do jej wykonania można przystąpić nie wcześniej niż po 3 dniach od przyklejania płyt.

- Na powierzchnię ocieplenia należy szpachelką nałożyć 2/3 zaprawy klejącej przeznaczonej do wykonania tej warstwy.
- Zaprawę rozprowadza się równomiernie na całej powierzchni płyt z wełny mineralnej.
- Następnie wtapia się w nią pasy siatki zbrojącej, korzystając ze stalowej pacy o gładkich krawędziach lub z gładkiej strony pacy zębatej. Najpierw pas siatki wciska się w kilku punktach w nałożoną masę, a następnie dokładnie zatapia (wciska) pacą ząbkowaną, tak by siatka była całkowicie niewidoczna.
- Potem nakłada się pozostałą 1/3 zaprawy i dokładnie zciera powierzchnię. Prawdopodobnie zatopiona siatka powinna być całkowicie niewidoczna spod kleju i nie powinna bezpośrednio stykać się z warstwą izolacji termicznej. Uwaga. Warstwa zbrojona musi być ciągła - kolejne pasy siatki układa się z zakładem min. 10 cm, w narożach powinien on wynosić min. 15 cm. Zakłady siatki nie mogą pokrywać się ze spoinami między płytami z wełny mineralnej.
- Ostatnią czynnością jest wygładzenie warstwy zbrojonej pacą metalową.

## Warstwa wykończeniowa

Do wykonania warstwy wykończeniowej można przystąpić po wyschnięciu warstwy zbrojonej.

### Malowanie

Ten sposób wykończenia wystarczy, gdy docieplane są wnętrza pomieszczeń.

- Do malowania warstwy zbrojonej można zastosować farbę silikatową lub silikonową. W garażu szczególnie sprawdzi się farba silikonowa silnie kryjąca, odporna na zabrudzenia
- Farbę nanosi się na podłożę zagruntowane preparatem odpowiednim do rodzaju farby. Wyrówna on chłonność podłoża i zwiększy przyczepność farby
- Farbę aplikuje się za pomocą wałka malarskiego, przesuwając nim w różnych kierunkach. W przypadku malowania sufitu przyda się specjalna kasta z ociekaczem farby.

### Tynkowanie

- Wykończenie wyprawą tynkarską (z powłoką malarską lub bez) jest konieczne na ścianach oraz sufitach, w odległości nie mniejszej niż 3 m od krawędzi narażonych na oddziaływanie opadów atmosferycznych.
- Po około 3 dniach od wykonania warstwy zbrojonej układa się na niej podkład z masy tynkarskiej (odpowiedniej dla danego rodzaju tynku). Zwiększy on przyczepność wyprawy do podłoża.
- Na ocieplenie można kłaść tynki mineralne, silikatowe oraz silikonowe o grubości kruszywa od 1,5 mm do 3,0 mm.

Dziękujemy firmom Atlas, [www.atlas.com.pl](http://www.atlas.com.pl), oraz Cedat - właścicielowi marki Cekoł, [www.cekol.pl](http://www.cekol.pl), za udostępnienie ilustracji do artykułu.