

## ■ 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.



## ■ Jak impregnować drewno

**Zarówno w domu, jak i w ogrodzie powszechnie jest wykorzystywane drewno. To przeznaczone na rozmaite konstrukcje musi być odpowiednio zabezpieczone przed negatywnymi skutkami wilgoci oraz zagnieżdżaniem się owadów.**

Najkorzystniej jest kupić materiał zaimpregnowany ciśnieniowo lub próżniowo-ciśnieniowo (w autoklawie). Nie zawsze jednak jest to możliwe. Pozostaje zatem wykonać pracę samodzielnie. Do wyboru jest impregnacja powierzchniowa, czyli nałożenie preparatu pędzlem, oraz impregnacja zanurzeniowa - nieco bardziej skomplikowana, ale też skuteczniejsza.



Dlaczego impregnacja drewna jest konieczna? W warunkach zewnętrznych jest promienie słoneczne uszkadzają wierzchnią warstwę materiału, powodując jego szarzenie. Pękające włókienka powstają, przez co powierzchnia staje się nierówna. Wilgoć z kolei sprawia, że drewno pęcznieje, a po wyschnięciu znacznie się kurczy, co prowadzi do powstawania większych pęknięć, sprzyja też rozwojowi bakterii. Grzyby zaś powodują murszenie - drewno przestaje nadawać się do użytku. We wnętrzu, szczególnie drewno konstrukcyjne musi być dobrze zabezpieczone, gdyż w trakcie eksploatacji budynku nie ma możliwości sprawdzenia jego stanu. Jest zaś narażone na szkodniki drewna, ale też na wilgoć powstającą choćby podczas gotowania, kąpieli, prania. Z natury łatwopalny materiał musi też zyskać możliwie dużą odporność na ogień.

### Czym impregnować

W handlu dostępnych jest kilka rodzajów impregnatów, które różnią się przede wszystkim składem chemicznym. Pierwszy podział to preparaty rozpuszczalnikowe (obecnie coraz mniej używane) oraz wodorozcieńczalne (w powszechnym użyciu, mniej szkodliwe). Istotną cechą, którą należy brać pod uwagę jest trwałość impregnacji. Pod tym kątem preparaty można podzielić na:

- **niewymywalne** - składnik biobójczy wiąże się trwale z drewnem w ciągu kilku godzin lub dni po nasyceniu. Preparaty tego rodzaju znajdują zastosowanie we wszystkich klasach zagrożenia (patrz ramka);
- **wymywalne** - składnik biobójczy może zostać wypłukany. Te impregnaty nie mogą być stosowane w klasach zagrożenia III-V i nie powinny - w klasie II. Należą do nich np. impregnaty tzw. uniwersalne. Środki wymywalne stosuje się do zabezpieczania konstrukcji nienarażonych na zawilgocecie. Wyjątkiem jest więźba dachowa, gdyż przed położeniem dachu jest ona narażona na kontakt z wodą. Dlatego lepiej zastosować preparat niewymywalny (1).



*fot. 1. Więźba dachowa jest zaliczana do II klasy zagrożenia drewna, jednak ponieważ przez część czasu budowy jest narażona na warunki atmosferyczne, lepiej materiał traktować jak klasę III.*

Pod względem składu chemicznego, preparaty dzielimy na:

- **solne** - wodorocieńczalne, bezwonne, niepalne, dobrze wnikają w drewno, nie są odporne na wodę;
- **rozpuszczalnikowe** - łatwopalne, mają silny zapach, głęboko wnikają w drewno, odporne na wodę;
- **olejowe** - łatwopalne, toksyczne, odporne na wodę, trwale zabezpieczają drewno, przeznaczone tylko do użytku zewnętrznego.

Dostępne są również impregnaty na bazie żywic alkidowych z dodatkiem wosku. Można je wykorzystywać do zabezpieczania zewnętrznych powierzchni i elementów drewnianych, niezależnie od rodzaju drewna. Zazwyczaj preparaty te pełnią również funkcję dekoracyjną. Są bowiem fabrycznie barwione lub tzw. półprzezroczyste bądź transparentne. Impregnaty na bazie żywic należą do środków głęboko wnikających w zabezpieczany materiał. Środki do impregnacji mogą być tzw. uniwersalne lub wyspecjalizowane, wówczas chronią jedynie przez wybranymi czynnikami - pojedynczymi lub np. dwoma. Są to środki ochrony biologicznej (chronią przed grzybami, pleśnią, owadami), wodochronne, ognioochronne (chronią przed zapaleniem się drewna) oraz dekoracyjno-impregnacyjne (jednocześnie chronią i nadają kolor). W tej ostatniej grupie są preparaty zarówno w pełni koloryzujące - dostępne są barwy

drewna oraz np. zielony czy niebieski - jak i półprzezroczyste oraz transparentne. Wybierając preparat trzeba dokładnie przeczytać informacje producenta, a przede wszystkim wskazania, do jakiego rodzaju konstrukcji dany preparat może być stosowany.

### Klasy zagrożenia drewna

W europejskich normach wyodrębniono pięć klas zagrożenia drewna. Określają one, w jakim stopniu dany element jest narażony na korozję biologiczną i jak intensywne powinny być działania ochronne. I klasa - drewno nienarażone na kontakt z ziemią i nie znajdujące się bezpośrednio pod wpływem warunków atmosferycznych; konieczne jest zabezpieczenie przed owadami. Są to wewnętrzne elementy budowlane. II klasa - drewno nienarażone na kontakt z ziemią i nie znajdujące się pod wpływem warunków atmosferycznych, możliwe jest jednak krótkotrwałe zawilgocecie; konieczne jest zabezpieczenie przed owadami i grzybami. Są to wewnętrzne i zewnętrzne elementy budowlane, np. więźba dachowa od momentu ułożenia pokrycia; III klasa - drewno nie mające kontaktu z gruntem, narażone na czynniki atmosferyczne; konieczne jest zabezpieczenie przed owadami, grzybami i wymywaniem. Są to zewnętrzne elementy budowlane oraz wewnętrzne - w pomieszczeniach wilgotnych; IV klasa - drewno mające stały kontakt z gruntem (lub) wodą, także gdy znajduje się pod przykryciem; konieczne jest zabezpieczenie przed owadami, grzybami, próchnicą i wymywaniem; V klasa - drewno mające kontakt z wodą morską. Konieczne jest zabezpieczenie przed owadami, grzybami, próchnicą i wymywaniem.

### Metody impregnacji

Skuteczność impregnacji w głównej mierze zależy od głębokości przesycenia drewna preparatem. Warto zatem wybierać środki głęboko penetrujące. Oprócz tego na skuteczność zabiegu mają wpływ: rodzaj drewna, metoda impregnacji, temperatura otoczenia, czas nasycania drewna preparatem oraz wilgotność materiału. Nie powinna być ona wyższa niż 18-20%, przy czym im bardziej mokre drewno, tym mniejsza skuteczność zabiegu. Materiał musi być oczyszczony z kory i łyka. Do impregnacji nie nadaje się drewno uprzednio malowane, na którym stara powłoka farby uniemożliwi wnikać preparatu w głąb materiału.

Drewna twarde, liściaste, zawierające garbniki znacznie gorzej chłoną impregnat niż miękkie, iglaste, jak np. sosna. W warunkach domowych najłatwiejsza do przeprowadzenia jest impregnacja powierzchniowa. Preparat nanosi się za pomocą pędzla, szczotki o długim trzonku, natrysku lub poprzez krótkotrwałe moczenie. Do natryskiwania można wykorzystać przenośny zbiornik z pompką i spryskiwaczem umieszczonym na długiej rurce, stosowany do opryskiwania drzew owocowych. Nanoszenie trzeba powtórzyć 4-5 razy, przy czym drewno przed każdym kolejnym etapem musi przeschnąć. Impregnacja powierzchniowa umożliwia nasycenie drewna na niewielką głębokość, zazwyczaj do 8 mm (2).



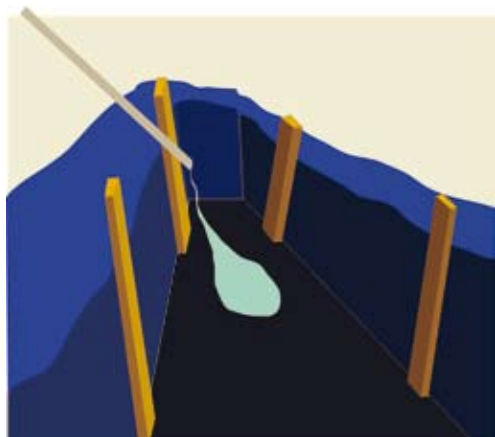
**fot. 2. Impregnację powierzchniową trzeba powtarzać kilkakrotnie i nanosić preparat bardzo starannie. Konieczna jest praca w rękawiczkach ochronnych.**

Znacznie skuteczniejsza jest długotrwała zimna kąpiel - proces impregnacji trwa zazwyczaj kilka godzin. Impregnacja wgłębna pozwala na pełniejsze nasycenie drewna, do głębokości większej niż 8 mm. Wartość ta zależy m.in. od grubości nasączanych elementów.

### Impregnacja wgłębna

Poniżej przedstawiamy przebieg prac towarzyszących najskuteczniejszej - w warunkach domowych - metodzie impregnacji.

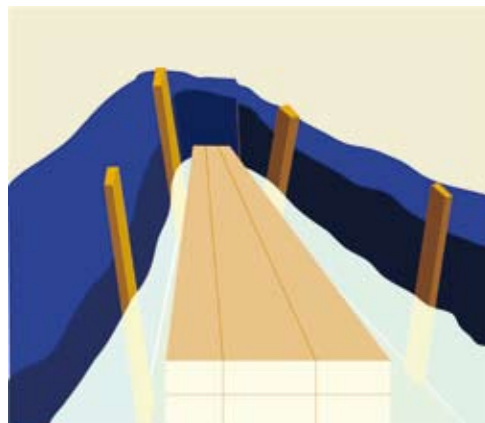
- Na terenie posesji należy wybrać miejsce na wykopanie wanny. Wanna będzie musiała mieć długość o ok. 60 cm większą niż najdłuższy odcinek drewna, przeznaczony do impregnacji, i głębokość ok. 60-70 cm.
- Z wybranego miejsca należy usunąć darni i wierzchnią warstwę ziemi. Można ją odłożyć z boku i po zlikwidowaniu wanny zasypać dół i ponownie ułożyć darni. Następnie trzeba wykopać dół odpowiedniej wielkości. Jego ścianki powinny być nieco pod kątem, aby ziemia nie osypywała się do środka.
- Teraz dół wykłada się grubą folią, np. ogrodniczą. Folia musi być w jednym kawałku, a jej brzegi powinny być wywiniete na krawędzie wykopu. W przeciwnym razie impregnat przesiąknie do gruntu. Folię podtrzymuje się drewnianymi kołkami (3).



**fot. 3. Wanna musi być wyłożona grubą folią, z dna i ścianek wykopu należy usunąć korzenie roślin, kamienie itp.**

- Do tak przygotowanej wanny wlewa się impregnat. Mieści się tu kilkaset litrów preparatu. Warto zatem kupić koncentrat i rozcieńczyć go wodą w podanych przez producenta proporcjach.

- Do wanny wypełnionej do 1/3 roztworem wkłada się drewno (4). Uwaga. Trzeba to robić bardzo ostrożnie, aby nie pochłapać się. Konieczne są rękawice, a wskazane także ubrania ochronne. W przypadku impregnowania cięższych elementów, do umieszczenia ich w wannie będzie potrzebna pomoc. Następnie dolewa się roztwór - najlepiej, gdyby drewno mogło być w całości w nim zanurzone.



**fot. 4. Drewno należy układać ostrożnie, aby nie uszkodzić folii i nie zachłapać się impregnatem.**

- W trakcie trwania kąpeli dobrze jest drewno obracać, aby było równomiernie zanurzone. Także przy tej czynności trzeba zachować ostrożność.
- Drewno wyjmuje się po wskazanym przez producenta czasie - zazwyczaj jest to min. kilka godzin, lepiej jednak moczyć drewno dłużej. Uwaga. Namoczone drewno jest cięższe, dlatego także na tym etapie będzie potrzebna pomoc.
- Ostatnim etapem jest wysuszenie drewna. Wykonuje się to pod dachem. Elementy muszą być układane warstwami oddzielnymi od siebie prostopadłe umieszczanymi przekładkami z listew drewnianych (5).



**fot. 5. Do suszenia drewno musi być starannie i równo ułożone na przekładkach, aby się nie wypaczyło.**

### Warto wiedzieć

Drewno poddaje się impregnacji po ostatecznej obróbce. W przeciwnym razie podczas cięcia czy szlifowania usunięte zostaną najmocniej nasączone preparatem fragmenty. Po zmontowaniu konstrukcji warto jeszcze raz nanieść impregnat powierzchniowo, za pomocą urządzenia natryskowego. Pozwoli to uzupełnić jego niedobór w miejscach docinania i łączenia elementów. Dobrze jest, jeżeli przeznaczony do tego roztwór będzie miał wyższe stężenie od tego, jakim prowadzono proces impregnacyjny. Wszystkie prace związane z aplikacją impregnatu należy wykonywać w gumowych rękawicach ochronnych i ubraniu roboczym.

Do impregnacji należy wybierać impregnat o odpowiednich cechach, zwracając uwagę m.in. na to, czy może być stosowany w pomieszczeniach, czy tylko na zewnątrz. Decydując się na impregnację w warunkach domowych konieczne jest również sprawdzenie na opakowaniu preparatu, jak się go utylizuje.

Preparaty do impregnacji drewna stosowanego we wnętrzach muszą mieć atest Państwowego Zakładu Higieny, zaś do drewna budowlanego - atest Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie.

W przypadku więźby dachowej nie wystarczy samo zabezpieczenie drewna przed korozją biologiczną. Musi być ono także odporne na ogień. W takim przypadku impregnacja powinna przebiegać w dwóch etapach. Pierwszym jest naniesienie środka biobójczego, drugim zaś ogniochronnego - zazwyczaj po dwóch dobach, czyli po czasie, w jakim pierwszy preparat zostanie wchłonięty przez drewno.