

## IMPREGNACJA DREWNA

Ocena się, że około 5000 grzybów atakuje bezpośrednio drewno. Są one przyczyną rozkładu brunatnego, białego, szarego, sinizny i pleśnienia drewna.

Impregnacja ma na celu uodpornienie drewna na oddziaływanie szkodliwych czynników zewnętrznych oraz biologicznych.

Skuteczność impregnacji zależy w głównej mierze od głębokości przesycenia drewna impregnatem a to z kolei zależy od:

- właściwości środka impregnacyjnego
- metody impregnacji
- wilgotności drewna

## METODY IMPREGNACJI

**Próżniowo – ciśnieniowa:** w metodzie tej środek chroniący drewno głęboko i dokładnie wnika w głąb drewna. W rzeczywistości przenika w całości tylko elementy o niewielkich przekrojach i niektórych (nie zawierających tak zwanej twardzieli) gatunków drzew. W przypadku sosny i świerku nasycona zostaje bielasta, czyli zewnętrzna warstwa drewna. Część twardzielowa (wewnętrzna) nie poddaje się impregnacji. Mimo tego impregnacja wgłębna zabezpiecza dostatecznie zarówno drewno na konstrukcje budowlane (np. więźbę), jak i stosowane na zewnątrz, także mające kontakt z gruntem (np. architekturę ogrodową).

W metodzie tej drewno zanurzone jest całkowicie w impregnacie, który wprowadzany jest we włókna drewna pod ciśnieniem ok. 1 MPa. Proces impregnacji trwa minimum 3 godziny (w zależności od wymaganej klasy zabezpieczenia). Wytworzenie próżni na koniec procesu zapewnia osuszenie drewna z nadmiaru impregnatu, który utrwala się w drewnie i pozostaje tam w stanie niewymywalnym przez wodę.

Impregnacja próżniowo-ciśnieniowa jest skuteczna jedynie wtedy, gdy drewno ma wilgotność poniżej punktu nasycenia włókien (w przypadku drewna sosnowego 28-29%). W praktyce zakłada się, że drewno powinno mieć najwyżej 25% wilgotności. Jeżeli jest zbyt mokre, mija się z celem pierwsza faza impregnacji próżniowo-ciśnieniowej czyli próżnia początkowa. Jej celem jest "opróżnienie" komórek drewna z powietrza. Gdy są pełne wody, odessanie ich zawartości jest utrudnione, trudno też wtłoczyć w nie dostatecznie dużą ilość impregnatu.

Wyjątkiem od zasady, że drewno poddawane impregnacji ciśnieniowej powinno być wysuszone do wilgotności poniżej poziomu nasycenia włókien jest metoda oscylacyjna. Opracowano ją w Niemczech dla trudno nasycalnego drewna świerkowego, a w Polsce zaadaptowano dla wilgotnego drewna sosnowego. W tej metodzie nie stosuje się próżni początkowej, nie następuje więc odsysanie powietrza z komórek drewna. Impregnat jest wtłaczany w następujących po sobie cyklach ciśnienia atmosferycznego i podwyższonego ciśnienia. Cykle trwają bardzo krótko (ok. 10 minut) i jest ich tak wiele, aż zużycie środka osiągnie wymagany, zalecany przez producenta poziom (w metodach wgłębnych skuteczność impregnacji mierzy się zużyciem środka w kg/m<sup>3</sup>). W praktyce impregnacja metodą oscylacyjną trwa 4-6 godzin.

W procesie impregnacji próżniowo – ciśnieniowej a w zależności od wilgotności drewna również podczas stosowania metody oscylacyjnej wykorzystujemy w kooperacji z firmą specjalizującą się w tego typu impregnacji nowoczesny środek Wolmanit CX-10. Preparat ten jest produktem stworzonym na bazie miedzi-HDO, substancji czynnej, wszechstronnie przebadanej toksykologicznie i szeroko zalecanej.

Skuteczność Wolmanitu CX-10 jak i nie budzący zastrzeżeń brakiem korzystnych wpływów na zdrowie i środowisko zostały potwierdzone przez dopuszczenie Niemieckiego Instytutu Techniki Budowlanej. Wolmanit CX-10 posiada indeks Iv, P, W, i E i może być stosowany do ochrony drewna w klasie zagrożenia 1-4, według normy DIN 68800 część 3, to jest także przy ekstremalnym zagrożeniu drewna w kontakcie z glebą i wodą morską.

## FAZY IMPREGNACJI PRÓŻNIOWO – CIŚNIENIOWEJ



W pierwszej fazie wytwarzane jest maksymalne podciśnienie, aby odprowadzić wilgoć i wytworzyć jak najwięcej miejsc na impregnat



W drugiej fazie autoklaw jest napełniany impregnatem



W trzeciej fazie wytwarzane jest ciśnienie kilkunastu barów, aby impregnat wtłoczyć głęboko w drewno



następnie przywracane jest ciśnienie atmosferyczne, impregnat przetłaczany jest do zbiornika



W czwartej fazie w autoklawie panuje próżnia, usuwany jest nadmiar impregnatu z powierzchni drewna.

**Zanurzeniowa:** duża wilgotność drewna jest czynnikiem niesprzyjającym w metodzie impregnacji próżniowo – ciśnieniowej, sprzyja ona natomiast impregnacji metodą zanurzeniową (kąpiel drewna). W metodzie zanurzeniowej duża wilgotność (powyżej punktu nasycenia włókien) sprzyja nasycaniu, ponieważ wnikanie środka biobójczego odbywa się tu na zasadzie dyfuzji, czyli przez wyrównywanie stężeń roztworów. Im dłużej drewno znajduje się w roztworze, tym wyższy poziom nasycenia włókien impregnatem.

W procesie impregnacji zanurzeniowej stosujemy środki:

**KUPRAFUNG-P** to wodorozcieńczalny koncentrat deklarowany do zabezpieczania drewna i wyrobów z drewna przed grzybami podstawczakami powodującymi rozkład drewna i owadami – technicznymi szkodnikami drewna (chrząszczami). Preparat zawiera związki miedzi, charakteryzuje się wysoką zdolnością do penetracji w głąb drewna. Biocydy zawarte w preparacie nadają zabezpieczonemu drewnu jasno zieloną barwę.

KUPRAFUNG-P jest niewymywalnym impregnatem zalecanym do zabezpieczania drewna ogrodowego i budowlanego metodą zanurzeniową. Zabezpieczone drewno można stosować wewnątrz i na zewnątrz pomieszczeń. Elementy zabezpieczone środkiem KUPRAFUNG-P Premium mogą być stosowane w pomieszczeniach przeznaczonych dla ludzi i zwierząt oraz w magazynach pasz i żywności, pod warunkiem uniemożliwienia bezpośredniego kontaktu użytkowników i produktów z zaimpregnowanym drewnem. Nadaje się do użycia tak wewnątrz (np. do zabezpieczania drewna konstrukcyjnego stosowanego w budownictwie) jak i na zewnątrz pomieszczeń, w tym do zabezpieczania elementów architektury ogrodowej takich, jak płotki, pergole, meble ogrodowe. Nadaje się do zabezpieczania palet (także tych, które służą do transportu żywności).

Produkt przeznaczony do konserwacji elementów drewnianych narażonych na bezpośrednie działanie warunków atmosferycznych, ale bez kontaktu z glebą lub wodą.

**Kuprafung – uniepalniacz** to wodorozcieńczalny koncentrat zabezpieczający drewno przed działaniem ognia. Nie powoduje korozji stali. Obniża temperaturę krzepnięcia roztworu roboczego do  $-7^{\circ}\text{C}$ . W przypadku konieczności dodatkowej ochrony drewna przed korozją mikrobiologiczną należy stosować go z łącznie z impregnatem KUPRAFUNG-P. Prawidłowo zabezpieczone drewno zgodnie z aprobatą techniczną ITB jest materiałem niezapalnym.