

OSUSZANIE I ODGRZYBIANIE OBIEKTÓW BUDOWLANYCH „METODĄ HYDROFOBOWĄ”

MARLENA PIONTEK^{*}, ALEKSANDER DE'VILLE^{**}

Streszczenie

Przedstawiono metodę osuszania i odgrzybiania obiektów budowlanych, która w ramach programu ECHO (European Community Humanitarian Office), pod nazwą „Basic rehabilitation of public service buildings and private houses damaged by the summer 1997 floods in the Polish regions of Wrocław, Opole and Wałbrzych”, uznana została przez Unię Europejską za najbardziej skuteczną w usuwaniu szkód powstałych w wyniku powodzi w Polsce.

1. Wstęp

Poważny problem stanowią obecnie stare budynki, których ściany wykazują nadmierne zawilgocenie, spowodowane najczęściej kapilarnym podciąganiem wody z gruntu. Ocenia się, że stan taki występuje w ponad 70% budynków, których wiek przekroczył 60 lat.

Prowadzone badania tych obiektów wykazały całkowity brak izolacji przeciwwilgociowych, ich uszkodzenie lub naturalne zużycie.

W wyniku powodzi, która nawiedziła w lipcu 1997 roku nasz kraj, problem zawilgocenia obiektów dotknął nie tylko starą przedwojenną substancję, lecz również budowle wzniesione w latach 70. i 80. [Piontek 1998a].

W czasie powodzi 1997 roku w 18 gminach woj. Zielonogórskiego, położonych nad Odrą i Bobrem, woda zalala 2.089 budynków mieszkalnych, co stanowiło przeszło 14% wszystkich budynków tam istniejących. Po powodzi 43 budynki, o 64 mieszkaniach, zostały zakwalifikowane do rozbiórki, 377 do natychmiastowego remontu, 1.480 do remontu późniejszego, a tylko 79 budynków nie wymagało napraw.

^{*} Politechnika Zielonogórska, Instytut Inżynierii Środowiska

^{**} „Izomur” Zakład Osuszania i Odgrzybiania Obiektów Budowlanych, Wrocław

Wg stanu na dzień 4.05.1998 (dane z Wydziału Architektury i Urbanistyki UW w Zielonej Górze) w gminie Nowa Sól ilość budynków przeznaczonych do rozbiórki wynosiła 11, remontu natychmiastowego wymagało 189, zaś remontu późniejszego 346.

Po ustąpieniu wód powodziowych Odry (wrzesień 1997), przeprowadzono analizę mikologiczną w zalanej przez letnią powódź miejscowości Stara Wieś k. Nowej Sól w woj. zielonogórskim, liczącą 41 budynków mieszkalnych. Dwa najstarsze przeznaczono do rozbiórki, pozostałe do remontu natychmiastowego. Prawie we wszystkich budynkach mieszkalnych i gospodarskich rozwinęły się sprzątniki z rzędu pleśniakowych (*Mucorales*): *Absidia*, *Mucor*, *Rhizopus* i *Thamnidium* – ogółem 10 gatunków, kropidlaki (*Aspergillus*) – 7 gatunków, pędzlaki (*Penicillium*) – 4 gatunki i sierpiki (*Fusarium*) – 4 gatunki. Tylko w siedmiu budynkach, znajdujących się na terenie zalanej przez powódź wsi, wyizolowano 47 gatunków pleśni, należących do 26 rodzajów [Piontek 1998a]. Powyższe wyniki świadczą o wyjątkowo dużym skażeniu budynków grzybami pleśniowymi w porównaniu z wynikami badań 80 zagrzybionych mieszkań, gdzie stwierdzono obecność 62 gatunków pleśni należących do 28 rodzajów [Piontek 1998b].

W zalanej wsi, w obiektach „nowych” pleśnie rozwinęły się punktowo na odparzonych tynkach lub licznie na nieusuniętym, utrzymującym wilgoć szlamie po powodziowym. W budynkach starszych ponad 70-letnich różne gatunki pleśni pokryły gęstym kożuchem wszystkie przegrody budowlane [Piontek 1998a].

Celem podjętych badań mikologicznych było ustalenie w obiektach mieszkalnych stopnia skażenia mikologicznego. Dawalo to podstawę do określenia zakresu i sposobów przeprowadzenia remontów oraz dostarczenia powodzianom koniecznych ilości środków bioochronnych (preparatów grzybobójczych).

Starą Wieś zalała wysoka (3 m) fala powodziowa i utrzymywała się przez okres 3 tygodni. Ponieważ po opadnięciu wody budynki nie wysychały z powodu utrzymującego się wysokiego poziomu wód gruntowych zaproponowano wykorzystanie „metody hydrofobowej” do ich osuszenia i zastosowanie preparatu „Izomur”.

W związku z realizacją przez GTZ GmbH (Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit) w roku 1998, programu finansowanego przez Unię Europejską w ramach European Community Humanitarian Office (ECHO), pod nazwą „Basic rehabilitation of public service buildings and private houses damaged by the summer 1997 floods in the Polish regions of Wrocław, Opole and Walbrzych”, do osuszenia domów i wykonania izolacji przeciwwilgociowej na terenach najbardziej dotkniętych powodzią wybrano, spośród innych metod, „metodę hydrofobową”, a jej wykonawcą został ZOiOOB „IZOMUR” Wrocław.

2. Osuszanie i odgrzybianie obiektów budowlanych „metodą hydrofobową”

„Metoda hydrofobowa” nie należy do metod nowych. Została opracowana i wdrożona w 1985 roku przez inż. Aleksandra de' Ville. Początkowo nazwano ją „metodą elektrofobową”. Przeszkodą z wdrożeniem tej metody na szerszą skalę, był brak na naszym rynku preparatu izolacyjnego, który skutecznie wnikał by głęboko w zawilgocone mury.

Wieloletnie badania prowadzone przez zespół fachowców pod kierunkiem inż. A. de'Ville, doprowadziły do opracowania i wdrożenia „metody hydrofobowej” w 1989 roku przez zastosowanie preparatu „IZOMUR”.

Liczne badania laboratoryjne i poligonowe wykazały, że preparat ten służy nie tylko jak w pierwotnej wersji zakładano do wykonywania przepon izolacyjnych, ale skutecznie zabezpiecza przed rozwojem grzybów domowych oraz pleśni¹.

Opracowanie sposobu wykonania izolacji pionowej bez odkrywania ścian, było rozwiązaniem nowoczesnym, skutecznym i wysoce ekonomicznym.

„Metoda hydrofobowa”, została wpisana do rejestru Jednostki Innowacyjno-Wdrożeniowej pod nr 1207/R-940/90 z dnia 07.06.1990 roku i otrzymała Świadectwo Instytutu Techniki Budowlanej nr 74/89.

Preparat „IZOMUR” to jeden z nielicznych produktów na naszym rynku, który oprócz atestu Państwowego Zakładu Higieny nr 224/B/91 posiada Aprobata Techniczną wydaną przez Instytut Techniki Budowlanej nr AT-15-2499/97.

„Metodę hydrofobową” charakteryzuje:

- wykonanie izolacji pionowych bez odkrywania ścian fundamentowych,
- prosty sposób nawiercania otworów pod izolację poziomą i pionową,
- możliwość stosowania blokad uniemożliwiających przedostanie się wilgoci na stropy (ważne przy stropach poniżej poziomu terenu),
- wykonywanie prac w czynnych pomieszczeniach użyteczności publicznej,
- wykonywanie izolacji poziomych i pionowych pomieszczeń piwnicznych, bez wykonywania wykopów na zewnątrz i stwarzania utrudnień w ruchu pieszym i kołowym,
- izolacje przeciwwilgociowe w „metodzie hydrofobowej” można wykonywać w ścianach ceglanych, kamienno-ceglanych, z kamienia i betonu, oraz w murach szczelinowych,

¹ Za grzyby domowe uznano gatunki należące do gromady *Basidiomycota* (podstawczaki), natomiast pleśnie to grzyby klasyfikowane w gromadach *Ascomycota* (workowce), *Deuteromycota* (grzyby konidialne) i *Zygomycota* (sprzężniaki).

- skuteczność metody w przypadku murów fundamentowych, sięga grubości do 2.0 m,
- prace izolacyjne są wykonywane przy użyciu prostych i niedrogich urządzeń, co rzutuje na niewielki ich koszt.

2.1. Sposób postępowania w osuszaniu obiektów „metodą hydrofobową”

1. Odpowiednie nawiercenie otworów.
2. Właściwe przygotowanie ścian i murów do wykonania prac:
 - a) zbitcie tynków w paśmie wykonywania izolacji,
 - b) osuszenie ścian przy pomocy ciepłego powietrza lub urządzeń osuszających,
 - c) dokładne oczyszczenie murów z zaprawy i pyłu,
 - d) wyznaczenie miejsc do nawiercenia otworów.
3. Wykonanie blokad zabezpieczających przed przedostaniem się wilgoci na stropy, posadzki czy ściany (sąsiednie lub działowe):
 - a) nawiercenie otworów pod izolację pionową i poziomą o średnicy 20 do 24 mm pod kątem 30° , na głębokość $\frac{3}{4}$ grubości muru, w odstępach co 20 cm,
 - b) nawiercenie odpowiednich otworów pod blokady.
4. Wypełnienie otworów preparatem „Izomur” zgodnie z normą.
5. Odgrzybienie ścian preparatem „Izomur” przy zastosowaniu opryskiwaczy.
6. Zabetonowanie otworów.
7. Wykonanie tynków lub ich uzupełnienie na ścianach z dodatkiem 3% preparatu „Izomur” w stosunku do wody zarobowej.

Szczegółowy opis wykonywania prac „metodą hydrofobową” został przedstawiony przez A. de' Ville [1997].

2.2. Charakterystyka preparatu „Izomur” do osuszania i odgrzybiania murów.

Nierozłącznym elementem „metody hydrofobowej” jest preparat „Izomur”.

Skuteczność preparatu została sprawdzona na kilku tysiącach obiektów w kraju i zagranicą. Na Międzynarodowych Targach Budowlanych preparat uzyskał dwanaście wyróżnień, dyplomów i nagród, łącznie ze „Srebrnym Kaskiem”.

Te wyróżnienia przyznano preparatowi „Izomur” przede wszystkim za posiadanie następujących walorów:

- skutecznie uniemożliwia rozwój pleśni oraz grzybów domowych,
- zabezpiecza przed kapilarnym podciąganiem wilgoci przy wykonywaniu poziomej i pionowej izolacji w murach ceglanych, kamienno - ceglanych, kamiennych i betonowych,
- zabezpiecza ściany przed porażeniem pleśniami m.in. w nowych pomieszczeniach narażonych na zwiększoną wilgotność (pralnie, łaźnie, kuchnie, suszarnie, sauny itp.),
- skutecznie zabezpiecza przed wpływami atmosferycznymi ściany ceglane, kamienne, mieszane przez ich opryskiwanie,
- głęboko wnika w głąb materiałów takich jak zaprawy cementowo – wapienne, betony, wytwarzając mikroskopijną przeponę, uniemożliwiającą ich zawilgocenie i porażenie pleśniami,
- dzięki swojej konsystencji i lepkości można go wprowadzać w głąb murów przy wilgotności wglębnej do 10%,
- ściany zawilgocone do podanej wilgotności (10%) nie muszą być osuszane do pełnej suchości, tj. 2 do 3%, w celu wytworzenia skutecznej ich izolacji przeciwwilgociowej,
- duża wydajność preparatu, zużycie około 0,4 do 0,5 dm³m⁻² powierzchni przy opryskiwaniu,
- preparat jest nieszkodliwy dla zdrowia ludzi i zwierząt, może być stosowany w pomieszczeniach do przechowywania żywności,
- produkt wytworzony wyłącznie z komponentów krajowych.

3. Literatura

1. Piontek M. 1998 a: *Grzyby pleśniowe w obiektach budowlanych nad Odrą po letniej powodzi w 1997 roku*. I. Międzynarodowa konferencja, Ochrona i rekultywacja terenów dorzecza Odry, „Sytuacja po powodzi 1997 roku”. Materiały konferencyjne, Politechnika Zielonogórska.
2. Piontek M. 1998 b: *Występowanie grzybów pleśniowych w budownictwie mieszkaniowym*. Zesz. Nauk. Politechniki Zielonogórskiej, Inżynieria Środ., 116 (7).
3. de'Ville A. 1997: *Wytyczne stosowania metody „Hydrofobowej” przy osuszaniu i odgrzybianiu obiektów budowlanych*. ZOiOOB „Izomur”, Wrocław.