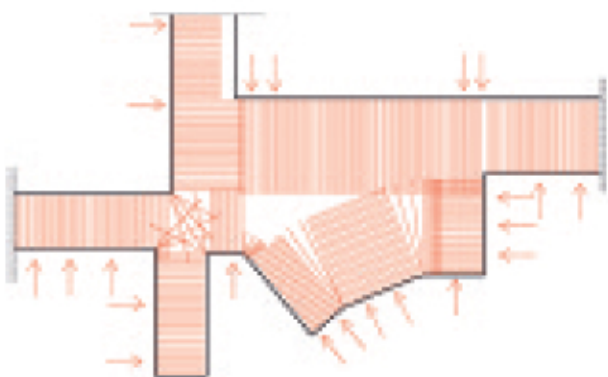


Rys. 2. Przykładowy schemat rozmieszczenia otworów iniekcyjnych w nawiazaniu do rys. 1



Rys. 3. Przykładowe rozmieszczenie otworów iniekcyjnych na pogrubionym odcinku muru (kreskowanie niebieskie – rys. 2) z zaznaczeniem kierunków wiercenia otworów

nych, poziomych izolacji strukturalnych murów. Przykładem tego mogą być prace renowacyjne podejmowane na obiekcie historycznym, gdzie bez przeprowadzenia szczegółowej diagnostyki stopnia i źródeł zawilgocenia obiektu wykonuje się naprawę wątków kamiennych lub ceglanych. Trwałość tego typu robót w skrajnych przypadkach wynosi zaledwie kilka miesięcy (fotografia 3). Na etapie prac diagnostycznych, których celem było zdefiniowanie przyczyn występowania w tak krótkim czasie destrukcji napraw, w przytoczonym przypadku wykonano pomiary stopnia zawilgocenia murów za pomocą sond wgłębnych o długości 30 cm oraz odwierty rdzeniowe o średnicy 50 mm na długości 1 m. Pomiary in situ oraz pomiary wilgotności próbek z odwiertów, przeprowadzone



Fot. 3. Przykład wykonanej renowacji wątku kamiennego muru z wapienia, gdzie już po kilku miesiącach nastąpiły odspojenia flekowań oraz zaprawy, którą wykonano naprawy powierzchniowe

laboratoryjnie przy użyciu wagoszarki, wykazały wilgotność strukturalną muru > 15%. Już na etapie wykonywania odwiertu widoczny był wysoki poziom zawilgocenia kamienia wapiennego (fotografia 4). W sytuacji gdy występowało tak silne zawilgocenie kamienia wapiennego, dokonywanie jakichkolwiek napraw z góry było skazane na porażkę.



Fot. 4. Odwiert w murze – widoczne rolowanie silnie zawilgoconego kamienia wapiennego

Częstym problemem przy izolowaniu i renowacji obiektów zabytkowych okazują się piwnice ze sklepieniami kolebkowymi lub krzyżowo-żebrowymi o nisko położonych pachach. Wysoki poziom zawilgocenia strukturalnego ścian przekłada się na zawilgocenie strukturalne zasypek. W przypadku budynków częściowo podpiwniczonych, w których pacha sklepienia znajduje się na ścianie oddzielającej piwnicę od gruntu, konieczne jest wykonanie dwóch przepon iniekcyjnych: pierwszej – na ścianie oddzielającej część podpiwniczoną od niepodpiwniczonej, drugiej – na sklepieniu wzdłuż pachy. Druga z przepon ma za zadanie zabezpieczyć łuk sklepienia przed dalszą degradacją pod wpływem zawilgocenia. Jeżeli nie wykonamy tego typu prac, woda nadal będzie wnikać w sklepienie oraz zasypkę, co pokazano na fotografii 5.

Efektom działań diagnostycznych jest dokumentacja zawierająca informacje o:

- otoczeniu budynku;
- warunkach gruntowo-wodnych;
- wpływie ukształtowania terenu na możliwość napływu wód w kierunku ścian budynku;
- stanie technicznym budynku;
- analizie cieplno-wilgotnościowej obiektu;
- bilansie wilgoci (zawartości i rozkładzie wilgoci w przegrodzie);



Fot. 5. Łuk sklepienia w dwa lata po wykonaniu prac renowacyjnych – wyraźnie widoczne krople wody na powierzchni kamieni

- stopniu zasolenia przegród (ilościowa i jakościowa analiza; oznaczenie rodzaju soli i ich stężenia) oraz ich pH;
- porowatości;
- właściwościach środków wiążących (spoiw), struktur materiałowych itp.;
- właściwościach cegieł (kamieni);
- stopniu porażenia biologicznego przez grzyby patogenne i techniczne szkodniki drewna.

Ponadto dokumentacja powinna wskazać optymalną dla danego obiektu metodę osuszania i/lub renowacji murów, tzn. metodę pozwalającą na trwałe zmniejszenie wilgotności do akceptowalnego poziomu, co umożliwi dalszą bezproblemową eksploatację, po wykonaniu innych niezbędnych napraw i remontów. Prac diagnostycznych obiektów historycznych nie można zaniechać, gdyż pozwalają na:

- opracowanie realnego zakresu prac, wynikającego z rzeczywistych potrzeb na podstawie rzetelnej oceny sytuacji;
- zdefiniowanie zakresu wymaganych prac oraz dobór rozwiązań technologicznych optymalnych pod względem technicznym i finansowym;
- wykonanie prac w określonej technologii i na bazie dedykowanych do danej sytuacji materiałów, które zapewnią trwałość technologiczną obiektu na najbliższe kilkadziesiąt lat.

Przyjęto do druku: 30.08.2016 r.



Atlas sp. z o.o.  
tel.: 42 631 89 45/48; fax 42 631 89 46  
e-mail: atlas@atlas.com.pl  
www.atlas.com.pl