

Iniekcja Krystaliczna®

– przeciwwilgociowa izolacja pionowa i pozioma

Iniekcja Krystaliczna® jest technologią iniekcijną przeznaczoną do wytwarzania poziomej i pionowej izolacji przeciwwilgociowej w murach zawilgoconych na skutek kapilarnego podciągania wody z gruntu. Przy czym izolację można wykonać od wnętrza budynku bez potrzeby odkopywania murów zewnętrznych.

Wtórna hydroizolacja pionowa ściany piwnicznej wykonana w technologii Iniekcji Krystalicznej® stanowi rozwiązanie kurtynowe zrealizowane w postaci siatki otworów iniekcyjnych, wypełnionych zaprawą iniekcijną w sposób analogiczny jak dla izolacji przeciwwilgociowej poziomej. Znajduje zastosowanie w zawilgoconych ścianach piwnicznych, gdzie nie jest możliwe ich odkopanie i wykonanie powłokowej izolacji przeciwwilgociowej od zewnątrz. Jest to uzasadnione przede wszystkim w odniesieniu do ścian piwnicznych znajdujących się pod

obrysem budynku lub w przypadku budynków usytuowanych w ciasnej zabudowie miejskiej. Wtedy uwarunkowania techniczne i ekonomiczne sprawiają, że izolacja pionowa może być zrealizowana wyłącznie od wewnątrz. Trzeba przy tym zaznaczyć, że izolacja pionowa wykonana w technologii Iniekcji Krystalicznej® spełnia wymagania stawiane przed izolacją przeciwwilgociową. Nie spełnia natomiast warunków specyfikacji przeciwwodnej, dla której trzeba stosować dodatkowo rozwiązania wannowe z użyciem cienkowarstwowych zapraw uszczelniających.

Specyfikacja otworów iniekcyjnych oraz ich geometria dla przepony pionowej określane są w następujący sposób:

- średnica otworów wynosi 20 mm
- wierć należy w rzędach pod kątem 20° do 30° w rozstawie osiowym, co 15 cm
- odległości pomiędzy kolejnymi rzędami, przesuniętymi względem siebie o 7,5 cm, wynoszą 15 cm
- długość rzutu poziomego otworów iniekcyjnych jest o 5 cm mniejsza niż grubość muru.

Większy, niż w przypadku izolacji poziomej, kąt pochylenia otworów iniekcyjnych pozwala na wytworzenie szczelnej kurtyny przeciwwilgociowej chroniącej mur w płaszczyźnie pionowej.

Wtórna przeciwwilgociowa izolacja pionowa nie funkcjonuje samodzielnie, lecz w połączeniu z poziomą izolacją przeciwwilgociową, gdzie



Fot. 1. Przykład realizacji geometrii otworów iniekcyjnych dla izolacji pionowej przeciwwilgociowej w technologii Iniekcji Krystalicznej®



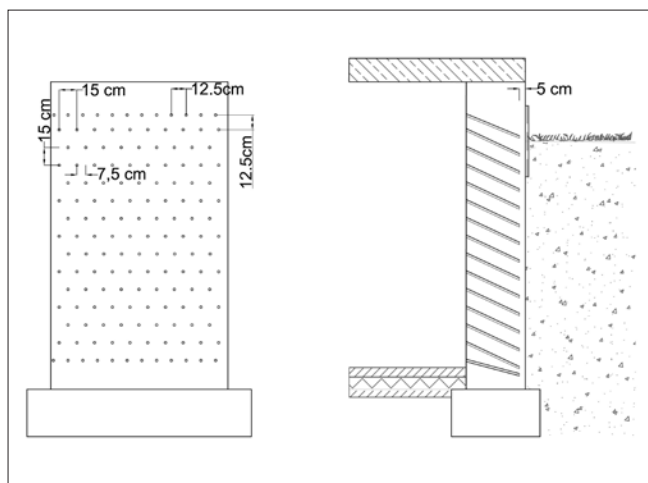
Fot. 2. Przykład realizacji geometrii otworów iniekcyjnych dla izolacji pionowej przeciwwilgociowej w technologii Iniekcji Krystalicznej®

specyfikacja otworów iniekcyjnych oraz ich geometria określona jest w następujący sposób:

- średnica otworów wynosi 20 mm
- wierćnię należy w jednym rzędzie pod kątem 10° do 30° w rozstawie osiowym, co 12,5 cm
- długość rzutu poziomego otworów iniekcyjnych jest o 5 cm mniejsza niż grubość muru.

Połączenie izolacji pionowej z poziomą jest realizowane w ten sposób, że poczynając od dołu wykonany jest rząd otworów iniekcyjnych dla izolacji poziomej, a następnie wykonywana jest siatka otworów

iniekcyjnych dla izolacji pionowej, która jest kontynuowana do poziomego gruntu. Na tym poziomie jest zakańczana rzędem otworów iniekcyjnych dla izolacji poziomej. Schemat przykładowego rozwiązania zaproponowano na rys. 1. Można zatem stwierdzić, że pionowa izolacja przeciwwilgociowa jest ograniczana od dołu i od góry poziomą izolacją przeciwwilgociową. Wymieniony wyżej sposób powiązania izolacji pionowej z poziomą uwzględnia kierunki obciążenia wilgocią ściany piwnicznej, przez co zapewnia właściwą ochronę muru.



Rys. 1. Przykładowy schemat rozwiązania połączenia izolacji pionowej z poziomą

Fot. 1 i 2 przedstawia przykładową realizację geometrii otworów iniekcyjnych dla izolacji pionowej przeciwwilgociowej w technologii Iniekcji Krystalicznej®. Znamienne jest to, że we wskazanym przypadku, izolacja pionowa ścian została wykonana w sposób kombinowany. Tam, gdzie można było, ściany piwniczne odkopano i wykonano izolację pionową jako powłokową, natomiast w przegrodach zewnętrznych piwnicy znajdujących się pod obrysem budynku zastosowano pionową izolację przeciwwilgociową w technologii Iniekcji Krystalicznej®.

Wydaje się, że stosowanie tego typu rozwiązań jest uzasadnione technicznie i zapewnia oczekiwany efekt w postaci suchych ścian. Dzięki temu jest coraz częściej stosowane w istniejących budynkach.

Z obserwacji licencjodawców Iniekcji Krystalicznej® wynika, że zdecydowanie najlepsze efekty w postaci szczelnej przepeny i osuszenia zaizolowanych ścian można zaobserwować w odniesieniu do tych przegród budowlanych, gdzie przed rozpoczęciem prac zmierzono bardzo wysokie zawilgocenie, sięgające 13%-15% masowych. Jest to związane z tym,

że szczelność blokady uzależniona jest w dużym stopniu od dostatecznej ilości wody w strefie iniekcji, która jest potrzebna do budowy wiązań krystalicznych.

Jest to związane z cechą wyróżniającą technologię Iniekcji Krystalicznej®, która daje lepsze efekty osuszania, im bardziej zawilgocone są mury. Tylko bowiem w mokrych murach występują korzystne warunki do dyfuzji składników jonowych mieszaniny iniekcyjnej tworzących izolację. Technologia nie wymaga więc wstępnego osuszania muru w strefie planowanej iniekcji. Utworzona blokada przeciwwilgociowa jest absolutnie ekologiczna, ma wielopokoleniową trwałość w czasie i nie powoduje osłabienia muru w strefie iniekcji w czasie wieloletniego funkcjonowania. Wraz z wykonaniem izolacji przeciwwilgociowych należy zastosować działania osłonowe w postaci neutralizacji szkodliwych soli budowlanych oraz założenia na izolowane ściany tynków renowacyjnych wymalowanych farbą paroprzepuszczalną. Należy także zapewnić właściwą wentylację remontowanych pomieszczeń tak, by proces wysychania zaizolowanych przegród budowlanych odbywał się w optymalnych, z uwagi na komfort cieplnowilgotnościowy, warunkach.

Obecnie technologia Iniekcji Krystalicznej® jest wdrażana i rozwijana przez spadkobierców dr. inż. Wojciecha Nawrota oraz współautorów rozwiązań patentowych mgr. inż. Macieja Nawrota i Jarosława Nawrota w ramach Autorskiego Parku Technologicznego. Wyłączność mgr. inż. Maciej Nawrot i Jarosław Nawrot posiadają uprawnienia do udzielania praw licencyjnych i używania chronionego znaku towarowego Iniekcja Krystaliczna® oraz dystrybucji materiałów iniekcyjnych związanych z technologią Iniekcji Krystalicznej®. <

Termomodernizacja i wtórna izolacja przeciwwilgociowa

Wysokie zapotrzebowanie na energię do ogrzewania budynków w Polsce dotyczy głównie starych wysokoemisyjnych obiektów, które są niedostatecznie zabezpieczone (izolowane) przed ucieczką ciepła z pomieszczeń. Koszty ogrzewania takich nieruchomości są bardzo dużym obciążeniem budżetów domowych.

Termomodernizacja ma zatem zmniejszyć zapotrzebowanie na energię i jest jedynym sposobem ograniczenia kosztów ogrzewania. W jej zakres wchodzi przede wszystkim docieplenie zewnętrznych przegród budowlanych i stropów. Jednak, we wspomnianych budynkach, często występują



również problemy związane z nadmiernym zawilgoceniem przegród budowlanych, które wynikają z braku działającej poziomej oraz pionowej izolacji przeciwwilgociowej. Manifestują się one w strefie przyziemia oraz podpiwniczenia.

Nadmierne zawilgocenie wpływa bezpośrednio na obniżenie izolacyjności cieplnej murów, skutkując także rozwojem pleśni i grzybów. Wspomniana korozja biologiczna jest czynnikiem kancerogennym i alergizującym. Trzeba zatem z ogromnym naciskiem podkreślić, że samo docieplenie murów zewnętrznych budynku bez usunięcia przyczyn zawilgocenia i jego osuszenia przynosi fatalne skutki. Korozja biologiczna w takich warunkach rozwija się znacznie szybciej. Skutkiem ocieplenia budynku bez rozwiązania kwestii hydroizolacji jest zwiększenie zasięgu wzniosu kapilarnego, co prowadzi do zwiększenia zawilgocenia

Zatem termomodernizacja budynku i jego ochrona przed wilgocią są zagadnieniami ściśle ze sobą powiązanymi, gdyż bez sprawnej poziomej i pionowej izolacji przeciwwilgociowej samo docieplenie ścian zewnętrznych nie rozwiązuje problemów.

Maciej Nawrot

INIEKCJA KRYSTALICZNA®

Autorski Park Technologiczny

mgr inż. Maciej NAWROT, Jarosław NAWROT