

OSUSZANIE BUDYNKÓW - TEORIA A PRAKTYKA.

Opracowanie: dr inż. Zbigniew Burski

Plan Prezentacji

- Słowo wstępu
- Przyczyny zawilgoceń przegród budowlanych
- Związanie wody w materiałach budowlanych
- Zjawisko kapilarnego podciągania wody
- Sposoby i metody osuszania
- Braki w realizacjach projektowych i wykonawczych

Słowo wstępu

Ilość budynków nie mających skutecznych izolacji przeciwwilgociowych jest w Polsce znaczna.

Skutkiem tej sytuacji jest postępująca korozja fizykochemiczna (abiotyczna) i biologiczna tych obiektów.

Korozje te wywołane są przede wszystkim obecnością wody w przegrodach budowlanych budynków.

Przyczyny zawilgoceń przegród budowlanych

Źródłem wody w strukturach przegród budowlanych mogą być:

- opady atmosferyczne (w tym powodzie),
- woda gruntowa,
- woda powierzchniowa,
- woda technologiczna i eksploatacyjna,
- uszkodzone instalacje wodno-kanalizacyjne i odwodnieniowe budynku,
- kondensacja pary wodnej na powierzchni jak i wewnątrz przegród,
- wilgotne powietrze otaczające przegrody.

Związanie wody w materiałach budowlanych

Podział sposobów wiązania wody:

1. Woda związana chemicznie (woda krystalizacyjna)
2. Woda związana fizykochemicznie :
 - woda absorpcyjna,
 - woda związana osmotycznie,
 - woda związana strukturalnie.
3. Woda związana fizycznie (mechanicznie) :
 - woda zwilżająca (woda higroskopijna),
 - woda błonkowa,
 - woda kapilarna,
4. Woda wolna, wypełniająca w materiałach kapilary o średnicy większej niż 0,1 μm .

Związanie wody w materiałach budowlanych c.d.

Usunięciu można poddać tylko wodę związaną fizycznie (mechanicznie) oraz wodę wolną.

Zjawisko kapilarnego podciągania wody

Średnice aktywnych kapilar:

0,01 – 0,1 μm

Wysokość podciągania kapilarnego:

- 130 cm,
- 200-250 cm,
- **350** cm.

Stopień nasycenia wodą:

- pełna cegła 20%
- zaprawa wapienna 14%
- zaprawa cementowo-wapienna 10%

Zjawisko kapilarnego podciągania wody c.d.

Średnia wilgotność muru:

- 16%

Maksymalna wilgotność muru:

- 25% (powódź)

Sposoby i metody osuszania

Modyfikacja układu kapilar muru:

- całkowite uszczelnienie kapilar,
- zmniejszenie promienia kapilar,
- hydrofobizacja kapilar,
- jednoczesne zmniejszenie promienia kapilar i ich hydrofobizacja.

Metody realizacji:

1. Mechaniczne wprowadzenie warstwy izolacyjnej:
 - podcinanie murów,
 - podmurowywanie ław fundamentowych,
 - mechaniczne wciskanie metalowej blachy izolacyjnej.

Sposoby i metody osuszania c.d.

Metody realizacji (c.d):

2. Ciągłe usuwanie wody:

- otwory Knappena proste lub kolankowe z bruzdami grzejnymi,
- system otworów wypełnionych środkiem higroskopijnym,
- ekrany wentylacyjne (zewnętrzne, wewnętrzne),
- system rowów odprowadzających wodę,
- systemy drenarskie (opaskowy i pośredni).

3. Wykonanie przepony hydrofobowej lub uszczelniającej:

- iniekcja grawitacyjna,
- iniekcja wysokociśnieniowa,
- iniekcja niskociśnieniowa,
- elektroiniekcja (zwykła, dynamiczna, aktywna),
- iniekcja z czynnikiem termicznym
(termoiniekcja, iniekcja mikrofalowa, opornościowa).

Braki w realizacjach projektowych i wykonawczych

Braki:

1. Brak obliczeń czasu schnięcia murów.
2. Brak ekspertyzy ustalającej wszystkie przyczyny zawilgocenia obiektu (brak badań hydrogeologicznych).
3. Brak badań rozkładu wilgotności w murach.
4. Brak badań ustalających porowatość, dyfuzyjność i nasiąkliwość
5. Brak badań poziomu zasolenia wszystkich partii murów.
6. Brak badań ustalających obecność i rozkład nieciągłości i pustek w murach.

Braki w realizacjach projektowych i wykonawczych c.d.

7. Brak badań termowizyjnych.

Uwagi końcowe:

1. Zbyt słaba lub żadna współpraca między projektantem a wykonawcą.

2. Konieczna ścisła współpraca projektanta i inspektora nadzoru nad realizowanymi pracami w celu:

- dokonania optymalnego wyboru pakietu materiałów (ich producenta) zapewniającego pełne, prawidłowe wykonanie przewidzianych projektem prac,
- wyeliminowania ewentualnych nieprawidłowości leżących po stronie wykonawcy,
- szybkiego skorygowania doboru rodzaju materiałów gdy pojawią się również problemy wytrzymałościowe

Braki w realizacjach projektowych i wykonawczych c.d.

Uwagi końcowe c.d.:

3. Korzystanie przez projektantów i wykonawców z pakietu prezentacji badań zrealizowanych przez grupy badawcze producentów materiałów, przy jednoczesnym zachowaniu niezależności na działania marketingowe przedstawicieli tych producentów.

Dziękuję za uwagę.