

## System osuszania murów AQUAPOL

System AQUAPOL to nowoczesna metoda osuszania murów, polegająca na wykorzystaniu pola magnetycznego Ziemi. Wykorzystanie patentów Nicoli Tesli pozwala systemowi AQUAPOL skutecznie oddziaływać na wodę bez konieczności fizycznej ingerencji w mury. Energia pola magnetycznego Ziemi zostaje w urządzeniu AQUAPOL przetworzona i oddziałuje na cząsteczki wody w murze, co powoduje odwrócenie procesu podciągania kapilarnego. Cząsteczki wody, które wskutek zjawiska napięcia powierzchniowego podchodzą do góry, zostają sprowadzone z powrotem do gruntu poprzez zmianę polaryzacji molekuł wody na prawoskrętną. Po osuszeniu ścian urządzenie tworzy barierę uniemożliwiającą ponowne wtargnięcie wilgoci. Jest to pewnego rodzaju izolacja pozioma. System poza polem magnetycznym Ziemi nie korzysta z innych źródeł zasilania, co redukuje koszty eksploatacji systemu.

Fale przetworzonego przez system AQUAPOL oddziaływania pola magnetycznego Ziemi przenikają przez mur łatwiej niż fale pola elektromagnetycznego, nie powodując przy tym zjawiska smogu elektrycznego (E-smogu).

### Metody diagnozowania stanu zawilgocenia budynków

Przed montażem systemu obiekt jest analizowany przez konsultanta pod względem przyczyn oraz skutków zawilgocenia. Przyczyny zawilgocenia są stwierdzone na podstawie nabytej wiedzy oraz doświadczenia, natomiast skutki wilgoci kapilarnej są badane przyrządem GANN Hydromette UNI-1. Przyrząd ten pozwala stwierdzić wysokość zawilgocenia na obiekcie.

Podczas montażu technik dokonuje szczegółowych pomiarów zawilgocenia zgodnie z metodą DARR'a. Jest to metoda suszarkowo-wagowa. Jest to najnowocześniejsza metoda pomiaru zawilgocenia murów obecna na rynku. Metoda ta jest opisana w austriackiej normie na osuszanie - ÖNORM B 3355-1. Norma ta reguluje sposób mierzenia zawilgocenia ścian.

#### „**3.2. Pobranie próbek**”

##### **3.2.1. Miejsce pobrania oraz punkty pomiarów**

Pobranie próbek należy dostosować do materiału budowlanego, stanu budowli oraz obrazu uszkodzeń.

Do pomiarów kontrolnych należy wybierać miejsca w niezakłóconym obszarze murów, próbki z głębokości 10 cm i wysokości 30 cm ponad zdefiniowanym poziomem izolacyjnym.

[...]

##### **3.2.2. Sposób oraz odpowiedni czas pobrania próbek**

Pobranie próbek może nastąpić np. przez wiercenie (sypiący się materiał). Wszystkie pobrane próbki należy chronić przed wilgocią.

W przypadku pobrania próbek do badania zawartości wilgoci wszystkie narzędzia służące do ich pobrania powinny posiadać temperaturę rąk.

### 3.2.3. Dokumentacja pobrania próbek

Miejsce pobierania próbek powinno być dokładnie opisane pod względem położenia, wysokości oraz głębokości. Należy również zaznaczyć jaki materiał został wykorzystany, jego rodzaj, czas pobierania, klimatyczne warunki, datę oraz opis obiektu.

#### 3.3.1 Zawartość wilgoci F

Do stwierdzenia zawartości wilgoci należy wykorzystać sypki materiał otrzymany metodą podpunkt 3.2.2.

Badanie zawartości wilgoci należy określić metodą Darr:

Wszystkie próbki będą zważone, w temperaturze 105°C zostaną osuszone i ponownie zważone.

[...]

#### 3.3.4 Stopień przenikania wilgoci D

Stopień przenikania wilgoci D należy wyliczyć z zawartości wilgoci F i maksymalnego poboru wilgoci  $W_{max}$ , a w efekcie końcowym otrzymamy procent ilości porów napełnionych wodą:

..... (w procentach)"

*(wyciąg z normy austriackiej ÖNORM B 3355-1 „Osuszanie wilgotnych murów / Diagnostyka budowlanej murarskiej oraz podstawy planowania osuszania obiektów” – za zezwoleniem Instytutu do Spraw Norm Austriackich. Pełny tekst Norm Austriackich dostępny jest w Instytucie Norm, 1020 Wien, Heinestrasse 38.)*

Badanie to jest wykonywane przyrządem RADWAG WPS-30S.

Poza badaniem zawilgocenia ścian przeprowadzane są badania zasolenia muru oraz tynku. Badania te pozwalają określić, jakie działania będzie trzeba podjąć w odniesieniu do tynku (czy należy położyć nowy tynk oraz jaki). Badana jest także różnica pH pomiędzy murem a tynkiem oraz różnica potencjałów w murze. To ostatnie badanie jest jednym z kluczowych badań przy montażu systemu – na podstawie tego pomiaru stwierdza się, czy system funkcjonuje poprawnie.

Ponadto technik sporządza plan sytuacyjny obiektu, na którym oznacza wszystkie symptomy zawilgocenia, punkty pomiarowe oraz inne elementy związane z diagnozą budynku i montażem systemu AQUAPOL.

Na podstawie dokonanych badań technik stwierdza, czy w budynku istnieje konieczność osuszania ścian oraz jakie działania należy wykonać, aby obiekt był osuszony i nie podlegał ponownemu zawilgoceniu. Analiza koniecznych prac zostaje przekazana klientowi w formie pisemnej (Lista zaleceń).

Wnioski wynikające z dokonanych badań składają się na ekspertyzę, z której możliwe jest:

- dobranie technologii likwidacji uszkodzeń spowodowanych zawilgoceniem,
- wykonanie planu trwałego zabezpieczenia ścian przed wilgocią,
- stworzenie koncepcji renowacji, która pozwoli na utrzymanie budynku w dobrym przez długi okres czasu.



## Serwis – zasady dokonywania badań stopnia osuszenia budynków

Każdy klient firmy AQUAPOL jest prowadzony aż do momentu kompletnego osuszenia i odnowienia ścian budynku. Firma oferuje bezpłatne doradztwo w zakresie prac związanych z zapobieganiem przed zawilgoceniem, jak również w aspekcie renowacji ścian. Kontrola nad procesem osuszania systemem AQUAPOL odbywa się podczas serwisów mających miejsce po sześciu, dwunastu oraz trzydziestu sześciu miesiącach od montażu systemu. Podczas serwisu technik przeprowadza następujące czynności:

- Pomiar zawilgocenia ścian metodą DARR'a – porównanie z wynikami badań podczas montażu / podczas poprzedniego serwisu. Analiza wyników pozwala określić jak przebiega proces osuszania, czy można przeprowadzać prace renowacyjne itp.
- Pomiar zasolenia – badanie pomocne przy doborze drogi renowacji tynków.
- Pomiar warunków klimatycznych – czy zmniejszyła się wilgotność powietrza w wyniku osuszania ścian.
- Sprawdzenie urządzenia – badanie, czy urządzenie nie zostało uszkodzone, czy funkcjonuje poprawnie.
- Omówienie z klientem koncepcji renowacji – fachowe doradztwo.

Oczywiście w każdej chwili klient może zasięgnąć porady u personelu firmy AQUAPOL.

## Co klient otrzymuje od technika?

W cenę systemu osuszania AQUAPOL wliczone jest wykonanie przez firmę AQUAPOL dokumentacji technicznej. Dokumentacja ta składa się z następujących elementów:

- Umowa
- Protokół zdawczo-odbiorczy – dokument podpisywany przez klienta oraz technika w dniu montażu po zainstalowaniu systemu – klient potwierdza, że montaż odbył się zgodnie z umową
- Plan sytuacyjny – szkic obiektu z naniesionymi punktami pomiarowymi, symptomami zawilgocenia, czynnikami zakłócającymi osuszanie systemu AQUAPOL, położeniem urządzenia oraz jego promieniem poboru
- Analiza obiektu – informacja o stanie zawilgocenia budynku
- Protokół techniczny – tabela z wynikami pomiarów zawilgocenia przeprowadzonymi metodą DARR'a
- Wyciąg z norm austriackich odnośnie osuszania i diagnozowania zawilgoconych murów
- Lista indykatorów (znak) osuszania – proces osuszania systemem przebiega w pewnych etapach, które objawiają się konkretnymi oznakami (np. wysolenia, znikanie przykrego zapachu itp.). Firma powiadamia klienta o indykatorach, aby miał on świadomość, jak przebiegał będzie proces osuszania
- Lista zaleceń – podczas montażu lub serwisu technik analizuje obiekt i może zauważyć pewne elementy wymagające korekty (np. naprawa dachu, wykonanie izolacji pionowej itp.). Wykonanie tych zaleceń (prac towarzyszących) znacznie powoduje znaczne przyspieszenie procesu osuszania, a także wpływa korzystnie na stan murów. Ponadto przeprowadzana ekspertyza jest niezbędna do opracowania długofalowego planu odnawiania ścian i doprowadzenia ich do optymalnej kondycji, możliwej do utrzymania przez ok. 20 lat.
- Instrukcja obsługi – prawidłowe funkcjonowanie systemu AQUAPOL wymaga od klienta stosowania się do pewnych zasad. Ten dokument określa, jak należy się obchodzić z urządzeniem.
- **Gwarancja – każde urządzenie systemu AQUAPOL posiada 20-letnią gwarancję funkcjonowania. Ponadto klient ma gwarancję osuszenia w określonym czasie (najczęściej w ciągu trzech lat).**

Podczas serwisu, w zależności od stopnia zaawansowania osuszania, technik może udostępnić pewne technologie renowacyjne proponowane przez firmę AQUAPOL (w formie pisemnej lub multimedialnej – film).

**Wykaz sprzętu technicznego niezbędnego do wykonania usługi**

Firma AQUAPOL dysponuje zaawansowanym technologicznie sprzętem pozwalającym na osuszanie, a także skuteczne diagnozowanie obiektów budowlanych pod względem zawilgocenia oraz zasolenia. Wyposażenie technika stanowią następujące przyrządy:

- Urządzenie systemu AQUAPOL – główny element systemu powodujący osuszanie. Urządzenia są dobierane do obiektu tak, aby cały wyznaczony przez klienta obszar został osuszony z zachowaniem okresu gwarancyjnego.



- Wagosuszarka RADWAG WPS-30S. Urządzenie służące do pomiaru zawilgocenia metodą DARR'a, która to metoda jest najnowocześniejszym sposobem pomiaru zawilgocenia. Przyrząd działa na zasadzie ważenia próbki „mokrej” oraz wysuszonej w temp. 105°C. Wbudowany procesor analizuje powstałe różnice i podaje procentowo wagową zawartość wody w próbce. Próbka jest pobierana z głębokości 15 cm wiertarką pracującą na wolnych obrotach (nagrzane wiertło powoduje podsuszenie próbki, a tym samym zafałszowanie pomiaru).



- Hydromette UNI-1 firmy GANN – urządzenie pozwalające na stwierdzenie wysokości zawilgocenia w sposób nieinwazyjny.



- Multimetr – to urządzenie jest podstawą wyposażenia każdego elektryka lub elektronika. W zestawie narzędzi technika AQUAPOL multimetr służy do badania różnic potencjału w murze oraz do badania różnicy pH pomiędzy murem a tynkiem.



- AQUAPOL Salzdetektor – jest to przyrząd pozwalający na sprawdzenie zasolenia badanego materiału (w skali procentowej). Jeżeli na przykład zasolenie muru jest bardzo duże (ponad 80%), technik odradzi stosowania na taki mur „klasycznego” tynku wapiennego.



- Przyrząd do pomiaru klimatu HUMIDITY METER HT3005-HA – bardzo często w wyniku osuszenia ścian poprawiają się znacząco warunki klimatyczne w pomieszczeniach (obniża się wilgotność powietrza). Podczas montażu oraz serwisów warunki klimatyczne są mierzone dla spostrzeżenia ewentualnych zmian.



- Genitron KombiTest – przyrząd wykorzystywany do pomiaru zakłóceń pola elektromagnetycznego oraz magnetycznego na obiekcie. Urządzenie AQUAPOL jest bardzo wrażliwe na pola elektromagnetyczne, co zmusza technika do sprawdzenia, czy w potencjalnym miejscu zainstalowania systemu nie występują silne pola elektromagnetyczne lub magnetyczne.



- Wykrywacz metalu oraz wykrywacz przewodów z prądem elektrycznym – narzędzie to jest potrzebne podczas dokonywania odwiertów do metody DARR'a, gdyż pozwala uniknąć zagrożenia uszkodzenia instalacji technicznych na obiekcie.
- Digital HF-Analyser – urządzenie do wykrywania pól wysokich częstotliwości (do 3GHz), zakłócających pracę systemu AQUAPOL.
- Przybory do rysowania planu sytuacyjnego
- Inne narzędzia powszechnego użytku (wiertarka, klucze itp.)