

Diagnostyka przedłuża trwałość konstrukcji

tekst: **DOMINIK JUTKOWIAK**, prezes zarządu, VIATECO Sp. z o.o., zdjęcia: **VIATECO Sp. z o.o.**

Twórcy piramid czy Wielkiego Muru Chińskiego budowali tak, aby ich dzieła przetrwały na wieczność. Na początku XX w. inżynierowie byli już ostrożniejsi w swoich planach – zakładali, że żelbetowe obiekty inżynieryjne mogą przetrwać 1000 lub więcej lat. Praktyka pokazała jednak, że realny czas życia takiej konstrukcji to ok. 50 lat.

Proces niszczenia rozpoczyna się już po ok. pięciu latach od oddania obiektu do użytkowania, a tragiczne skutki zaniedbań powodują katastrofy budowlane, jak zawalenie wiaduktu drogowego w Genewie w sierpniu 2018 r., które pociągnęło za sobą 43 ofiary śmiertelne i pozbawiło dachu nad głową ponad 560 osób. Była to najtragiczniejsza, ale niestety jedna z kilkunastu poważnych katastrof budowlanych na całym świecie w ostatnich pięciu latach. Analiza większości z nich pokazuje, że możliwe było ich uniknięcie pod warunkiem odpowiedniego wczesnego zastosowania środków zaradczych.

Aby móc je wdrożyć w wymaganym czasie i zakresie, konieczna jest diagnostyka i stały monitoring stanu takich obiektów. Powinien on obejmować zarówno testy materiałów konstrukcyjnych i analizę strukturalną konstrukcji na etapie projektowania i budowy, jak i okresową kontrolę wizualną, poszukiwanie wszelkich oznak pogorszenia stanu obiektu, jak pęknięcia czy „rak betonu”, aż po badania nieniszczące konstrukcji, wykrywające korozję zbrojenia, delaminację czy powstanie pustek.

Specjalistą zapewniającym użytkownikom dostęp do technologii służących do prowadzenia powyższych badań jest szwajcarska firma Screening Eagle, której urządzenia do badań nieniszczących marki Proceq stosowane są na rynku już od prawie 70 lat.

Powszechnie znanym, podstawowym i stosowanym już od dziesięcioleci przyrządem jest sklerometr (znany również jako **młotek Schmidta**), używany do oceny wytrzymałości betonu w konstrukcji na podstawie pomiaru liczby odbicia. Jego najnowsza, cyfrowa wersja **OS8000** posiada nie tylko wszystkie funkcje klasycznego, mechanicznego młotka, ale zapewnia



również automatyzację procesu obróbki danych, ich przechowywanie w chmurze i współdzielenie.

Kolejnym etapem inspekcji powinna być ocena jednorodności i grubości konstrukcji z użyciem urządzeń ultradźwiękowych z rodziny **Pundit**, zapewniających możliwość badań zarówno w trybie z dostępem obustronnym (UPV), jak i jednostronnym (Pulse Echo). Technologia Sonreb pozwala skorelować te wyniki z rezultatami badań sklerometrycznych. Technologia Pulse Echo służy do wykrywania defektów, takich jak delaminacje czy pustki, oraz defektów typu plaster miodu dzięki wykorzystaniu najnowszej generacji wielokanałowego betonoskopu **PD8050**, zapewniającego, wsparte przez system AI, obrazowanie w czasie rzeczywistym, z możliwością tworzenia wizualizacji w trybie 2D, 3D i AR. Wsparcie procesu nadzoru georadarem z rodziny GP (**GP8000**, **GP8100** lub **GP8800**) to dodatkowa detekcja elementów konstrukcyjnych, takich jak zbrojenie, cięgna naprężające czy tunele kablowe. Zastosowanie detektorów zbrojenia **Profometer PM6xx** umożliwia diagnostykę położenia zbrojenia, a dzięki przystawce **Profometer Corrosion** również ocenę stopnia jego zagrożenia korozją.

Do zarządzania całością danych oraz inspekcji wizualnej wykorzystać możemy oprogramowanie **Inspect**.



www.viateco.eu

