

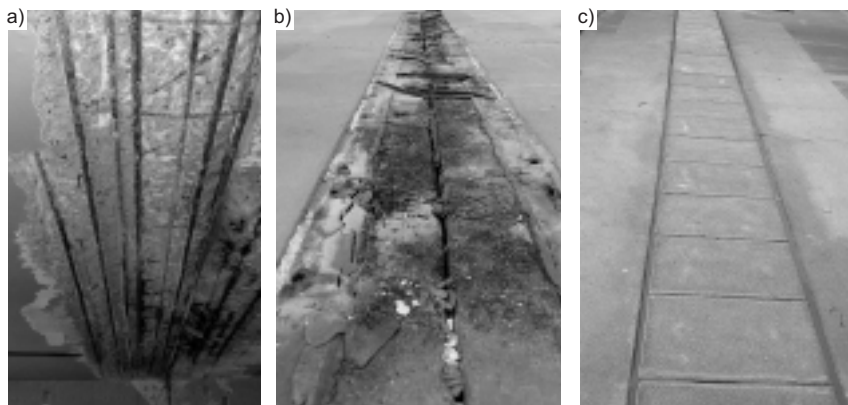
Ernest Dzierżanowski*
Marek Proszowski**
Artur Gołajewski***

Naprawa podłóg parkingów wielopoziomowych

W ostatnich kilkunastu latach w Polsce wzniesiono wiele centrów handlowych, hoteli, stadionów, budynków wielorodzinnych, w przypadku których przewidywana liczba parkujących samochodów zmusiła inwestorów do zbudowania wielkopowierzchniowych parkingów wielopoziomowych. Niewątpliwy komfort dla użytkownika, który może pozostawić swój samochód bezpiecznie i wygodnie, narzuca na właściciela obiektu obowiązek bieżącego śledzenia jego stanu technicznego i dokonywania bieżących napraw podłóg.

Uszkodzenia

Typowymi problemami w przypadku obiektów parkingowych są uszkodzenia nawierzchni w postaci wyłuszczeń i spękań betonu oraz uszkodzeń krawędzi i uszczelnienia dylatacji. Obie grupy uszkodzeń mają istotny wpływ na trwałość i bezpieczeństwo konstrukcji obiektu budowlanego, obniżają komfort użytkowania oraz generują koszty eksploatacyjne. Przyczyn opisanych problemów można się doszukiwać na wszystkich etapach wznoszenia i użytkowania konstrukcji. Najczęściej są one zbiegiem kilku małych, pozornie nieistotnych czynników, które w dłuższej perspektywie czasu mogą doprowadzić do konieczności wyłączenia z eksploatacji części lub całego obiektu. Bardzo istotną jest tu rola projektanta, który powinien przeanalizować projekt pod kątem sztywności konstrukcji i przewidywanych odkształceń w czasie eksploatacji. Jeżeli konstrukcja garażu będzie zbyt wiotka, pojawią się spękania pomimo zastosowania wysokiej klasy betonu, a dylatacje będą nieuszczelnione pomimo zastosowania znakomitego materiału na bazie poliuretanów. Z kolei inwestor planujący budowę parkingów wielopoziomowych



Posadzka parkingu wielopoziomowego hipermarketu E. Leclerc na Bielanych w Warszawie (Warszawa 2013 r.): a, b) przed naprawą; c) po naprawie [Fot. JWB Cover]

z nawierzchnią betonową musi mieć świadomość, iż od jego decyzji oraz zatwierdzenia technologii na etapie przygotowania dokumentacji projektowej i uzgadniania szczegółowych rozwiązań konstrukcyjnych zależą koszty eksploatacji. Szczególną uwagę należy zwrócić na:

- odpowiednią sztywność konstrukcji budowlanej;
- odpowiednią konstrukcję nawierzchni, w tym klasę proponowanych betonów;
- środki stosowane do zabezpieczenia i konserwacji powierzchni betonowych, tj. skuteczne środki impregnujące, ograniczające chłonność betonu w czasie eksploatacji, np. materiały hydrofobizujące na bazie silanów i siloksanów;
- materiały izolacyjno-nawierzchniowe stosowane do zabezpieczania powierzchni parkingów obciążonych ruchem; powłoki muszą mieć odpowiednio dobraną grubość (im większa, tym mniej podatna na uszkodzenia) odpowiednie parametry wytrzymałościowe i eksploatacyjne, co gwarantują np. żywice epoksydowe lub epoksydowo-poliuretanowe;
- sposób uszczelnienia dylatacji nawierzchni i konstrukcji obiektu; dylatacje muszą być wykonane z mas dylatacyjnych o odpowiednich właściwościach (mechanicznych, określone

odporności chemicznej i żywotności) pozwalających na bezpieczne i trwałe użytkowanie.

W przypadku parkingów wielopoziomowych zarówno otwartych, jak i zamkniętych istotne jest, aby mogąca się pojawić na obiekcie woda wraz z niszczącymi chlorkami została odprowadzona przez system odwodnienia i aby nie przenikała w głąb konstrukcji. Jest ona przyczyną erozji betonu, korozji zbrojenia i konstrukcji stalowej, co skraca okres bezusterkowej eksploatacji obiektu, powoduje obniżenie komfortu użytkowania przez powstawanie i propagację ubytków nawierzchniowych jezdni parkingów, a nawet zniszczenie powłok izolacyjno-nawierzchni, jeżeli takie są wykonane.

Materiały naprawcze

Obecnie na rynku dostępne są innowacyjne materiały naprawcze i ochronne z inhibitorami korozji przeznaczone do renowacji i zabezpieczenia skorodowanego żelbetu, pozwalające na skuteczne rozwiązanie większości opisanych problemów. W przypadku betonów w dobrym stanie technicznym (bez spękań nawierzchni), które nie zostały zabezpieczone warstwą izolacyjno-nawierzchniową, skutecznym sposobem zwiększenia trwałości nawierzchni jest zastosowanie **impre-**

* JWB Cover

** SABA Polska Sp. z o.o.

*** Gempirem Technologie S.A.



Od dwudziestu lat rozwijamy nowatorskie technologie związane z zabezpieczeniem i ochroną betonu i stali. Specjalizujemy się w zabezpieczeniach antykorozyjnych i ogniochronnych konstrukcji żelbetowych i stalowych.

Obecnie nasz potencjał umożliwia kompleksową realizację i złożone remonty wszystkich typów obiektów inżynierskich.

- specjalistyczne naprawy i ochrona konstrukcji żelbetowych
- specjalistyczne usługi w zakresie zabezpieczeń i ochrony konstrukcji stalowych
- zabezpieczenia ogniochronne
- produkcja i aplikacja:
 - materiałów PCC z inhibitorami korozji
 - zapraw ogniochronnych
 - powłok i impregnatów z inhibitorami korozji do betonu
 - systemów nawierzchniowo-izolacyjnych metakrylowych, epoksydowych, epoksydowo-poliuretanowych i bitumicznych na beton i stal

www.gemiprem.com.pl

Prem EPU, Prem EPU EL - żywica epoksydowo-poliuretanowa (izolacja-nawierzchnia 2-6 mm).
Prem EPU C - żywica epoksydowo-poliuretanowa (nawierzchnia cienkopowłokowa do 1,5 mm).

Silcobet-1, Prem Seal lub PremSil Kolor impregnaty hydrofobizujące - nawierzchnie parkingu oraz wszystkie inne powierzchnie betonowe

MIX 1-5 - zaprawy naprawcze PCC do wypełniania ubytków w betonie

Odpowiednio dobrana masa do uszczelniania szczelin dylatacji

Crack sealer - żywiczny materiał do iniekcji grawitacyjnej rys i drobnych pęknięć

Prem-Cem EL ochronna powłoka hydroizolacyjna

gnatu hydrofobizującego bazującego najczęściej na specyficznych właściwościach silanów i siloksanów. W procesie nakładania środek wnika w powierzchnię betonu i modyfikuje właściwości warstwy powierzchniowej, zapewniając w ten sposób wieloletnią ochronę.

Odrębnym zagadnieniem są nawierzchnie betonowe, na których widoczne są rysy i pęknięcia powodujące obniżenie odporności mechanicznej. Konieczne jest wówczas wykonanie gruntownej naprawy **materiałami PCC z inhibitorami korozji i zabezpieczenia powłokowego z żywic epoksydowo-poliuretanowych**, które doszczelnia konstrukcję i zwiększy wytrzymałość mechaniczną nawierzchni. W trakcie tych prac naprawiane są ubytki powierzchniowe, pęknięcia oraz ubytki krawędzi dylatacji. Często jedyną skuteczną metodą jest zastosowanie powłoki zabezpieczającej o odpowiednio dobranej grubości zapewniającej optymalną wytrzymałość lub renowacja już istniejącej niespełniającej swojej funkcji.

Szczeliny dylatacyjne i przerwy technologiczne powinny być tak wykonane, aby zapewniały szczelność nawierzchni przez przewidywany okres eksploatacji oraz eliminowały powstawanie zarysowań na skutek skurczów i odkształceń betonu. Rozmieszczenie szczelin w nawierzchni powinno być wyznaczone zgodnie z dokumentacją techniczną wzdłuż odcinków prostych, prostopadle do krawędzi i górnej powierzchni, przy czym wykonywana/naprawiana szczelina musi być przedłużeniem szczeliny sąsiedniego pasma nawierzchni. Uszczelnienie dylatacji wykonuje się, gdy beton lub masa naprawcza osiągnie odpowiednią wytrzymałość, a jego wilgotność obniży się do odpowiedniego poziomu, dopasowanego do wymagań masy uszczelniającej. Szczeliny dylatacyjne powinny mieć odpowiednią szerokość i głębokość oraz fazowane krawędzie (fazowanie zwiększa odporność mechaniczną krawędzi nawierzchni).

Do uszczelniania szczelin dylatacyjnych powierzchni betonowych stosuje

się m.in. **dwuskładnikowe, elastyczne, samopoziomujące, drogowe masy zalewowe na bazie polisiarczków nakładane na zimno**. Dobry materiał powinien charakteryzować się:

- odpornością na warunki atmosferyczne;
- dużą odpornością na paliwa oraz związki ropopochodne typu benzyna, olej napędowy, LPG oraz rozpuszczalniki i chemikalia;
- doskonałą adhezją do wielu materiałów;
- elastycznością w temperaturze od -50 °C do +120 °C;
- prostą i skuteczną naprawą uszkodzeń;
- wieloletnią trwałością.

Gwarancją uzyskania zadowalającego efektu naprawy konstrukcji parkingów wielopoziomowych jest dogłębna analiza problemu oraz wykonanie całego zakresu prac przez profesjonalistów, którzy dołożą starań, aby spełnić wymagania technologiczne dotyczące doboru i aplikacji innowacyjnych, specjalistycznych materiałów.