

mgr inż. Sylwia Świątek-Żołyńska\*

# Posadzki „szyte na miarę”

**N**ajsolidniejsza wiedza teoretyczna oraz znajomość zagadnień technologicznych nie zastąpi praktyki zawodowej w życiu każdego inżyniera budownictwa. Fakt ten jest oczywisty dla prawie wszystkich projektantów i wykonawców. O projektowaniu i wykonywaniu posadzek przemysłowych napisano już wiele, jeszcze więcej o ich naprawach, co skłania do głębszej refleksji nad przyczynami takiego stanu rzeczy.

W artykule przedstawiamy praktyczną stronę projektowania i doboru technologii posadzkowych popartą ponad dwudziestoletnim doświadczeniem w zakresie doboru i optymalizacji rozwiązań technicznych w obiektach o specyficznych wymaganiach. Przedstawione realizacje są idealnym przykładem doskonałej współpracy projektanta, inwestora, generalnego wykonawcy i dostawcy technologii. Dzięki koordynacji międzybranżowej uzyskano efekt posadzki „szytej na miarę”.

## Sortownia Owoców Biała Rawska

Kompleks w Białej Rawskiej obejmuje sortownię owoców, wraz z całym zapleczem chłodniczym i magazynowym oraz część sanitarną i biurową. Projekt zrealizowany został na zlecenie firmy **Soska Owoce Warzywa Sp. z o.o.** (obecnie GPO Polskie Sady). Za generalne wykonawstwo inwestycji odpowiedzialna była firma P.U.B. BUD-REM Jerzy Krawczyk, wchodząca obecnie w skład Grupy **Budrem**.

Łączna powierzchnia obiektu wybudowanego w I i II etapie wynosi 11 tys. m<sup>2</sup>. Obecnie, po kolejnej rozbudowie, sortownia w Białej Rawskiej należy do największych tego typu kompleksów w Polsce. Obiekt jest parterowy, niepodpiwniczony. Hala produkcyjno-magazynowa zbudowana została w konstrukcji stalowej ryglowej z obudową z płyty warstwowej z rdzeniem poliuretanowym typu Ruukki oraz dachem stalowym w formie dachostropu wentylowanego i niewentylowanego. Wysokie wymagania stawiane posadzkom przemysłowym w obiektach tego typu przesądziły o wyborze systemu **Agro Enduro**, oferowanego przez firmę **BAUTECH**. Kompleksowe rozwiązanie dostarczone przez producenta musiało gwarantować dużą odporność na ścieranie, pylenie i uderzenia, łatwość utrzymania w czystości oraz nienasiąkliwość. W obiekcie **zaprojektowano i zastosowano utwardzenie powierzchniowe płyty w technologii suchej posypki utwardzającej (DST – ang. dry shake topping) preparatem Bautop Enduro oraz impregnację powierzchniową Bauseal Enduro**. Przyjęte rozwiązanie spełnia wymagania dotyczące odporności na ścieranie w klasie A1,5, reakcji na ogień A1fl, a przesiąkliwość oleju na zaimpregnowanej płycie wynosi 0 mm. Właściwą jakość robót posadzkarskich zapewniła autoryzowana przez producenta firma wykonawcza – **Star-Gos-Bud** z Gostynina.

*Budowa obiektów przemysłowych dla sektora rolno-spożywczego, połączona z instalacją i zintegrowaniem różnorodnych i często skomplikowanych technologii, wymaga ze strony generalnego wykonawcy nie tylko dużego wysiłku or-*



Kompleks obiektów sortowni owoców w Białej Rawskiej Fot. Budrem

*ganizacyjnego, ale także odpowiedzialności za właściwy dobór materiałów i podwykonawców. Z tego też powodu sięgamy tylko po firmy i technologie sprawdzone, gwarantujące doskonałą jakość wykonania zleconych im prac – twierdzi Łukasz Mięsiak, Dyrektor Generalny Budrem Group.*

## Centrum Handlu Korczowa Dolina

Jest to największy obiekt handlowy położony w miejscowości Młyny na Podkarpaciu, w odległości 2 km od granicy z Ukrainą, w strefie ruchu bezwizowego. Inwestorem projektu jest spółka Korczowa Dolina. W sierpniu 2011 r. została otwarta Hala Kijowska, pierwszy z trzech budynków z parkingiem na ponad 700 miejsc postojowych. W przestronnym kompleksie o łącznej powierzchni najmu 45 000 m<sup>2</sup> docelowo funkcjonować będą trzy hale: Kijowska, Lwowska i Doniecka z parkingiem na 2 200 miejsc.

W czerwcu 2014 r. zakończyła się budowa Hali Lwowskiej o powierzchni użytkowej wraz z antresolami 24 412 m<sup>2</sup>. Generalnym wykonawcą inwestycji była firma **Rex-Bud Budownictwo Sp. z o.o. S.K.A.** z siedzibą w Łodzi. Projekt został zrealizowany w ramach Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka na lata 2007 – 2013. Całkowita wartość budowy Hali Lwowskiej wynosi ponad 55 mln zł, a kwota dofinansowania prawie 44 mln zł.

Posadzki przemysłowe w centrach handlowych muszą, jak każda nawierzchnia, bezawaryjnie przenosić obciążenia, lecz co najważniejsze mieć odpowiednią odporność na ścieranie wywołane intensywnym ruchem pieszym. Ważna z punktu widzenia inwestora i użytkownika jest również łatwość zmywania oraz utrzymania nawierzchni w czystości. Trwałość zastosowanych rozwiązań powinna umożliwiać bezproblemową eksploatację posadzki, bez czasochłonnych, drogich napraw i remontów, które mogłyby powodować wyłączenie obiektu z użytkowania i generowanie strat dla inwestorów. Mając na uwadze wymienione względy oraz aspekty ekonomiczne, **zadecydowano o zastosowaniu klasycznej płyty posadzkowej zbrojonej włóknami polimerowymi Baumex w ilości 1,5 kg/m<sup>3</sup> betonu**. W odróżnieniu od włókien stalowych, włókna polimerowe nie korodują w nawierzchni oraz ze względu na bardzo małe dozowanie i lekkość polimerów znacznie redukują koszty transportu, co ma niebagatelne znaczenie przy wielkopo-

\* BAUTECH Sp. z o.o.



Hala Lwowska w Centrum Handlu Korczowa Dolina

Fot. Rex-Bud Budownictwo

wierzchniowych inwestycjach. Zastosowanie 1 t włókien polimerowych Baumex pozwala zredukować koszty zbrojenia o ok. 40%.

Posadzka w Hali Lwowskiej została wykończona przez utwardzenie powierzchniowe preparatem metaliczno-krzemowym **Multitop Enduro** oraz zaimpregnowana preparatem **Bauseal Eco**. Po zakończeniu procesu dojrzewania, cała została wypolerowana z wykorzystaniem materiałów zmniejszających napięcie powierzchniowe podłoża w celu zwiększenia żywotności i poprawienia parametrów wytrzymałościowo-eksploatacyjnych nawierzchni. Dzięki zastosowaniu technologii polerowania zagwarantowano wiele unikatowych właściwości, jak: **bezpieczeństwo użytkowania; duża odporność na ścieranie**, a w efekcie żywotność posadzki; **redukcja pylenia; wysoki współczynnik odbicia** (połysk) sprawiający, iż posadzka jest jaśniejsza i wytrzymuje intensywne użytkowanie (wysoki połysk powierzchni gwarantuje również mocne odbicie światła pozwalające na oszczędność w poborze energii nawet do 30%); **niski współczynnik chłonności wody; odporność na zabrudzenia; poprawa przyczepności; przeciwdziałanie przebarwieniom**. W ten sposób zaprojektowana i wykonana posadzka z zastosowaniem wyrobów bardzo dobrej jakości, sprawdzonych metod, na podstawie wiedzy i doświadczenia realizujących je specjalistów będzie służyła użytkownikom niezawodnie przez wiele lat, dając możliwość dwufunkcyjnego użytkowania obiektu – centrum handlowe lub powierzchnia magazynowa.

*W Hali Lwowskiej, jednym z najnowocześniejszych tego typu kompleksów w kraju, sięgnęliśmy wyłącznie po technologie sprawdzone, a zarazem bardzo nowoczesne, takie jak posadzki przemysłowe oferowane przez polskiego producenta **BAUTECH**. Tak więc poprzeczka została ustawiona wysoko. Jak sądzę, z korzyścią dla wszystkich, a przede wszystkim, samych inwestorów – powiedział Michał Tadeusiak, Kierownik Kontraktu Rex-Bud Budownictwo Sp. z o.o. S.K.A.*

### Hala składowania płodów rolnych

Firma **WIPASZ** w Krośnie k. Pasłęka jest największym w Polsce producentem pasz dla drobiu, trzody i bydła oraz liderem w produkcji świeżego mięsa z kurczaka. W ciągu dwudziestu lat obecności na rynku firma zdobyła zaufanie

hodowców i stała się najbardziej preferowaną marką mieszanek paszowych w Polsce. Firma **WIPASZ** produkuje obecnie ok. 1 mln t pasz rocznie, wykorzystując głównie zboże zebrane z polskich pól. Aby sprostać rosnącym wymaganiom rynku i zachować najwyższy standard wyrobów, firma **WIPASZ** dysponuje nowoczesnymi liniami produkcyjnymi, własnymi laboratoriami do badania surowców i produktów. Rosnąca z roku na rok produkcja jest impulsem do ciągłych modernizacji, a także zupełnie nowych innowacyjnych inwestycji. W ramach prowadzonej inwestycji zrealizowano kolejny projekt budowy hali magazynowej, przeznaczonej do składowania płodów rolnych. Przedmiotowy obiekt zaprojektowano jako jednokondygnacyjny niepodpiwniczony. Stalową konstrukcję dachu, w postaci dźwigarów kratowych, oparto na słupach żelbetowych. Ściany budynku wykonano w technologii monolitycznej, jako oporowe, umożliwiające składowanie surowców zbożo-



Hala składowania płodów rolnych w Wytwórni Pasz Wipasz

Fot. WIPASZ

wych do wysokości 10 m. Z uwagi na sprzyjające warunki gruntowo-wodne magazyn posadowiono bezpośrednio na monolitycznych stopach fundamentowych, stanowiących podparcie dla ścian oraz słupów żelbetowych. Halę magazynową wyposażono w monolityczny zsył żelbetowy zagłębiony w ziemi do głębokości 4 m. **Posadzka hali została wykonana jako monolityczna utwardzona powierzchniowo w technologii Bautech Agro**. Zastosowanie innowacyjnej posadzki bezdylatacyjnej autorskiego projektu umożliwiło wyeliminowanie ryzyka związanego z częstym powstawaniem uszkodzeń w obrębie przerwy dylatacyjnych. W celu wzmocnienia posadzki zastosowano dodatek zbrojenia rozproszonego. Kluczowym kryterium przy wyborze systemu posadzkowego była duża odporność na ścieranie (zużycie) na skutek przecierania powierzchni posadzki drobnymi ziarnami zbóż oraz pylenie. **W obiekcie zastosowano utwardzenie powierzchniowe płyty posadzkowej w technologii suchej posypki utwardzającej (DST – ang. dry shake topping) preparatem Bautop Enduro oraz impregnację powierzchniową Bauseal Enduro**. Przyjęte rozwiązanie spełnia wymagania dotyczące odporności na ścieranie w najwyższej klasie A1,5, reakcji na ogień A1fl, a przesiąkliwość oleju na zaimpregnowanej płycie wynosi 0 mm. W płycie posadzki zagłębiono urządzenie do transportu poziomego w postaci przenośnika łańcuchowego. Rozwiązanie to umożliwiło szybkie i sprawne opróżnienie magazynu.