

kiem lub przeciwdziałającym wykluczeniu społecznemu. Sieć Łukasiewicz podkreśla również współpracę z partnerami akademickimi – do tego grona należy m.in. Politechnika Białostocka. Obecnie trwają prace nad utworzeniem konsorcjum projektowego, które ma się przyczynić do rozwoju trzech głównych kierunków badawczych: niskoemisyjnych cementów wieloskładnikowych, kruszywa alternatywnego (wspólnego patentu Łukasiewicza z firmą NTI) oraz prefabrykacji betonowej z nieme-

talicznym zbrojeniem przeproszonym. Taka współpraca to modelowy przykład działalności badawczo-rozwojowej w konsorcjum z przedsiębiorcą ukierunkowanym na tworzenie proekologicznych technologii. Wspomniane projekty pokazują coraz szersze zainteresowanie branży budowlanej inwestycjami B+R. Jest to niewątpliwie technologiczna przyszłość, która w innowacyjny sposób przyczyni się do rozwoju różnych gałęzi gospodarki.

## DR INŻ. MATEUSZ SURMA

PROJEKTANT R&D GRUPA PEKABEX



Jednym z ważniejszych aspektów działań w zakresie B+R są autorskie rozwiązania.

Posiadanie wydzielonego zespołu specjalistów z inżynierskim doświadczeniem z obszaru prefabrykacji oraz wiedzą naukową i umiejętnościami badawczymi stanowi swego rodzaju *novum* w polskim budownictwie, które, choć dynamicznie ewoluujące, musi mierzyć się z prawdziwą opinią o wciąż znaczącym dystansie technologicznym do krajów wysoko rozwiniętych. Rosnące ceny usług i materiałów budowlanych oraz troska o środowisko naturalne, a także wysokie oczekiwania klienckie stają się dodatkowymi katalizatorami innowacyjnych działań rozwojowych.

Jako Grupa Pekabex skracamy ten dystans. W 2017 r. otrzymaliśmy dofinansowanie Ministerstwa Rozwoju i Finansów w ramach programu POIR 2014–2020 na realizację projektu pt. „Utworzenie Centrum Badawczo-Rozwojowego”. Celem było zapoczątkowanie budowy struktury i otwarcie wewnętrznych działań B+R. Działania jednostki B+R realizowane w Grupie Pekabex można sklasyfikować w kilku obszarach.

Po pierwsze chodzi o weryfikację parametrów materiałowych i konstrukcyjnych wdrażanych produktów, poświadczoną odpowiednimi dokumentami z niezależnych jednostek. W celu zapewnienia najwyższych wymogów bezpieczeństwa oraz komfortu użytkownika obiektów z prefabrykatów wykonuje się szereg prób, weryfikujących założenia wstępne przed wdrożeniem do produkcji ciągłej lub w reakcji na zaistniałą sytuację w produkcji, montażu i użytkowaniu. Należy tu wskazać analizy numeryczne, a także testy empiryczne.

Po drugie dążymy do automatyzacji produkcji i wdrażamy zaawansowane metody obliczeniowe, które pozwalają optymalizować oraz rozwijać posiadane już prefabrykaty betonowe, a także asortyment stalowych łączników do kształtowania ich połączeń. Tak rozwijane know-how umożliwia oferowanie na krajowym i zagranicznym

rynku nie tylko wydzielonych elementów konstrukcyjnych, ale systemowych obiektów prefabrykowanych, np. hal o konstrukcji szkieletowej oraz modułowych obiektów wielo- i jednorodzinnych o konstrukcji płytowej. Prace nad komponentami tych systemów zawierają także aspekt środowiskowy, tj. redukcję gabarytów elementów, zmniejszenie zużycia cementu portlandzkiego poprzez stosowanie niższych jego klas, próby częściowego zastąpienia stali zbrojeniowej materiałami na bazie zbrojonych kompozytów FRP, redukcję zużycia stali konstrukcyjnej w autorskich, ściśle dopasowanych do systemu łączników słupowych, markach, uciążleniach prętów. Działania R&D na drodze do maksymalnej efektywności rozwiązań wymagają stosowania w fazie projektowo-badawczej i wdrożeniowej elementów nowoczesnych technik projektowania, tj. DFA (ang. *design for assembly*), DFM (ang. *design for manufacturing*) czy design thinking w celu ograniczenia pracochłonności działań projektowego, produkcyjnego albo montażu.

Ostatnim obszarem, o którym chciałbym wspomnieć, są autorskie rozwiązania. Jedne z prac, które prowadzimy dotyczą opracowania innowacyjnego prefabrykowanego modułu łazienkowego, wraz z technologią jego produkcji, przeznaczonego do budownictwa mieszkaniowego, użyteczności publicznej oraz części administracyjno-biurowych obiektów przemysłowych. Moduły łazienkowe będą stanowić uzupełnienie asortymentu elementów konstrukcyjnych Pekabex we wspomnianych obszarach oraz wniosą szereg zalet i korzyści dla odbiorców, takich jak m.in. skrócenie czasu inwestycji. W projekcie powstaje nowa wiedza: dedykowana lekka mieszanka z betonu, samonośna konstrukcja modułu oraz nowa technologia produkcji. O potrzebie oraz uznaniu tego typu działań świadczy chociażby uzyskanie grantu Narodowego Centrum Badań i Rozwoju w 2021 r.