

Nowoczesna prefabrykacja betonowa i autoklawizowany beton komórkowy

tematem III Wrocławskiego Seminarium Inżynierskiego

Stowarzyszenie Producentów Betonów (SPB) organizuje od 2012 r. seminaria na wydziałach budownictwa wyższych uczelni poświęcone popularyzacji nowoczesnej prefabrykacji betonowej i autoklawizowanego betonu komórkowego (ABK). Kolejne z tego cyklu, **dziewiąte już seminarium odbyło się 28 lutego 2013 r. na Politechnice Wrocławskiej w ramach III Wrocławskiego Seminarium Inżynierskiego**, które zostało zorganizowane przez SPB, Dolnośląską Okręgową Izbę Inżynierów Budownictwa (DOIIB) oraz Wydział Budownictwa Lądowego i Wodnego Politechniki Wrocławskiej (WBLiW PWr.). Należy podkreślić, że po raz pierwszy, z inicjatywy **dr. hab. inż. Eugeniusza Hotały – Przewodniczącego Rady DOIIB**, formuła seminarium została rozszerzona o udział inżynierów budownictwa z uprawnieniami do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych – członków Izby. Tę grupę zawodową reprezentowało podczas obrad 96 osób. Ponadto, wśród prawie 200 uczestników seminarium, było ok. 90 studentów IV roku studiów inżynierskich oraz I i II roku studiów magisterskich, a także kilkunastu pracowników naukowych Wydziału Budownictwa Lądowego i Wodnego PWr. Tradycyjnie seminarium towarzyszyła wystawa firm (członków SPB), oferujących prefabrykaty betonowe oraz elementy, dodatki i domieszki do ich produkcji oraz **Grupy SOLBET** – największego w Polsce producenta betonu komórkowego. Branżę prefabrykacji reprezentowały firmy: **ASTRA Technologia Betonu; Betard; Chryso Polska; COMFORT; Consolis Polska; Jordahl @ Pfeifer Technika Budowlana; Pekabex Bet** oraz **Precon Polska**. Swoje opracowania na temat prefabrykacji betonowej i ABK oferowało też **Stowarzyszenie Producentów Betonów**. Wszystkie stoiska były oblegane przez uczestników seminarium i jak twierdzili pracownicy poszczególnych firm, obsługujący wystawę, materiały informacyjne rozeszły się jak „świeże bułeczki”, a wiele osób pytało również o konkretne rozwiązania i konsultowało ich zastosowanie.

Obrady III Wrocławskiego Seminarium Inżynierskiego podzielone były na dwie części. W pierwszej, po otwarciu spotkania przez **dr. hab. inż. Eugeniusza Hotałę, prof. PWr. – Przewodniczącego Rady DOIIB; prof. dr. hab. inż. Jerzego Hołę – Dziekana Wydziału Budownictwa Lądowego i Wodnego PWr.** oraz **Mieczysława Sobonia – Prezesa Stowarzyszenia Producentów Betonów**, wygłoszono pięć referatów programowych. Historię i osiągnięcia polskiego przemysłu prefabrykacji



Otwarcie seminarium. Od lewej: Mieczysław Soboń – Prezes Stowarzyszenia Producentów Betonów; dr. hab. inż. Eugeniusz Hotała, prof. PWr. – Przewodniczący Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa; prof. dr. hab. inż. Jerzy Hoła – Dziekan Wydziału Budownictwa Lądowego i Wodnego PWr.

Fot. Piotr Rudy (DOIIB)

betonowej oraz autoklawizowanego betonu komórkowego, a także rolę i wkład SPB w rozwój obu branż na rynku krajowym i europejskim omówił **Józef Kostrzewski – Dyrektor Biura Stowarzyszenia**.

Współczesne konstrukcje z elementów prefabrykowanych zaprezentował **Krzysztof Janczura – Prezes firmy Jordahl @ Pfeifer**, absolwent Wydziału Budownictwa Lądowego i Wodnego PWr. Pokazał również, na czym polega przewaga prefabrykacji betonowej nad innymi technologiami wznoszenia obiektów. Oprócz wielu znanych zalet wymienił możliwość wielokrotnego stosowania prefabrykatów, która w Polsce nie jest jeszcze doceniana, natomiast w wielu krajach Europy Zachodniej bardzo często szkoły czy przedszkola wybudowane w technologii prefabrykacji są demontowane i przenoszone w inne miejsce.

Trzeci referent – **Tomasz Rybarczyk**, również absolwent Wydziału Budownictwa Lądowego i Wodnego PWr., **reprezentujący Grupę SOLBET** omówił zrównoważony rozwój w budownictwie na przykładzie betonu komórkowego – ekologicznego i energooszczędnego wyrobu bu-



Fot. Piotr Rudy (DOIIB)



Fot. Jan Makuszewski (SPB)



Fot. Piotr Rudy (DOIIB)

Uczestnicy III Wrocławskiego Seminarium Inżynierskiego podczas wykładów i na stoiskach firm – członków Stowarzyszenia Producentów Betonów

dowlanego w całym cyklu życia, a więc od pozyskania surowców po utylizację obiektów z niego wykonanych.

Autorzy kolejnego wykładu to pracownicy firmy **Chryso Polska**. **Robert Walkowiak** zaprezentował rolę nowoczesnych domieszek chemicznych i efekty ich stosowania w produkcji prefabrykatów betonowych, a **Jerzy Wrona** produkcję rur z dodatkiem włókien polimerowych. Ostatni referat programowy wygłosił **Benedykt Karczewski**, Prezes firmy **Astra Technologia Betonu**, na temat włóknobetonów.

Druga część seminarium składała się z pięciu prezentacji firm. Niezwykle bogatą ofertę spółki **Betard**, obejmującą prefabrykaty stropowe oraz elementy drogowe, małej architektury, systemów kominowych i sieci wodno-kanalizacyjnych, a także ściany dźwiękochłonne i prefabrykaty nietypowe, omówił **Piotr Szymanowski** – Kierownik Działu Handlowego. Bardzo ciekawą, dynamiczną prezentację miał **Grzegorz Bajek** – Prezes Zarządu firmy **COMFORT**, która dostarcza swoje wyroby nie tylko na rynek krajowy, ale również (a nawet przede wszystkim) niemiecki i skandynawski, głównie szwedzki, gdzie wznoszenie obiektów z prefabrykatów jest najbardziej popularną technologią. Prezes Bajek pokazał wiele bardzo ciekawych architektonicznie obiektów zrealizowanych z ele-

mentów firmy **Comfort** w różnych krajach. Kolejny prelegent **Janusz Kumor** – Dyrektor ds. Sprzedaży w **Pekabex Bet** zaprezentował kompleksową ofertę firmy dotyczącą projektowania, produkcji, dostaw oraz montażu elementów prefabrykowanych do realizacji praktycznie każdego rodzaju obiektu budowlanego. Podkreślił, że **Pekabex Bet**, jako jedyny zakład prefabrykacji w Polsce, produkuje elementy obudowy tuneli, tzw. tubingi. **Jędrzej Zdziechowski** – Project Manager w firmie **Consolis** skoncentrował się w swojej prezentacji na stropach sprężonych, ale pokazał również ogromne możliwości stosowania innych prefabrykatów produkowanych przez **Consolis** na przykładzie zrealizowanych obiektów w wielu krajach. Firmę **Precon Polska** i jej bogaty asortyment prefabrykatów betonowych, przede wszystkim dla budownictwa rolniczego, przemysłowego, oczyszczalni ścieków, przedstawił **Grzegorz Gizka** – Szef Marketingu. Szczególną uwagę zwrócił na nowe wyroby **Precon Polska** – betonowe podkłady kolejowe.

Wszyscy producenci elementów prefabrykowanych i z autoklawizowanego betonu komórkowego zaoferowali pomoc w doborze odpowiednich wyrobów na etapie projektowania obiektów, a także podczas ich wbudowywania.

Opinie dotyczące seminarium pt. *Nowoczesna prefabrykacja betonowa i autoklawizowany beton komórkowy na Politechnice Wrocławskiej*



Prof. dr hab. inż. Jerzy Hoła
Dziekan Wydziału Budownictwa Lądowego i Wodnego
Politechniki Wrocławskiej

Bardzo dziękuję władzom Stowarzyszenia Producentów Betonów oraz Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa za bardzo cenną inicjatywę upowszechniania wiedzy o nowoczesnej prefabrykacji betonowej i autoklawizowanym betonie komórkowym wśród studentów, doktorantów i nauczycieli akademickich naszego wydziału oraz członków DOIIB, którzy wykorzystują te wyroby podczas projektowania i realizacji obiektów. Jest to wyjście z edukacją do wszystkich, którzy tej wiedzy potrzebują, a jak wynika z frekwencji na seminarium, jest to duża grupa osób. Powodem jest m.in. brak od wielu lat prefabrykacji budowlanej jako specjalizacji na naszym wydziale. W okresie największego rozkwitu tej dziedziny, a więc w latach siedemdziesiątych i na początku osiemdziesiątych XX wieku kształcono na specjalizacji prefabrykacja, którą ukończyłem. Obecnie tę wiedzę, ale w mniejszym zakresie, przekazujemy w ramach różnych przedmiotów, takich jak materiały budowlane, konstrukcje betonowe, czy budownictwo ogólne.

W przypadku betonu komórkowego również potrzebna jest nowa wiedza czynnym zawodowo

inżynierom budownictwa, pracownikom nauki i studentom, ponieważ w ostatnich kilkunastu latach technologia produkcji i stosowania ABK bardzo poszła do przodu. Seminarium uzupełnia więc znakomicie program nauczania i dlatego chciałbym kontynuować współpracę ze Stowarzyszeniem Producentów Betonów i Dolnośląską Okręgową Izbą Inżynierów Budownictwa, aby studenci i pracownicy naszego wydziału, który jest obecnie jednym z najlepszych, a może nawet najlepszym wydziałem budownictwa w Polsce, mieli dostęp do najnowszej wiedzy. Wykłady oraz prezentacje firm podczas III Wrocławskiego Seminarium Inżynierskiego były przygotowane bardzo profesjonalnie i już zapraszam do zorganizowania kolejnego spotkania.

Korzystając z okazji, chciałbym zaprezentować Wydział Budownictwa Lądowego i Wodnego Politechniki Wrocławskiej istniejący już prawie 68 lat, na którym studiuje obecnie ok. 3500 studentów, zatrudniamy przeszło 180 pracowników naukowo-dydaktycznych oraz kilkudziesięciu inżynierów technicznych i administracyjnych. Kształcimy zgodnie z systemem bolońskim na trzech kierunkach: I stopień – studia inżynierskie; II stopień – magisterskie; III stopień – doktoranckie. Na studiach inżynierskich są trzy specjalności dyplomowania, natomiast na magisterskich dziewięć: konstrukcje budowlane; budowlano-technologiczna; budownictwo hydrotechniczne i specjalne; budownictwo podziemne i inżynieria miejska; budowa dróg i lotnisk; infrastruktura transportu szynowego; inżynieria mostowa oraz teoria konstrukcji, a od

trzech lat również civil engineering, aby przygotować studentów do pracy w firmach o zasięgu międzynarodowym.

Opracowując programy nauczania, Rada Wydziału wsłuchuje się w głos przyszłych pracodawców naszych absolwentów. Z tego m.in. powodu powołaliśmy Konwent Wydziału, w skład którego wchodzi kilku przedstawicieli dużych firm wykonawczych, takich jak Skanska, Budimex, Mota Engil oraz producentów materiałów budowlanych. Konsultujemy z nimi programy nauczania oraz inne przedsięwzięcia ukierunkowane na rozwój wydziału. Do powołania Konwentu obliguje uczelnie nowa ustawa o szkolnictwie wyższym, ale chciałbym podkreślić, że my wyprzedziliśmy ustawę, gdyż już trzy lata temu wybraliśmy tzw. Radę Społeczną, której pracę będzie kontynuował Konwent. Te wszystkie działania przełożyły się na bardzo dobrą ocenę wydziału. Polska Komisja Akredytacyjna przyznała nam wyróżnienie jako jednemu wydziałowi budownictwa w Polsce. Ponadto jesteśmy jednym z 26 wydziałów, które zostały wyróżnione przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego spośród ok. 600 wydziałów na wszystkich polskich wyższych uczelniach. Jest to wyróżnienie za dydaktykę, prace badawcze, kontakty z przemysłem. Staramy się być przydatni dla gospodarki. Obecnie na Wydziale Budownictwa Lądowego i Wodnego PWr. funkcjonują dwa laboratoria akredytowane świadczące usługi na najwyższym poziomie, których wyniki badań są uznawane również za granicą.



dr hab. inż. Eugeniusz Hoła, prof. PWr.
Przewodniczący Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, pracownik naukowo-dydaktyczny Wydziału Budownictwa Lądowego i Wodnego Politechniki Wrocławskiej

niem nie tylko studentów, ale także inżynierów budownictwa. Gwarancją tego była zaproponowana przez SPB tematyka wykładów oraz bardzo dobry zespół wykładowców.

DOIIB organizuje od 3 lat seminaria inżynierskie wspólnie z Wydziałem Budownictwa Lądowego i Wodnego Politechniki Wrocławskiej oraz innymi wydziałami związanymi z budownictwem, w którym uczestniczą również studenci. Temat tegorocznego seminarium doskonale wpisał się zarówno w zainteresowania studentów Wydziału Budownictwa, jak i członków Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa. Uważam, podobnie jak członkowie Rady DOIIB, że ścisła współpraca izby z uczelniami kształcącymi przyszłych inżynierów budownictwa jest jedną z ważniejszych misji samorządu zawodowego. Dobre rezultaty przynosi także bezpośredni kontakt studentów z doświadczonymi inżynierami budownictwa.

III Wrocławskie Seminarium Inżynierskie *Nowoczesna prefabrykacja betonowa i autoklawizowany beton komórkowy* okazało się bardzo

dobrym przedsięwzięciem nie tylko szkoleniowym, ale i integracyjnym. Widziałem żywe zainteresowanie wygłaszanymi referatami oraz wystawą firm – członków SPB. Te kilka godzin spędzonych na wykładach wybitnych specjalistów i praktyków z firm zrzeszonych w SPB dało studentom niezwykle pakiet wiedzy teoretycznej i praktycznej, która będzie procentować w ich aktywności studenckiej i w przyszłym życiu zawodowym. Szczególną korzyść powinni odnieść studenci zrzeszeni w licznych kołach naukowych, gdyż problematyka poruszana podczas seminarium może pomóc im w poszukiwaniu nowych zagadnień badawczych.

Jestem wdzięczny prof. dr. hab. inż. Jerzemu Hole – Dziekanowi WBLiW Politechniki Wrocławskiej za dobrą współpracę w organizacji tego seminarium. Dziękuję Panu Dyrektorowi Józefowi Kostrzewskiemu za dostosowanie formuły seminarium do potrzeb inżynierów budownictwa, członków DOIIB, którzy bardzo wysoko ocenili tematykę seminarium i jakość zaprezentowanych wykładów.

Pomysł zorganizowania na Politechnice Wrocławskiej seminarium poświęconego prefabrykacji betonowej oraz betonowi komórkowemu zrodził się podczas mojego spotkania z Panem Józefem Kostrzewskim – Dyrektorem Biura SPB, na posiedzeniu Rady Programowej miesięcznika „Materiały Budowlane” w Warszawie. Wiedziałem już o seminariach, które wcześniej odbyły się na innych politechnikach w Polsce. Zaproponowałem, aby takie spotkanie zorganizowane zostało w poszerzonej formule, a więc przez Stowarzyszenie Producentów Betonów, Wydział Budownictwa Lądowego i Wodnego Politechniki Wrocławskiej oraz Dolnośląską Okręgową Izbę Inżynierów Budownictwa. Byłem pewien, że tematyka seminarium spotka się z dużym zainteresowa-



Grzegorz Bajek
Prezes Zarządu COMFORT S.A.

w dziedzinie badań nad wytrzymałością materiałów, sposobami obliczeń konstrukcji itp., to rozwiązania konstrukcyjne, systemowe sposoby połączeń tych konstrukcji oferowane przez przemysł prefabrykacji budowlanej zdecydowanie wyprzedzają te z programu dydaktycznego serwowanego studentom. Podczas seminarium pokazaliśmy możliwości zastosowania prefabrykatów betonowych poczynając od tych o potężnych gabarytach do przypominających rękodzieła sztuki budowlanej nastawionych mistrzów rzemiosła. Podkreśliłbym trwałość konstrukcji żelbetonowych, ich ognioodporność oraz brak wydatków na konserwowanie i utrzymanie elewacji zrealizowanych w technologii prefabrykowanej. Wykonanie obiektu na budowie, często w bardzo trudnych warunkach, jest ogromnym wyzwaniem dla firm budowlanych i dlatego np. w całej Skandynawii większość obiektów realizuje się w systemie prefabrykacji. Od wielu już lat firma Comfort dostarcza elementy na ten wymagający rynek, a obecnie prowadzi również roboty budowlano-montażowe w Szwecji.

Uczestnikom seminarium bardzo spodobały się fotografie obiektów zrealizowanych z prefabrykatów, ponieważ burzą ich wyobrażenia o prefabrykacji. Mam wielką satysfakcję, że z ponad 200 marketów Kaufland w Polsce pra-

wie 100, to nasze konstrukcje. Wiele galerii handlowych również wybudowano w technologii prefabrykacji betonowej. Realizacje Comfortu to np. Galeria Victoria w Wałbrzychu, Centrum Handlowe Korona we Wrocławiu, Galaxy w Szczecinie i wiele, wiele innych.

Jestem bardzo wdzięczny Stowarzyszeniu Producentów Betonów, które organizuje seminaria na wydziałach budownictwa wyższych uczelni na terenie całego kraju, że możemy prezentować możliwości prefabrykacji. Ciągłe odczuwam brak wiedzy na ten temat wśród polskich inżynierów. Sportowa wręcz rywalizacja wytwórców prefabrykatów w prezentacji swoich osiągnięć oraz żywe zainteresowanie uczestników seminarium we Wrocławiu omawianymi wyrobami daje mi przekonanie, że projektanci i inwestorzy coraz częściej będą sięgać po sprawdzone w świecie rozwiązania prefabrykacji betonowych konstrukcji i obudów obiektów.

Zapraszam wszystkich biorących udział w procesie budowlanym na stronę internetową firmy Comfort i do bezpośredniego kontaktu. Zapewniam, że pomożemy pokonać wszystkie przeszkody na etapie projektowania i wykonania obiektów z prefabrykatów betonowych.

Prefabrykacja betonowa w Polsce jest wciąż niestety postrzegana przez pryzmat lat siedemdziesiątych XX wieku. Zła jakość elementów prefabrykowanych z tamtej epoki tak zapadła w pamięć inżynierów budownictwa, że nie dostrzegają zalet obecnej prefabrykacji, która w świecie jest traktowana jako „elita budowlana”. Dzięki prefabrykacji można bowiem osiągnąć jakość, której nigdy nie uzyska się na budowie. W prezentacjach firm podczas seminarium na Politechnice Wrocławskiej pokazano na przykładach, jak ciekawe mogą być obiekty wykonane z prefabrykatów.

Firma Comfort wielokrotnie korzystała z osiągnięć naukowo-badawczych pracowników Politechniki Wrocławskiej, konsultując np. zagadnienia nośności naszych stanowisk produkcyjnych. Uważam, a zostało to również potwierdzone opiniami innych producentów prefabrykatów podczas seminarium, że o ile naukowcy są dla nas największymi autorytetami

Przygotowała

Krystyna Wiśniewska