

Dr inż. WIOLETA BARCEWICZ

Wydział Inżynierii Łądowej
Poli technika Warszawska

Druga edycja „Dnia stali” w ramach programu „Buduj ze stali”

Program „Buduj ze stali” jest realizowany przez Polską Izbę Konstrukcji Stalowych (PIKS) we współpracy z największymi przedsiębiorstwami związanymi z budownictwem stalowym w Polsce [1]. Jednym z cyklicznych wydarzeń programu jest „Dzień stali” – konferencja adresowana do architektów, projektantów konstrukcji, inwestorów i wykonawców, jak również do środowiska uczelni technicznych i instytutów naukowych. Pierwsza edycja „Dnia stali”, odbyła się 14 listopada 2018 r. w Warszawie. Szczegółową relację z tego wydarzenia można znaleźć w materiałach [2 i 4]. W programie drugiej konferencji (7 listopada 2019 r.) przewidziano wystąpienia przedstawicieli największych firm produkcyjnych, cynkowniczych, biur projektów oraz stowarzyszeń i instytutów branżowych.

Drugą edycję „Dnia stali” poprowadził *Grzegorz Łaguna* – dziennikarz telewizyjny i publicysta. Po otwarciu obrad mgr inż. *Elżbieta Janiszewska-Kuropatwa*, reprezentująca Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Przemysłu Materiałów Budowlanych, wręczyła Honorowe Odznaki SITPMB *Karolowi Heidrichowi* (Polska Izba Konstrukcji Stalowych) oraz *Piotrowi O. Koryckiemu* (Blachy Pruszyński sp. z o.o.)

jako osobom szczególnie zasłużonym dla polskiego budownictwa stalowego (rys. 1). Następnie *Wojciech Ochojski* z firmy ArcelorMittal Commercial Long Polska sp. z o.o. omówił dotychczasowe efekty programu „Buduj ze stali”, zachęcając uczestników konferencji do aktywnego udziału w kolejnych przedsięwzięciach planowanych na rok 2020.

Część merytoryczną rozpoczęła mgr inż. *Marzena Jakimowicz* – kierownik Zakładu Inżynierii Elementów Budowlanych Instytutu Techniki Budowlanej (ITB) – prezentacją przygotowaną przez dra inż. *Oleksija Kopytowa* pt. „Elewacje wentylowane ze stali”. Objaśniono sposób kształtowania i funkcje elewacji wentylowanych, jak również możliwości wprowadzenia tego rodzaju rozwiązań do obrotu w naszym kraju i w Europie, a także omówiono zakres badań systemów elewacyjnych prowadzonych przez ITB oraz praktyczne aspekty zastosowania stali w elewacjach wentylowanych.

Kolejnym prelegentem był *Zbigniew Miodowski* – prezes Zarządu Spółek Grupy Zinkpower w Polsce i wiceprezes PIKS. W prezentacji zatytułowanej „Prawdy i mity



Rys. 1. Wręczenie Honorowych Odznak SITPMB (Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Przemysłu Materiałów Budowlanych) za zasługi dla polskiego budownictwa stalowego (fot. Polska Izba Konstrukcji Stalowych)

o ocynkowaniach ogniowych” omówił aktualne możliwości i warunki wykonywania cynkowania ogniowego w Polsce. Na konkretnych przykładach wykazano, że cynkowanie jest najszybszym w realizacji i najtrwalszym sposobem zabezpieczenia konstrukcji stalowych przed korozją. Ocynkownie są lokalizowane zwykle przy węzłach komunikacyjnych, nowych autostradach, drogach ekspresowych, co umożliwia w sposób optymalny i ekonomiczny przetransportować konstrukcje do cynkowania, a później na plac budowy lub do magazynu odbiorcy.

Następną prezentację, dotyczącą ochrony przed hałasem w obiektach halowych z lekką obudową, przedstawił mgr inż. *Piotr O. Korycki* – pełnomocnik Zarządu ds. wdrożeń w firmie Blachy Pruszyński sp. z o.o. Prelegent omówił zagadnienia z dziedziny akustyki budowli oraz wpływ fizycznych skutków oddziaływania hałasu na zdrowie i dyskomfort ludzi, a następnie przykłady nowoczesnych rozwiązań lekkiej obudowy w stalowych obiektach halowych, podając wartości wskaźnika ważonego izolacyjności akustycznej, wskaźników izolacyjności akustycznej właściwej oraz wskaźnika pochłaniania dźwięku. Podał też zalecenia praktyczne do projektowania hal stalowych z lekką obudową w aspekcie ochrony przed hałasem.

Kolejną sesję rozpoczął prof. dr inż. *Olivier Vassart* (CEO Steligence® w firmie ArcelorMittal, Luksemburg) wykładem pt. “Why steel is a perfect solution to the competing demands of creativity, flexibility, sustainability and economics?” (rys. 2). Prezentacja dotyczyła koncepcji Steligence®, w której sugeruje się, że jest potrzebna szersza współpraca pomiędzy architektami, inżynierami i deweloperami budowlanymi. Bez niej konieczne byłyby kompromisy pomiędzy wyraźnie konkurującymi wymaganiami dotyczącymi kreatywności, elastyczności, ekologii



Rys. 2. Prezentacja prof. dra inż. Oliviera Vassarta (fot. Polska Izba Konstrukcji Stalowych)

oraz ekonomiczności [5]. W prezentacji poruszono zagadnienia związane ze zrównoważonym rozwojem w budownictwie, a także zaprezentowano asortyment innowacyjnych produktów. Porównując ośmiokondygnacyjny biurowiec, wybudowany z wykorzystaniem tradycyjnych rozwiązań, z budynkiem zoptymalizowanym, zaprojektowanym z wykorzystaniem koncepcji Steligence®, można dostrzec korzyści, obejmujące aspekty społeczne, ekonomiczne i środowiskowe. Na podstawie przedstawione-

go studium przypadku wykazano zmniejszenie zapotrzebowania energii, materiałów i surowców, przy jednoczesnym wydłużeniu cyklu życia inwestycji, oraz oszacowano oszczędności wynoszące około 15% kosztów całej inwestycji w porównaniu z rozwiązaniami alternatywnymi.

Do tematyki zrównoważonego rozwoju w budownictwie nawiązał również dr inż. arch. *Janusz Marchwiński* z Wyższej Szkoły Ekologii i Zarządzania w prezentacji pt. „Wykorzystanie elementów stalowych w budynkach aktywnych słonecznie”. Budynki aktywne słonecznie to obiekty, których rozwiązania przestrzenne, materiałowe i technologiczne są przystosowane do wykorzystania energii słonecznej i światła słonecznego na potrzeby użytkowe. Natomiast elementy stalowe w tego rodzaju budynkach pełnią rolę stałych lub mobilnych konstrukcji wsporczych dla systemów pozyskujących energię słoneczną, umożliwiając odpowiednio pochylanie względem słońca, oraz są stosowane jako podłoże zapewniające chłodzenie zintegrowanych z budynkiem systemów fotowoltaicznych (BIPV). Elementy wykonane z blach stalowych wykorzystuje się również jako absorbery energii promieniowania słonecznego, umożliwiające jej konwersję na energię termiczną w postaci blach czernionych. Z kolei blachy wysokorefleksyjne stosuje się jako reflektory światła, czyli elementy potęgujące dopływ promieniowania słonecznego do budynku i jego wnętrza przez odbicie. W prezentacji potwierdzono tezę, że elementy stalowe w budynkach aktywnych słonecznie są istotnym składnikiem rozwiązań słonecznych, przyczyniającym się do ich optymalnego funkcjonowania.

Następnie wyświetlono krótki film, opatrzony komentarzem autora, *Zbigniewa Bartoga* – prezesa firmy Metalbark sp. z o.o. sp. k. i prezesa Polskiej Izby Konstrukcji Stalowych – na temat wszechstronnego wykorzystania stali na konstrukcje budowlane i inżynierskie w Japonii. W tym kraju o specyficznych uwarunkowaniach geologicznych (stałe zagrożenie trzęsieniami ziemi, wybuchami wulkanów i tsunami) użycie stali jest ogromne (do 2017 r. włącznie Japonia zajmowała 2. miejsce na świecie w produkcji stali surowej [3]). Do przykładów pokazanych w prezentowanym filmie można zaliczyć m.in. konstrukcje stalowe w infrastrukturze drogowej (mosty, wielopoziomowe wiadukty i autostrady), jak również dwukondygnacyjne wytwórnie konstrukcji stalowych.

Z kolei dr inż. arch. *Piotr Lewicki* z biura projektów Lewicki Łatak przedstawił proces koncepcyjno-projektowy i realizację „Hali 100-lecia Cracovii 1906 z Centrum Sportu Niepełnosprawnych” przy ul. Focha 40 w Krakowie, oddanej do użytku w maju 2018 r. Hala jest obiektem wielofunkcyjnym; w części zaplecza ma trzy kondygnacje. Ciekawym rozwiązaniem jest płaski dach zielony z tara-

sem oraz rampą najazdową i pochylnią z dostępem dla osób niepełnosprawnych, poruszających się na wózkach inwalidzkich, z poziomu terenu na dach budynku bez użycia windy. Poza wykorzystaniem stali konstrukcyjnej na elementy nośne hali, na szczególną uwagę zasługuje charakterystyczna elewacja obiektu wykonana ze stali COR-TEN, odpornej na korozję dzięki utworzeniu na jej powierzchni szczelnej patyny. Ciekawa bryła hali została doskonale wpisana w teren w sąsiedztwie krakowskich Błoni i rzeki Rudawy. Jej autorzy zostali laureatami Honorowej Nagrody SARP 2018.

„Wykorzystanie środków na innowacje na przykładzie Izostal S.A. wchodzącej w skład grupy kapitałowej Stalprofil S.A.” to tytuł prezentacji wygłoszonej przez *Teresę Wawrowską* – dyrektora sprzedaży zagranicznej Stalprofil S.A. Prezentacja dotyczyła udziału firmy Izostal S.A. w dwóch projektach unijnych realizowanych w ramach „Programu Operacyjnego Innowacyjna Gospodarka 2007–2013”, zatytułowanych: „Utworzenie innowacyjnego centrum izolacji antykorozyjnych rur stalowych” oraz „Budowa centrum badawczo-rozwojowego technologii i produktów stalowych”. Omówiono technologię produkcji różnego rodzaju izolacji antykorozyjnych rur stalowych oraz metody wykonywania laboratoryjnych badań powłok, jak również sposoby zminimalizowania uszkodzeń rur stalowych i ich izolacji podczas transportu.

Kolejna prezentacja, przedstawiona przez *Jacka Zasadę* – prezesa Polskiego Towarzystwa Cynkowniczego, dotyczyła obiektów budowlanych ze stali ocynkowanej, zgłoszonych do Czesko-Słowackiego Konkursu Cynkowniczego. Nagrodzone obiekty to: „Ścieżka w obłokach” (3. miejsce), „Wieża widokowa Tokaj” (2. miejsce) oraz „Most Komenského w Jaroměři” (1. miejsce).

Następnie *Marcin Cabała* reprezentujący Construsoft sp. z o.o. przedstawił wykorzystanie BIM w konstrukcjach mostowych na przykładzie realizacji Izmit Bay Crossing Bridge w Turcji. Most ma długość 2682 m (4. najdłuższy na świecie most wiszący) i stanowi część autostrady Gebze – Izmir. Jego pylony mają wysokość 252 m. Omówiono ogólne założenia Bridge Information Modeling (BrIM) jako odpowiednika BIM w projektowaniu i budowie mostów. Przybliżono sposób wymiany informacji oraz przydatne narzędzia do projektowania i realizacji tej inwestycji. Podano też kilka polskich przykładów wykorzystania oprogramowania TEKLA w modelach takich obiektów, jak estakada kolejowa ES2 Kraków Zabłocie – Kraków Krzemionki, kładka dla pieszych nad drogą ekspresową S7 w Skarżysku-Kamiennej oraz most przez rzekę Pisię w Sochaczewie.

Ostatnim prelegentem był *Damian Wąsik* – dyrektor Zarządu Kersten Europe sp. z o.o. Przedstawił najbardziej

spektakularne pawilony światowej wystawy EXPO 2020 w Dubaju, zdominowane przez stalowe konstrukcje gięte. Omówił realizację oraz szczegóły konstrukcyjne poszczególnych pawilonów.

Po zakończeniu części merytorycznej uczestnicy „Dnia stali” wykorzystali czas na dyskusje kuluarowe, wymianę poglądów i doświadczeń dotyczących rozwoju przemysłu stalowego w Polsce. Środowisko akademickie było reprezentowane przez studentów, absolwentów i nauczycieli z Politechniki Warszawskiej (rys. 3), Politechniki Opolskiej, Politechniki Białostockiej i Politechniki Koszalińskiej oraz Wyższej Szkoły Ekologii i Zarządzania w Warszawie.



Rys. 3. Uczestnicy II Dnia Stali z Wydziału Inżynierii Lądowej Politechniki Warszawskiej (fot. Polska Izba Konstrukcji Stalowych)

* * *

Autorka artykułu dziękuje *Maciejowi Ślusarskiemu* z biura PIKS za udostępnienie materiałów źródłowych. „Dzień Stali” jest realizowany w ramach programu „Buduj ze stali” w Polskiej Izbie Konstrukcji Stalowych i finansowany przez: ArcelorMittal Europe, ArcelorMittal Commercial Long Poland sp. z o.o., Blachy Pruszyński sp. z o.o., Kersten Europe sp. z o.o., ZinkPower Szczecin sp. z o.o., Polskie Towarzystwo Cynkownicze, AJAN Polska, Stalprofil S.A. i Construsoft sp. z o.o.

PIŚMIENNICTWO I WYKORZYSTANE MATERIAŁY

- [1] *Barcewicz W.*: Buduj ze stali – program promujący budownictwo stalowe w Polsce. „Inżynieria i Budownictwo”, nr 7–8/2019.
- [2] *Bielski M.*: O stali merytorycznie i ... ciekawie. „Konstrukcje Stalowe”, nr 6(155)/2018.
- [3] World Steel Association: World Steel in Figures. World Steel Association, 2018.
- [4] Strona internetowa: <https://www.budujzestali.pl/>
- [5] Strona internetowa: <https://steligence.arcelormittal.com/pl>