

Kwartalnik Łódzki

BIULETYN ŁÓDZKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

ISSN 1732-1328

nr II/2018 (59)



W numerze:



**Organy ŁOIIB
V kadencji**

oraz:

- RODO
w praktyce inżyniera
- Epilog katastrofy
budowlanej w Chorzowie



Kwartalnik Łódzki nr II/2018 (59)

WYDAWCA:

Łódzka Okręgowa Izba
Inżynierów Budownictwa

REDAKTOR NACZELNA:

Renata Włostowska
(redakcja@lod.piib.org.pl)

PROJEKT I PRZYGOTOWANIE DTP:

Janusz Kaczorowski

DRUK:

READ ME (Łódź, ul. Olechowska 83)

NAKLAD: 7300 egz.

DATA ZAMKNIĘCIA: 19 V 2018 r.

NA OKŁADCE: BaseCamp – najnowocześniejszy w Łodzi akademik znajdujący się w dawnej Drukarni Dziełowej przy ul. Rewolucji 1905 roku 45, przebudowa nastąpiła w latach 2016–2017, a oficjalne otwarcie – w kwietniu 2018 r. (fot. Jacek Szabela).

Publikowane artykuły prezentują stanowiska, opinie i poglądy ich autorów. Redakcja zastrzega sobie prawo skracania i adiustacji publikowanych tekstów. Materiałów niezamówionych nie zwracamy. Przedruki i wykorzystanie opublikowanych materiałów mogą odbywać się wyłącznie za zgodą redakcji.

Rada Programowa Wydawnictw ŁOIIB:

PRZEWODNICZĄCA:

dr inż. Danuta Ułańska

CZŁONKOWIE:

inż. Andrzej Gorzkiewicz
dr inż. Wiesław Kaliński
inż. Roman Kostyła
dr inż. Jan Michajłowski
mgr inż. Jolanta Orechwo

Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa

ADRES SIEDZIBY: 91-425 Łódź, ul. Północna 39, **TELEFON:** 42 632 97 39
wewn. 1: sprawy członkowskie, **wewn. 2:** kursy i szkolenia, **wewn. 3:** praktyki zawodowe, nadawanie i interpretacja uprawnień budowlanych, **wewn. 4:** porady prawne, **wewn. 5:** redakcja „Kwartalnika Łódzkiego”, **wewn. 6:** faks, **WWW:** lod.piib.org.pl,
E-MAIL: lod@piib.org.pl

Biuro ŁOIIB czynne jest od poniedziałku do piątku w godz. 11.00-17.00

Dyżury działaczy w siedzibie ŁOIIB

Dyżury wszystkich działaczy w siedzibie ŁOIIB odbywają się **w czwartki**
w godz. 15.30–18.00 (lub w terminie uzgodnionym telefonicznie z biurem ŁOIIB).

BARBARA MALEC

barbara.malec@loiib.pl

Przewodnicząca Rady ŁOIIB

PIOTR PARKITNY

piotr.parkitny@loiib.pl

Wiceprzewodniczący Rady ŁOIIB

JACEK SZER

jacek.szer@loiib.pl

Wiceprzewodniczący Rady ŁOIIB

GRZEGORZ RAKOWSKI

grzegorz.rakowski@loiib.pl

Sekretarz Rady ŁOIIB

CEZARY WÓJCIK

cezary.wojcik@loiib.pl

Skarbnik Rady ŁOIIB

RYSZARD MES

ryszard.mes@loiib.pl

Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej ŁOIIB

BEATA CIBORSKA

beata.ciborska@loiib.pl

Przewodnicząca Sądu Dyscyplinarnego ŁOIIB

ANDRZEJ KRZESIŃSKI

andrzej.krzesinski@loiib.pl

Rzecznik Odpowiedzialności Zawodowej ŁOIIB

PIOTR FILIPOWICZ

piotr.filipowicz@loiib.pl

Przewodniczący Komisji Rewizyjnej ŁOIIB

Placówki terenowe ŁOIIB

BELCHATÓW: organizator: Sławomir Najgiebauer, tel. 661 618 080, e-mail: placowka.belchatow@loiib.pl; **KUTNO:** organizator: Jan Stocki, e-mail: placowka.kutno@loiib.pl; **PIOTRKÓW TRYBUNALSKI:** organizator: Adam Różycki, tel. 601 361 013, e-mail: placowka.piotrkow@loiib.pl; **SIERADZ:** organizator: Ryszard Gierak, tel. 601 225 397, e-mail: placowka.sieradz@loiib.pl; **SKIERNIEWICE:** organizator: Wojciech Hanuszkiewicz, tel. 601 287 020, e-mail: wojciech.hanuszkiewicz@interia.pl; **WIELUŃ:** organizator: Zygmunt Adamski, tel. 500 282 828, e-mail: placowka.wielun@loiib.pl

Spis treści

Szanowne Koleżanki,
Szanowni Koledzy!

Kwiecień 2018 roku to czas zakończenia IV i rozpoczęcia V kadencji Łódzkiej OIIB, 14 kwietnia br. odbył się Zjazd Sprawozdawczo-Wyborczy. Delegaci, reprezentujący prawie 6700 członków ŁOIIB, wybrani w dziewięciu okręgach, przyjęli sprawozdania za rok 2017, udzielili ustępującej Radzie absolutorium, ustalili plany i budżet na rok 2018, a także wybrali nowe składy organów, które będą wykonywały statutowe obowiązki w kadencji 2018–2022. Jest to wydarzenie ważne, ponieważ wybrani ludzie będą wpływać na kształt wydarzeń w naszym samorządzie. Mam pewność, że członkowie poszczególnych organów Izby będą uczciwie i z dużym zaangażowaniem pracować na rzecz inżynierskiej społeczności naszego województwa. Fakt, że Zjazd powierzył mi ponownie funkcję przewodniczącej Rady ŁOIIB, jest dla mnie ogromnym wyróżnieniem i zapewniam Was, że nie obniżę tempa pracy oraz będę w pełni wykorzystywać swoje doświadczenie, wiedzę i umiejętności. Traktuję to jako służbę wobec ludzi budownictwa i tak jak do tej pory drzwi pokoju, w którym pracuję, będą dla Was otwarte.

Śledząc teksty, znajdujące się w Kwartalniku, nie sposób nie zatrzymać się nad artykułem opisującym epilog katastrofy pawilonu na terenie Targów Katowickich sprzed 12 lat. Przypomina on nam, jak ważna i odpowiedzialna jest praca projektantów, kierowników budów czy inspektorów nadzoru na każdym etapie procesu inwestycyjnego. Nic nie uchroni nas przed konsekwencjami, jeżeli postępując nierozważnie, wbrew obowiązującym zasadom i prawu, spowodujemy groźny w skutkach incydent lub – co gorsze – katastrofę. Nie pozwalajmy sobie na omijanie prawa, postępujmy zgodnie z zasadami etyki i odpowiedzialności zawodowej.

22 i 23 marca odbyła się II edycja konferencji „Nowoczesne technologie w budownictwie”. Było to bardzo udane wydarzenie, poruszono wiele aspektów

i zagadnień związanych z budownictwem. Obecność wielu wykładowców o niezaprzeczanym dorobku naukowym i zawodowym oraz wszechstronna problematyka sprawiły, że nasza łódzka konferencja zakończyła się sukcesem i została zauważona w kraju. Zachęcam do zapoznania się z relacją.

W Kwartalniku zamieściliśmy referat, w którym podjęta jest kwestia, czy nadszedł już czas na BIM i wspominamy o konferencji „Technologie jutra”, zorganizowanej przez młodzież Wydziału BAIŚ PŁ, nad którą objęliśmy patronat. Wprowadzenie i posługiwanie się technologią BIM jest nieuchronne. To właśnie obecna młodzież studencka będzie ją w przyszłości w swoim zawodowym życiu wykorzystywać. To nie przeszkadza, żeby inżynierowie czynnie już wykonujący zawody budowlane stopniowo wprowadzali ją do swojej praktyki zawodowej – jeżeli oczywiście jeszcze tego nie robią. U nas w Izbie powrócimy więc do szkoleń i warsztatów.

RODO – to brzmi jak zaklęcie, ale to nowy, trudny obowiązek w zakresie ochrony danych osobowych wprowadzony od 25 maja br. jako efekt ujednoczonej dla całej Unii Europejskiej dyrektywy. To obowiązki dla samorządu, ale i dla każdego z nas prowadzących działalność gospodarczą. Proponuję zapoznać się z artykułem *RODO w praktyce inżyniera*. Za jakiś czas zamierzamy ponownie szkolenia z tej tematyki.

I jeszcze jedna informacja. Po przerwie spowodowanej reorganizacją ministerstw i podporządkowaniem działalności związanej z budownictwem resortowi Inwestycji i Rozwoju, wznowione zostały prace nad ustawą o zawodzie architekta i inżyniera budownictwa. O najważniejszych sprawach z tym związanych będziemy Państwa informować.

A tym, którzy w pracowitych dla budownictwa miesiącach letnich znajdują czas na odpoczynek urlopowy, życzę pogody co najmniej tak słonecznej jak w kwietniu i maju, połączonej z pogodą ducha.

Barbara Malec
Przewodnicząca Rady ŁOIIB

KALENDARIUM	2
SPRAWOZDANIA	
XVII Zjazd Sprawozdawczo-Wyborczy ŁOIIB . . . 6 Skład organów ŁOIIB V kadencji . . . 8 Nowoczesne technologie w budownictwie – wybrane zagadnienia 9 Zabezpieczenia przeciwpożarowe w obiektach wielkokubaturowych . . 40	
ROZMOWY KWARTALNIKA	
Budownictwo na targach – wywiad z Pawłem Babijem / R. Włostowska 12	
W NAJWIĘKSZYM SKRÓCIE	
EXPO 2022?! / A. Bratkowski. . . . 15	
FORUM RZECZOZNAWCÓW	
Epilog katastrofy budowlanej pawilonu nr 1 Międzynarodowych Targów Katowickich w Chorzowie . . 16	
PRAWO DLA INŻYNIERA	
RODO w praktyce inżyniera / J. Ryter, E. Ryter. 24 Sytuowanie budynków w świetle zmian warunków technicznych / J. Michajłowski 26	
INSTALACJE SANITARNE	
Wentylacja grawitacyjna – nasady kominowe. Badania aerodynamiczne wybranych typów nasad kominowych / A. Deska, A. Rubnikowicz. 28	
ARTYKUŁ TECHNICZNY	
Ekran akustyczny. Część 2. Badania, modele, obliczenia / M. Jabłoński, L. Dulak, R. Żuchowski 32	
BUILDING INFORMATION MODELING	
Czy w Polsce nadszedł już czas na BIM? / R. Wojdyła 38	
INŻYNIEROWIE BUDOWNICTWA	
Wacław Filipowicz – wybitny konstruktor / P. Filipowicz, P. Filipowicz 42	
KACIK ARCHITEKTÓW	
Budowniczowie Łodzi. Józef Kaban (Korski) – architekt i budowniczy łódzkich kościołów / W. Walter. . . 47	
SZKOLENIA	
Żupy Krakowskie – królewskie kopalnie soli w Wieliczce i Bochni / W. Kaliński 48 Planowane szkolenia i seminaria . . 51	
INFORMACJE O SKŁADKACH	52

Kalendarium

2 lutego 2018 r. nasza Izba zorganizowała szkolenie na terenie dawnej Elektrowni Łódzkiej EC1 Łódź, podczas którego 45 osób m.in. obejrzało międzynarodową wystawę „Leonardo da Vinci – energia umysłu”.

6 lutego 2018 r. w siedzibie Izby odbyło się szkolenie dla członków ŁOIIB pt. „Kierownik budowy, kierownik robót budowlanych w procesie budowy, przebudowy, remontów, modernizacji, montażu i rozbiórek w świetle aktualnie obowiązujących przepisów Prawa budowlanego”, które przeprowadził dr inż. Jerzy Dylewski dla 70 osób.

7 lutego 2018 r. Agnieszka Jońca, zastępca Przewodniczącej Rady ŁOIIB, reprezentowała Izbę na spotkaniu noworocznym Łódzkiej Rady Federacji Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych NOT.

9-10 lutego 2018 r. 54 osoby uczestniczyły w wyjeździe szkoleniowym ŁOIIB do Kopalni soli Bochnia oraz Kopalni soli Wieliczka (patrz s. 48–50).

13 lutego 2018 r. w siedzibie Izby odbyło się szkolenie dla członków ŁOIIB „Nowoczesne instalacje teletechniczne dla projektantów w budynkach wielorodzinnych”, w którym udział wzięło 15 osób.

15 lutego 2018 r. w ramach cyklu „Akademia Inżyniera” w Łodzi odbyło się seminarium dla członków ŁOIIB pt. „Budownictwo o niemal zerowym zapotrzebowaniu na ciepło – budynki pasywne”, z którego skorzystało 11 osób.

Tego samego dnia w siedzibie Izby obradowało Prezydium Rady ŁOIIB. Zebrani dyskutowali m.in. na temat realizacji budżetu za 2017 r. oraz projektu budżetu na 2018 r., sprawozdań z działalności organów ŁOIIB w 2017 r., a także stanu przygotowań do XVII Zjazdu ŁOIIB.

20 lutego 2018 r. w Bełchatowie panowie Piotr Wyszniński z firmy MAPEI i Maciej Matuszczak z firmy OLIMP przeszkolili 14 osób z tematu: „Nowe technologie pokryć dachów płaskich”.

W dniach **22-23 lutego 2018 r.** w Łodzi odbyła się II edycja konferencji naukowo-technicznej pt. „Nowoczesne technologie w budownictwie – wybrane zagadnienia”, zorganizowanej przez naszą Izbę i firmę INTERSERVIS – organizatora XXV Łódzkich Targów Budownictwa INTERBUD 2018. Szerzej o tym wydarzeniu piszemy na str. 9–11.

W dniach **23-25 lutego 2018 r.** odbyły się XXV Targi Budownictwa i wy-

posażenia wewnątrz INTERBUD. Po raz kolejny w łódzkiej hali Expo 236 wystawców zaprezentowało swoją ofertę. Zwiedzający mogli zapoznać się z najnowszymi rozwiązaniami dla domów i mieszkań. Program tegorocznych targów obejmował liczne branżowe spotkania oraz konferencje.

27 lutego 2018 r. Maciej Sikorski z firmy Orgbud przeszkolił w Łodzi 68 osób z następującej tematyki: „System realizacji inwestycji w formule «zaprojektuj i wybuduj» – wady i zalety dla stron postępowania”.

28 lutego 2018 r. w siedzibie Regionalnego Oddziału Polskiej Izby Biegłych Rewidentów w Łodzi przy ul. Nowej przedstawiciele Łódzkiego Porozumienia Samorządów Zawodów Zaufania Publicznego dyskutowali o planowanym ogólnokrajowym spotkaniu przedstawicieli organizacji zrzeszających w Polsce samorządy zawodów zaufania publicznego. Ustalono, że wydarzenie odbędzie się 6 czerwca br., planowana jest część robocza w siedzibie ŁOIIB i integracyjno-kulturalna.

1 marca 2018 r. po raz ostatni w IV kadencji obradowała Rada Łódzkiej IOIB. Omówiono m.in. sprawy finansowe, sprawozdanie z działalności Rady ŁOIIB za 2017 r. oraz sprawozdanie Komisji Uchwał i Wniosków XVI Zjazdu ŁOIIB, a także przygotowania do XVII Zjazdu Sprawozdawczo-Wyborczego naszej Izby.

6 marca 2018 r. w siedzibie ŁOIIB odbyło się szkolenie pt. „Ochrona przeciwpożarowa w obiektach budowlanych. Projektowanie systemów wentylacji pożarowej. Wymagania nowych warunków technicznych”, które dla 35 uczestników przeprowadziła dr inż. Dorota Brzezińska.

7 marca 2018 r. 93 osoby wzięły udział w szkoleniu p. Lucyny Osuch-Chacińskiej pt. „Przepisy prawa wodnego z uwzględnieniem obiektów budowlanych będących urządzeniami wodnymi”.



W marcu odbyła się uroczystość wręczenia Złotych Upnień Budowlanych

8 marca 2018 r. uroczyste podpisano i wręczono symboliczne „Złote Uprawnienia Budowlane” tym członkom ŁOIIB, którzy uprawnienia zdobyli co najmniej 50 lat temu i tworzą historię łódzkiego budownictwa. Był to czas na spotkania, rozmowy przy lampce szampana i wspomnienia. Uczestnicy wysłuchali również okolicznościowego wykładu p. Bartosza Poniatowskiego z Biura Architekta Miasta pt. „Amazing City – Łódź w krajobrazie miast”.

Złote Uprawnienia Budowlane otrzymali: Henryka Chojnacka, Stefan Chudy, Józef Ciach, Jan Defiński, Jerzy Dubowski, Ryszard Faflik, Józef Filipek, Andrzej Forryś, Mieczysław Gała, Zdzisław Gers, Jan Gumienny, Marian Janas, Jerzy Karliński, Juliusz Kopytowski, Grzegorz Korzeniewski, Ryszard Lessman, Jarosław Leń, Henryk Mischczak, Euzebiusz Modliński, Stanisław Ostrowski, Stanisław Paliński, Lucjan Papuga, Ryszard Pawlak, Stefan Pietrasik, Andrzej Piotrowski, Stanisław Połatyński, Ryszard Półroła, Mirosław Rybarczyk, Waclaw Spatzier, Zbigniew Stachowicz, Ferdynand Szwarocki, Tomasz Śniegocki, Kazimierz Wójcik, Henryk Wójtowicz, Wiesława Wypych, Józef Zwoliński, Jan Żabicki.

16 marca 2018 r. na Wydziale Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska Politechniki Łódzkiej w ramach cyklu wykładów przygotowywanych we współpracy z ŁOIIB odbyło się spotkanie dla studentów z dr. inż. Ryszardem Mesem, przewodniczącym Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej, dotyczące postępowania kwalifikacyjnego, praktyki zawodowej i uprawnień budowlanych.

Tego samego dnia dr inż. Jerzy Dylewski przeprowadził w Łodzi dla 43 osób szkolenie pt. „Projektant w procesie budowlanym”.

17 marca 2018 r. Łódzka OIIB zorganizowała wyjazd szkoleniowy do Zabrze, do kopalni Guido, w którym wzięło udział 27 osób.

20 marca 2018 r. mgr Grzegorz Tomaszewski przeszkolił w Łodzi 25 osób z tematu: „Sztuka perswazji, reago-



W marcu odbyło się w Łodzi spotkanie skarbników Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa

wania na obiekcie klientów i łagodzenia sporów”.

21 marca 2018 r. w Kutnie odbyło się szkolenie mgr Dągmary Kafar pt. „Przygotowanie i realizacja inwestycji zwykłych i celu publicznego z uwzględnieniem ustawy inwestycyjnej”, w którym wzięło udział 14 osób.

23 marca 2018 r. w Wieluniu miało miejsce uroczyste wręczenie listów gratulacyjnych i nagród laureatom XXXI edycji Olimpiady Wiedzy i Umiejętności Budowlanych, która odbyła się 3 marca br. Naszą Izbę podczas tego wydarzenia reprezentował zastępca przewodniczącej Rady ŁOIIB Piotr Parkitny.

W dniach **23-24 marca 2018 r.** w Łodzi odbyło się spotkanie skarbników Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa. W spotkaniu wzięli udział m.in.: prezes KR PIIB Andrzej R. Dobrucki, skarbnik KR PIIB Andrzej Jaworski i jego zastępca Krystyna Korniak-Figa, przewodniczący Krajowej Komisji Rewizyjnej Tadeusz Durak, dyrektor biura PIIB Marek Walicki wraz z zespołem księgowości PIIB oraz przedstawiciele okręgowych izb inżynierów budownictwa: Małopolskiej, Podlaskiej, Lubuskiej, Pomorskiej, Mazowieckiej, Świętokrzyskiej, Zachodniopomorskiej, Wielkopolskiej, Warmińsko-Mazurskiej, Kujawsko-Pomorskiej, Śląskiej, Podlaskiej, Podkarpackiej.

Spotkanie zaczęło się w piątek w siedzibie ŁOIIB, gdzie uczestnicy narady szkoleniowej wysłuchali prezentacji prof. Marka Janiaka, architekta miasta, na temat dziedzictwa kulturowego i aktualnych problemów rozwoju centrum Łodzi. W kolejnej części, która odbyła się w hotelu Holiday Inn (ul. Piotrkowska 229/231), uczestnicy wysłuchali m.in. wykładu dotyczącego umów o pracę i umów cywilnoprawnych oraz prelekcji Kazimierza Ratajczaka pt. „Inżynier budownictwa na krańcu świata”. W sobotę skarbnik KR PIIB Andrzej Jaworski zainicjował dyskusję, podczas której omawiano zagadnienia związane z realizacją budżetów izb w 2017 r.

27 marca 2018 r. odbyło się kolejne robocze spotkanie przedstawicieli Łódzkiego Porozumienia Samorządów Zawodów Zaufania Publicznego, podczas którego zebrani kontynuowali dyskusję na temat organizacji ogólnokrajowego spotkania przedstawicieli wszystkich bliźniaczych struktur zrzeszających samorządy zawodowe w Polsce. Ustalono, że część artystyczna wydarzenia zaplanowanego na 6 czerwca br. odbędzie się w sali kinowej Łódzkiego Domu Kultury.

Tego samego dnia mgr inż. Jan Wroński i mgr inż. Katarzyna Kucińska przeprowadzili w Łodzi dla 43 osób warsztaty z zakresu stosowania w prak-

tyce przepisów ustaw Prawo budowlane i o wyrobach budowlanych.

29 marca 2018 r. w auli B11 na Wydziale Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska PŁ odbył się drugi z cyklu wykładów dla studentów. Tym razem o odpowiedzialności zawodowej w budownictwie mówiła mgr inż. Beata Ciborska, Rzecznik Odpowiedzialności Zawodowej ŁOIIB-koordynator.

10 kwietnia 2018 r. w siedzibie Izby odbyło się szkolenie pt. „Kompleksowa ochrona odgromowa, uziemienia i ochrona przed przepięciami zgodnie z nową serią norm: PN-EN 62305 oraz PN-HD 60364”. Siedemdziesięciu trzech uczestników przeszkolili przedstawiciele firmy RST.

14 kwietnia 2018 r. odbył się XVII Zjazd Sprawozdawczo-Wyborczy Łódzkiej OIIB, podczas którego m.in. dokonano wyboru nowych władz i członków organów Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, którzy będą pracować na rzecz łódzkiego środowiska budowlanego w kadencji 2018–2022: Przewodniczącą Okręgowej Rady ŁOIIB została **mgr inż. Barbara Malec**; Przewodniczącym Okręgowej Komisji Rewizyjnej ŁOIIB – **mgr inż. Piotr Filipowicz**; Przewodniczącym Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej ŁOIIB – **dr inż. Ryszard Mes**; Przewodniczącą Okręgowego Sądu Dyscyplinarnego ŁOIIB – **mgr inż.**

Beata Ciborska; Okręgowym Rzecznikiem Odpowiedzialności Zawodowej-koordynatorem – **mgr inż. Andrzej Krzesiński**. Wybrano także delegatów ŁOIIB na Krajowe Zjazdy PIIB. Ponadto zatwierdzono sprawozdania organów ŁOIIB z działalności w 2017 r., w tym sprawozdanie finansowe, a Zjazd udzielił absolutorium Radzie ŁOIIB. Szerzej piszemy o tym na s. 6-7.

17 kwietnia 2018 r. w Izbie dr inż. Agata Szelaż przeszkoliła 14 osób z tematu „Akustyka w budownictwie – warsztaty z projektowania zabezpieczeń akustycznych budynków”.

19 kwietnia 2018 r. przedstawiciele firmy Hilti w Łodzi przeszkolili 30 osób z następującej tematyki „Utrzymanie oraz modernizacja budynków zbudowanych w technologii wielkiej płyty”.

20 kwietnia 2018 r. w Piotrkowie Trybunalskim p. Maciej Sikorski z firmy Orgbud przeprowadził dla 34 osób szkolenie z tematu „Podstawy kosztorysowania – zasady ogólne, przepisy prawne”.

21 kwietnia 2018 r. nasza Izba zorganizowała wyjście szkoleniowe na Księży Młyn w Łodzi. Dziesięcioosobowa grupa z przewodnikiem zwiedziła m.in. Pałac Herbsta i Centrum Turysty.

23 kwietnia 2018 r. po raz pierwszy w V kadencji obradowała Rada ŁOIIB. Nowo wybrani członkowie m.in. podsumowali XVII Zjazd Sprawozdawczo-

-Wyborczy ŁOIIB; dokonali wyboru Prezydium Rady, w tym m.in. zastępców przewodniczącej (którymi zostali Piotr Parkitny i Jacek Szer), sekretarza i skarbnika (Grzegorz Rakowski i Cezary Wójcik), zastępców sekretarza i skarbnika (Jan Wójt i Urszula Jakubowska), Prezydium Rady, przewodniczących zespołów oraz przewodniczącej Rady Programowej Wydawnictw. Ponadto wysłuchali informacji na temat funkcjonujących w ramach Rady ŁOIIB zespołów, a także zapoznali się z głównymi kierunkami działania Rady ŁOIIB w V kadencji.

Tego samego dnia w siedzibie ŁOIIB mgr inż. Tomasz Radziewski przeszkolił 60 osób z następującego tematu: „Kontrola okresowe i doraźne stanu technicznego obiektów budowlanych, w tym budynków mieszkalnych jednorodzinnych, na podstawie ustawy Prawo budowlane”.

24 kwietnia 2018 r. 17 osób skorzystało w Łodzi ze szkolenia pt. „Poprawne przygotowanie inwestycji do realizacji od strony kosztowej – koszt cyklu życia obiektu, kosztorys inwestorski, planowane koszty robót budowlanych, wartość kosztorysowa inwestycji”, które przeprowadził Maciej Sikorski z firmy Orgbud.

25 kwietnia 2018 r. na Wydziale Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska PŁ odbyła się ciekawa konferencja „Technologia jutra”, zorganizowana przez Koło Młodej Kadry przy



W kwietniu na WBAIS PŁ odbyła się konferencja „Technologia jutra”, zorganizowana przez studentów Wydziału

PZITB o. Łódź oraz Studenckie Koło Naukowe ŻURAW. Tematem przewodnim konferencji było modelowanie informacji o budynku i wdrażanie innowacyjnych rozwiązań w budownictwie. Przed jakimi wyzwaniami stoimy, co powinniśmy wiedzieć, aby zoptymalizować swoją pracę, jak wygląda wdrażanie BIM w różnych firmach oraz praca w tej technologii na różnych etapach realizacji inwestycji – na te i wiele innych pytań można było uzyskać odpowiedzi podczas konferencji. Swoimi doświadczeniami w tym zakresie dzielili się prelegenci – praktycy z największych firm budowlanych. Konferencję objęły patronatem: Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa, Polski Związek Inżynierów i Techników Budownictwa Oddział w Łodzi i Wydział Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska PŁ. Naszą Izbę reprezentował zastępca przewodniczącej Rady ŁOIIB Piotr Parkitny.

Tego samego dnia w siedzibie Okręgowej Izby Lekarskiej w Łodzi odbyło się spotkanie przedstawicieli Łódzkiego Porozumienia Samorządów Zawodów Zaufania Publicznego, podczas którego omawiano sprawy organizacyjne dotyczące planowanego na 6 czerwca br. ogólnopolskiego spotkania organizacji samorządów zawodów zaufania publicznego. Dyskutowano również na temat aktualizacji strony internetowej Porozumienia.

26 kwietnia 2018 r. w ramach III Forum Gospodarczego Powiatu Bełchatowskiego nasza Izba zorganizowała panel dyskusyjny pt. „Zmiany w przepisach Prawa budowlanego”, który poprowadził dr inż. Jan Michajłowski.

Tego samego dnia z inicjatywy ŁOIIB miało miejsce szkolenie na terenie Akademickiego Centrum Sportowo-Dydaktycznego Politechniki Łódzkiej „Zatoka Sportu”. Uczestników po obiedzie oprowadził dyrektor mgr inż. Witold Nykiel.

8 maja 2018 r. w siedzibie ŁOIIB 49 osób uczestniczyło w szkoleniu pt. „RODO (GDPR – General Data Protection Regulation) – Rozporządzenie



Nowa Rada ŁOIIB zebrała się już dwukrotnie w tej kadencji

Ogólne o Ochronie Danych Osobowych, które przeprowadzili Erwin i Justyna Ryter z kancelarii prawnej Ryter.

9 maja 2018 r. dr inż. Wiesława Pabjańczyk z Instytutu Elektroenergetyki Politechniki Łódzkiej przeszkoliła w Łodzi 14 osób z problematyki współczesnego oświetlenia drogowego (projektowanie i eksploatacja).

10 maja 2018 r. w ŁOIIB 87 osób wysłuchało wykładu dr inż. Jana Michajłowskiego pt. „Przygotowanie inwestycji w świetle nowelizacji przepisów prawnych”.

Tego samego dnia w Dobieszowie k. Łodzi odbyły się warsztaty pn. „Obiekty wielkokubaturowe – zabezpieczenia przeciwpożarowe, eksploatacja i administrowanie” zorganizowane przez Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Pożarnictwa Oddział w Łodzi, które Łódzka OIIB objęła patronatem medialnym. Więcej na ten temat piszemy na str. 40–41.

12 maja 2018 r. nasza Izba zorganizowała wyjazd szkoleniowy do Elektrowni Porąbka-Żar w Międzybrodziu Bialskim, z którego skorzystało 38 osób.

15 maja 2018 r. przedstawiciele firmy PEKABEX w Łodzi przeszkolili 9 osób z tematu: „Zastosowanie elementów prefabrykowanych w obiektach kubaturowych.

16 maja 2018 r. po raz drugi w nowej kadencji obradowała Rada ŁOIIB.

Zebrani dokonali wyboru członków Zespołów Rady, Zespołów ŁOIIB oraz Rady Programowej Wydawnictw. Ponadto omówiono m.in. sprawy finansowe, prawne podstawy funkcjonowania Placówek Terenowych oraz wnioski delegatów z XVII Zjazdu ŁOIIB. Na koniec przyjęto terminarz posiedzeń w II półroczu 2018 r.

18 maja 2018 r. tradycyjnie o godz. 10.00 rozpoczął się organizowany przez naszą Izbę pisemny egzamin na uprawnienia budowlane w ramach XXXI wiosennej sesji egzaminacyjnej. Wzięło w nim udział 198 osób, w tym 37 ponownie zdających test, z czego zdali 164. W dniach **19–27 maja 2018 r.** odbywał się Łódź Design Festival. Hasłem przewodnim tegorocznej 12. edycji były REFLEKSJE, a w centrum zainteresowania stanęła relacja człowiek – technologia. Wydarzenie w tym roku stawia też na większą obecność w przestrzeni publicznej i rozbudowę elementów programu poruszających zagadnienia urbanistyczne i architektoniczne. W programie przewidziano wiele ciekawych przedsięwzięć, w tym wystawy, wykłady czy warsztaty.

*Monika Grabarczyk
Renata Włostowska*

XVII Zjazd Sprawozdawczo-Wyborczy ŁOIIB

14 kwietnia 2018 r. w Instytucie Europejskim w Łodzi (ul. Piotrkowska 258/260) o godzinie 9.30 rozpoczął się XVII Zjazd Sprawozdawczo-Wyborczy Łódzkiej OIIB, w którym wzięło udział 105 ze 108 uprawnionych delegatów oraz zaproszeni goście.

Zjazd obradował pod przewodnictwem mgr inż. Urszuli Jakubowskiej. W Prezydium Zjazdu zasiedli ponadto: wiceprzewodniczący Witold Nykiel i Marek Stańczak oraz sekretarze – Wojciech Hanuszkiewicz i Tomasz Kluska. Sprawy przebieg Zjazdu zapewniały także komisje zjazdowe: mandatowa (Tadeusz Miksa – przewodniczący, Wojciech Drozdek – sekretarz, Andrzej Masztanowicz), skrutacyjna (Janina Badowska – przewodnicząca, Ewa Bugajska – sekretarz, Małgorzata Suchanowska), wyborcza (Jan Wójt – przewodniczący, Izabela Drobnik-Kamińska – sekretarz, Ewa Potańska, Jakub Jońca), uchwał i wniosków (Jolanta Orechwo – przewodnicząca, Artur Kotarski – sekretarz, Andrzej Gorzkiewicz, Krzysztof Kopacz, Bogdan Krawczyk, Edyta Kwiatkowska, Zbigniew Maciejewski).

Podczas obrad zatwierdzono przedstawione sprawozdania organów ŁOIIB z działalności w 2017 r. (Okręgowej Rady,

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej, Okręgowego Sądu Dyscyplinarnego, Okręgowego Rzecznika Odpowiedzialności Zawodowej oraz Okręgowej Komisji Rewizyjnej*), a także sprawozdanie finansowe za 2017 r. Zjazd udzielił absolutorium Radzie ŁOIIB, uchwalony został również budżet ŁOIIB na 2018 rok.

Zjazd ustalił również liczebność organów ŁOIIB (Rada ŁOIIB – 29 członków, Komisja Rewizyjna – 6, Komisja Kwalifikacyjna – 18, Sąd Dyscyplinarny – 15, Rzecznik Odpowiedzialności Zawodowej – 5), a następnie przeprowadzone zostały wybory. Przewodniczącą Rady ŁOIIB została **mgr inż. Barbara Malec**; przewodniczącym OKR ŁOIIB – **mgr inż. Piotr Filipowicz**; przewodniczącym OKK ŁOIIB – **dr inż. Ryszard Mes**; przewodniczącą OSD ŁOIIB – **mgr inż. Beata Ciborska**; a koordynatorem OROZ – **mgr inż. Andrzej Krzesiński**. Wybrano również 12 delegatów ŁOIIB na Krajowe Zjazdy PIIB.

Podczas Zjazdu podjęto 29 uchwał i zgłoszono 7 wniosków. Dotyczyły one m.in.: renegocjacji umowy generalnej ubezpieczenia OC w zakresie wykluczenia ograniczenia wysokości odszkodowań związanych ze stosowaniem zapisów Kodeksu Pracy; propozycji wprowadzenia zwyczaju udzielania firmom wykonawczym rekomendacji ze strony zamawiającego robót prac projektowych po wykonaniu zamówień; organizacji szkoleń i działań integracyjnych na rzecz członków ŁOIIB.

Zebrani na XVII Zjeździe ŁOIIB delegaci wystosowali również list gratulacyjny do obchodzącego w tym roku 90. rocznicę urodzin wieloletniego delegata i zasłużonego działacza ŁOIIB – doc. inż. Ksawerego Krassowskiego, prezesa Izby Projektowania Budowlanego.

Zjazd uświetnili swoją obecnością zaproszeni goście, m.in.: Danuta Gawęcka – sekretarz Krajowej Rady PIIB, Jadwiga Kaczorowska – prezes Regionalnej



WŁADZE ŁOIIB
W KADENCJI
2018–2022



BARBARA MALEC
PRZEWODNICZĄCA
RADY ŁOIIB



PIOTR FILIPOWICZ
PRZEWODNICZĄCY
KOMISJI REWIZYJNEJ ŁOIIB



Izby Budownictwa w Łodzi, prof. Marek Lefik – dziekan Wydziału Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska Politechniki Łódzkiej, Mariusz Mazepus z Okręgowej Rady Adwokackiej w Łodzi i Łódzkiego Porozumienia Samorządów Zawodów Zaufania Publicznego ŁPSZZP).

Danuta Gawęcka przekazała podziękowania prezesa KR PIIB Andrzeja R. Dobruckiego za intensywną działalność ŁOIIB i pracę jej członków w organach krajowych. Omówiła również najważniejsze zadania podejmowane przez PIIB w kończącej się właśnie kadencji (zmagania z ustawą deregulacyjną, udział PIIB w pracach legislacyjnych dotyczących różnych aktów prawnych związanych z budownictwem, promocja inżynierów budownictwa, podniesienie kwalifikacji zawodowych, współpraca międzynarodowa, propagowanie

idei BIM, remont budynku pod siedzibę PIIB itp.).

Profesor Marek Lefik, dziekan WBAIŚ PŁ, gratulował Łódzkiej OIIB osiągnięć i bardzo dobrej współpracy z Politechniką Łódzką, życząc pomyślnych obrad i kontynuacji podejmowanych wspólnie z Wydziałem BAIŚ PŁ działań. Pan Dziekan przypomniał również, że jesteśmy w przededniu wejścia nowej konstytucji dla nauki i może to mieć wpływ na uprawnienia budowlane.

Pani Jadwiga Kaczorowska, prezes regionalnej Izby Budownictwa w Łodzi, zwróciła uwagę na ogrom zadań, które wykonuje Łódzka OIIB. Mijająca kadencja to okres intensywnej i bardzo dobrej współpracy Łódzkiej OIIB i Regionalnej Izby Budownictwa w Łodzi. W związku z rewitalizacją Łodzi, która jest bardzo skomplikowanym zadaniem, przed samorządem zawodowym inżynierów bu-

downictwa oraz samorządem gospodarczym stoi ogrom zadań.

Mecenas Mariusz Mazepus z Okręgowej Rady Adwokackiej w Łodzi przekazał w imieniu swoim i mec. Jarosława Z. Szymańskiego – dziekana ORA w Łodzi oraz koordynatora Łódzkiego Porozumienia Samorządów Zawodów Zaufania Publicznego – życzenia owocnych obrad i trafnych wyborów. Zwrócił uwagę na zaangażowanie Łódzkiej OIIB w prace ŁPSZZP i wagę najważniejszego zadania – obrony idei samorządności.

Obrady Zjazdu zakończono ok. godziny 19.00.

Renata Włostowska

* Sprawozdanie Okręgowej Komisji Rewizyjnej ŁOIIB zostało opublikowane w pełnej wersji na www.lod.piib.org.pl w zakładce Organizacja ŁOIIB/Zjazdy.



RYSZARD MES
PRZEWODNICZĄCY
KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ
ŁOIIB



BEATA CIBORSKA
PRZEWODNICZĄCA
SĄDU DISCYPLINARNEGO
ŁOIIB



ANDRZEJ KRZESIŃSKI
RZECZNIK ODPOWIEDZIALNOŚCI
ZAWODOWEJ ŁOIIB –
– KOORDYNATOR



SKŁAD ORGANÓW ŁOIIB V KADENCJI (2018-2022)

RADA ŁOIIB

Przewodnicząca:

Barbara MALEC

Z-cy przewodniczącej:

Piotr PARKITNY

Jacek SZER

Sekretarz:

Grzegorz RAKOWSKI

Skarbnik:

Cezary WÓJCIK

Z-ca sekretarza:

Jan WÓJT

Z-ca skarbnika:

Urszula JAKUBOWSKA

Członkowie: Zygmunt ADAMSKI, Agnieszka JOŃCA, Bogdan KRAWCZYK, Tadeusz MIKSA, Danuta ULAŃSKA, Włodzimierz BABCZYŃSKI, Wojciech DROZDEK, Krzysztof DYBAŁA, Andrzej GORZKIEWICZ, Bogdan JANIEC, Wiesław KALIŃSKI, Roman KAŁUŻA, Roman KOSTYŁA, Edyta KWIATKOWSKA, Joanna MŁYNARSKA, Sławomir NAJGIEBAUER, Leszek PRZYBYŁ, Krzysztof SIEKIERA, Karol STARCZEWSKI, Krzysztof STEŁĄGOWSKI, Jan STOCKI, Andrzej ŚWISTEK, Jerzy WERESZCZYŃSKI

KOMISJA KWALIFIKACYJNA ŁOIIB

Przewodniczący:

Ryszard MES

Z-ca przewodniczącego:

Wiktor JAKUBOWSKI

Sekretarz:

Tomasz KLUSKA

Członkowie: Jan CICHOCKI, Elżbieta HABIERA-WAŚNIEWSKA, Andrzej KISIEL, Józef KUCHARSKI, Kazimierz KUCHARSKI, Szymon LANGIER, Andrzej LIPIŃSKI, Maria LISOWSKA, Jan MICHAJŁOWSKI, Józef NOWAK, Bogusław ORZEŁ, Ewa POTAŃSKA, Zdzisław SOSZKOWSKI, Andrzej SUŁKOWSKI, Wojciech WOLNICKI, Andrzej ZWOLSKI

SĄD DYSCIPLINARNY ŁOIIB

Przewodniczący

Beata CIBORSKA

Z-ca przewodniczącego:

Adam RÓŻYCKI

Sekretarz:

Grażyna ORZEŁ

Członkowie: Jarosław BEDNAREK, Włodzimierz BOJANOWSKI, Piotr GARWOLSKI, Tadeusz GRUSZCZYŃSKI, Bogusława GUTOWSKA, Dorota MARCZAK, Witold NYKIEL, Andrzej POTAŃSKI, Marek ROBOCIEN, Janusz SKUPIŃSKI, Przemysław SOLAREK, Henryk WIĘCKOWSKI, Andrzej WYBÓR

KOMISJA REWIZYJNA ŁOIIB

Przewodniczący

Piotr FILIPOWICZ

Z-ca przewodniczącego:

Marek STAŃCZAK

Sekretarz:

Izabela

DROBNIK-KAMIŃSKA

Członkowie: Maria Wanda BUJACZ, Waldemar Wiesław GUMIENNY, Andrzej Wojciech MASZTANOWICZ, Monika MOCZYDŁOWSKA

DELEGACI ŁOIIB NA KRAJOWE ZJAZDY PIIB

Zygmunt ADAMSKI, Jan BORYCZKA, Beata CIBORSKA, Piotr FILIPOWICZ, Wojciech HANUSZKIEWICZ, Urszula JAKUBOWSKA, Agnieszka JOŃCA, Barbara MALEC, Tadeusz MIKSA, Piotr PARKITNY, Jacek SZER, Danuta ULAŃSKA

RZECZNIK ODPOWIEDZIALNOŚCI ZAWODOWEJ ŁOIIB

Rzecznik-koordynator:

Andrzej KRZESIŃSKI

Rzecznicy Odpowiedzialności Zawodowej:

Wojciech HANUSZKIEWICZ, Jacek KAŁUSZKA, Krzysztof KOPACZ, Grzegorz RUDZKI

Nowoczesne technologie w budownictwie – wybrane zagadnienia

W dniach 22–23 lutego 2018 r. w Łodzi odbyła się II edycja konferencji naukowo-technicznej pt. „Nowoczesne technologie w budownictwie – wybrane zagadnienia” zorganizowanej przez Łódzką Okręgową Izbę Inżynierów Budownictwa oraz firmę INTERSERVIS – organizatora XXV Łódzkich Targów Budownictwa INTERBUD 2018.

Konferencja rozpoczęła się w pięknych, zabytkowych wnętrzach Instytutu Europejskiego (ul. Piotrkowska 262/264). Tu zebranych w imieniu Komitetu Organizacyjnego powitali: Barbara Malec – przewodnicząca Rady Łódzkiej OIIB, Paweł Babij – prezes Interservis sp. z o.o. oraz dr inż. Jacek Szer – kanclerz Politechniki Łódzkiej.

Jego Magnificencja prof. dr. hab. inż. Sławomir Wiak, Rektor Politechniki Łódzkiej, w swoim wykładzie inauguracyjnym pt. „**Smart city – nowa cywilizacja – wyzwania**” mówił o technologii 5G, niezbędnej do rozwoju inteligentnych miast, inteligentnego budownictwa, autonomicznych pojazdów itp., oraz perspektywach jej rozwoju. Łódź jest rekomendowana przez Minister Cyfryzacji jako pierwsze miasto do pilotażu i wdrożenia sieci 5G w Polsce. Kontynuując ten temat, prof. Piotr Borkowski (Politechnika Łódzka) próbował odpowiedzieć na pytanie, **czy inteligentny budynek to moda czy konieczność**.

O **nowoczesnych technologiach stosowanych przy produkcji wielkowymiarowych płytek ceramicznych** mówili: Ewa Kryszkiewicz i Luca Tamburini z Grupy Tubądzin, która jest jednym z czołowych polskich producentów płytek ceramicznych, liderem innowacji. W listopadzie 2016 r. Grupa Tubądzin otworzyła wybudowaną w rekordowym tempie dziesięć miesięcy fabrykę w Sieradzu – najnowocześniejszą w tej części Europy. Są w niej produkowane wielkoformatowe płytki o wymiarach sięgających nawet 1,2 na 2,4 metra. Firma zaczęła je produkować jako pierwsza w Polsce.

Drugi dzień konferencji, która odbywała się w Hali Expo-Łódź (al. Politechniki 4), rozpoczął się od zwiedzania Targów Budownictwa INTERBUD. Uczestnicy wzięli udział w otwarciu Targów Budownictwa i wysłuchali ciekawych referatów.

Doktor hab. inż. Maria Kaszyńska, prof. ZUT, dziekan WBIA Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie, wygłosiła wykład pt. „**Betony nowej generacji**”. Scharakteryzowała betony powszechnie nazywane betonami nowej generacji (betony wysokowartościowe, fibrobetony, betony samozagęszczalne, lekkie betony wysokowartościowe, nowoczesne kompozyty ultrawysokowartościowe), przedsta-

wiając zalety i zastosowanie poszczególnych grup betonów oraz omawiając tendencje rozwojowe w technologii betonów wpisujące się w strategię zrównoważonego budownictwa.

„**Uszkodzenia eksploatacyjne zbiorników i silosów żelbetowych**” to temat wykładu dr hab. inż. Anny Halickiej, prof. Politechniki Lubelskiej, prorektora ds. współpracy z otoczeniem społeczno-biznesowym, która omówiła specyfikę tych obiektów oraz przyczyny ich uszkodzeń. Najczęstszymi są błędy: projektowe (błędy w analizie statycznej, błędy w zbrojeniu, błędy w posadowieniu zbiornika, błędy w rozwiązaniu dylatacji), w realizacji (błędy geometrii, przygotowania podłoża i izolacji, niska jakość betonu), eksploatacyjne (użytkowanie niezgodne z założeniami projektowymi), wynikające z nieznamomości specyfiki zbiorników i silosów. Wskazała również błędy charakterystyczne dla konstrukcji żelbetowych i omówiła różne typy uszkodzeń, w tym te, które wynikają z naturalnych procesów starzenia się konstrukcji.

Doktor hab. inż. Ewa Błazik-Borowa, prof. nadzw. Politechniki Lubelskiej, mówiła na temat **wpływu stanu posadowienia rusztowania budowlanego na jego funkcjonalność**. Odniosła się do ustaleń projektu badawczego ORKWIZ, w ramach którego przeprowadzono w latach 2016–2018 badania 120 ramowych rusztowań budowlanych, badano również oddziaływania środowiskowe, jakim są poddawani pracownicy oraz badania użytkowników rusztowań pod kątem bezpieczeństwa. Omówiła wybrane metody badania stanu podłoża. Przedstawiła również zasady funkcjonowania rusztowania jako konstrukcji prętowej oraz warunki prawidłowego posadowienia. Prawidłowo przygotowane podłoże przed montażem rusztowania jest warunkiem koniecznym spełnienia funkcji rusztowania, czyli zapewnienia bezpieczeństwa pracownikom.

Doktor inż. Joanna Julia Sokołowska przedstawiła temat „**Kompozyty polimerowe w budownictwie**” przygotowany z prof. dr. inż. Andrzejem Garbaczem. W referacie omówiona została klasyfikacja kompozytów i ich właściwości oraz zastosowanie budowlanych kompozytów polimerowych. Zaprezentowano również przykłady aplikacji kompozytów polimerowych w bu-

downictwie. Przedstawione również zostały trendy rozwojowe kompozytów (mineralne odpadowe wypełniacze do PC, beton PC z popiołem fluidalnym, beton PCC z odpadami sztucznymi, beton PC z odpadowym pyłem perlitowym, biokompozyty, polimery biodegradowalne, „księżycowy” beton polimerowy).

„Innowacyjne rozwiązania energooszczędnych przezroczystych przegród budowlanych” to temat wystąpienia dr. inż. Piotra Koncy (temat przygotowany z prof. dr. hab. inż. Dariuszem Gawinem, prorektorem ds. innowacji i rozwoju Politechniki Łódzkiej). Szkło – jak zauważyli autorzy – mimo swoich wad, takich jak duży ciężar, utrudniona obróbka czy kruchość, pozostaje jedynym materiałem stosowanym jako przegroda zewnętrzna budynków na tak szeroką skalę. Zapewnia dostęp światła i słońca do wnętrza pomieszczeń, ale także odpowiednią izolacyjność akustyczną czy ochronę przed włamaniem. Ostatnie lata to ciągły rozwój tego produktu oraz odkrywanie nowych możliwości, zastosowań i sposobów wykorzystania.

W referacie omówione zostały niektóre rodzaje i właściwości szkła, m.in. szkła samoczyszczącego; antykondensacyjnego; próżniowego (o grubości 6 mm i współczynnika przenikania ciepła jak dla szyby jednokomorowej); laminowanego za pomocą ciekłego kryształu, który pod wpływem działania prądu elektrycznego ciemnieje, działając jak żaluzje, skutecznie izo-

lując pomieszczenie od światła słonecznego; kuloodpornego; szkła z cienką warstwą siatki miedzianej na jego powierzchni, która absorbuje energię świetlną przy jednoczesnym przepuszczaniu światła, pozwalając uzyskać współczynnik selektywności lepszy od dostępnych obecnie szkła przeciwslonecznych; szkła ognioodpornego o klasach EI180. Powyższe rodzaje szkła to nie projekty w fazie testów, ale produkty dostępne na rynku.

Dzięki zastosowaniu nanotechnologii i różnych technik napylania powłok na powierzchnię, istnieje możliwość kontroli nie tylko ilości światła przenikającego do wnętrza pomieszczenia, ale także utraty ciepła z jego wnętrza, przepuszczalności energii słonecznej czy promieni UV do wnętrza pomieszczenia. Z roku na rok zwiększają się wymagania odnośnie do współczynników przenikania ciepła dla domów, ale również dla okien, które determinują rozwój szkła płaskiego oraz szyb zespolonych. Jeszcze kilka lat temu 95% produkcji szyb zespolonych stanowiły szyby jednokomorowe, dzisiaj jest to już tylko 50–40%, a za kilka lat – z uwagi na wymogi prawne dotyczące współczynnika U dla przegród okiennych – produkcja szyb jednokomorowych spadnie do zera. Zastąpi ją całkowicie produkcja szyb dwu- i trzykomorowych.

„Rubblicizing jako metoda zamiany nawierzchni sztywnej na podatną oraz wykorzystania włókien aramidowych



fol. Jacek Szabela



w nowoczesnych nawierzchniach drogowych” to temat, który omówili mgr inż. Mariusz Łysik i mgr inż. Dariusz Tworek. Rubblizing to metoda pozwalająca na szybkie i tanie remonty nawierzchni z betonu cementowego, o szerokim obszarze zastosowania. Prelegenci omówili szczegółowo tę metodę oraz jej zalety. Zabiegi grinding i grooving, nawierzchnia NGCS to nie tylko zabiegi naprawcze, ale także wykorzystywane do nowych dróg, mające znaczny wpływ na bezpieczeństwo, redukcję hałasu i polepszenie właściwości antypoślizgowych dróg. Omówili także właściwości nawierzchni z betonu cementowego nowej generacji.

„Czy w Polsce nadszedł już czas na BIM?” – na to pytanie próbował w swoim wystąpieniu odpowiedzieć mgr inż. Radosław Wojdyła (INTERsoft) – referat ten publikujemy na str. 38–39.

Konferencja spotkała się z dużym zainteresowaniem. Wzięli w niej udział m.in.: Norbert Książek – p.o. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego, senator Ryszard Bonisławski, prof. Sławomir Wiak – rektor Politechniki Łódzkiej, Andrzej Roch Dobrucki – prezes Krajowej Rady Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa, Gilbert Okulicz-Kozaryn – przewodniczący Krajowego Sądu Dyscyplinarnego, Waldemar Szeleper – Krajowy Rzecznik Odpowiedzialności Zawodowej-koordynator, Marian

Płachecki – przewodniczący Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej, Marek Walicki – dyrektor Biura KR PIIB, Robert Geryło – dyrektor Instytutu Techniki Budowlanej, Ilona Podwysocka – wojewódzki inspektor nadzoru budowlanego w Łodzi, Renata Kotynia, Michał Gajdzicki i Jakub Miszczak – prodziekan Wydziału Budownictwa Architektury i Inżynierii Środowiska PŁ, Jadwiga Kaczorowska – prezes Regionalnej Izby Budownictwa w Łodzi, Zbigniew Janowski – przewodniczący Związku Zawodowego „Budowlani”, Wiesława Szalast – przewodnicząca Oddziału Łódzkiego ZZ „Budowlani”, Maciej Formański – główny inżynier miasta, Andrzej Wodzyński – właściciel Grupy Tubądzin, Mirosław Jędrzejczyk – prezes Grupy Tubądzin, Jarosław Chudzik – prezes firmy INTERsoft oraz liczni przedstawiciele okręgowych izb inżynierów budownictwa, nadzoru budowlanego i szeroko pojętego środowiska budowlanego.

Konferencja odbyła się pod patronatem honorowym Głównego Urzędu Nadzoru Budowlanego, Prezydenta Miasta Łodzi, Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa, Politechniki Łódzkiej oraz Polskiej Izby Przemysłowo-Handlowej Budownictwa. Głównym sponsorem konferencji była Grupa Tubądzin.

Renata Włostowska



Budownictwo na targach

Wywiad z Pawłem Babijem – prezesem firmy Interservis, organizującej Targi Budownictwa INTERBUD

Jak się zaczęła Pana przygoda z targami?

Miałem przyjemność współtworzyć w 1987 r. targi Interfashion – pierwsze branżowe targi. To była wielka przygoda i zupełnie nowe wyzwanie. Organizatorem były Międzynarodowe Targi Poznańskie, a ja byłem w zespole, który w Łodzi pracował przy tym zadaniu. W 1990 r. powstała spółka Międzynarodowe Targi Łódzkie, w której zarządzie miałem przyjemność pracować i wtedy już samodzielnie robiliśmy targi Interfashion i inne. Od 1991 r. zaczęła działalność firma Interservis, a pierwszymi targami, które wówczas zorganizowaliśmy były targi hurtowni Hurt-Expo, które szybko rozrosły się do dwóch edycji – spożywczej i przemysłowej. Dzisiaj Interservis organizuje przynajmniej dziesięć ważnych wydarzeń typu targi w roku (m.in. INTERBUD, Targi Dekarskie DachEXPO, Targi Piv Regionalnych PIWOWARY, Targi Medycyny Weterynaryjnej VetMEDICA, Łódzki Salon Motoryzacyjny, Kongres Medycyny Fizykalnej i Rehabilitacji itd.), które znajdują się w czołówce najważniejszych wydarzeń targowych w Polsce.

Skąd pomysł na targi budownictwa w Łodzi?

Organizacja Targów Budownictwa INTERBUD to pomysł nieodżałowanej Mirki Ferenc, która mnie do tego zainspirowała. Rok 1993 był czasem niesamowitych przemian w budownictwie, napływu nowych technologii, a także ulg remontowo-budowlanych, które bardzo wydatnie wpłynęły na ożywienie koniunktury w budownictwie. Hitem były wówczas okna plastikowe, bloczki Ytong itp. Budownictwo żyło technologiami, co w zestawieniu z ulgami spowodowało ogromne ożywienie indywidualnych odbiorców.

W tym czasie znakomitej prosperity zaczęliśmy rozmawiać o tym, żeby zrobić w Łodzi targi budowlane. Kilka razy usłyszałem pytanie, dlaczego nie ma w Łodzi takich targów. Początkowo mieliśmy obawy, ponieważ w kraju było już 86 wydarzeń targowych związanych z budownictwem – praktycznie we wszystkich dużych miastach były targi budowlane – ale spróbowaliśmy i okazało się, że to był pomysł bardzo trafiony. W pierwszej edycji wzięło udział ponad 80 firm, a później się to wydarzenie jeszcze rozrastało, w najlepszym okresie zajmowaliśmy sześć hal. To był dobry czas dla budownictwa, dla remontów, modernizacji. W ciągu siedmiu lat łódzkie targi budownictwa rozwinęły się do rangi drugiej pod względem wielkości (po poznańskiej BUDMIE) imprezy w kraju. Jak każde targi związane są z koniunkturą zewnętrzną i dopóki ona trwała, miały tendencję rozwojową, ustabilizowały się w pewnym momencie na poziomie ok. 400 firm, ale gdy zaczęła się dekonunktura w kraju, to zmieniło się też postrzeganie targów. Dzisiaj one nadal mają stabilną pozycję, to jest nadal 200–250 firm rocznie, ale w porównaniu z 1993 rokiem to dwa różne światy. Wtedy nie było jeszcze sprzedaży przez Internet, marketów budowlanych i targi były jedyną okazją, żeby dotknąć, zobaczyć i porozmawiać z fachowcami. Brak ulg zatrzymał trochę pęd do remontów i modernizacji. Myślę, że targi są zawsze barometrem tego, co się dzieje w branży.

Podczas tegorocznego INTERBUDU zorganizowaliśmy wspólnie konferencję „Nowoczesne technologie w budownictwie – wybrane zagadnienia”. Jakie znaczenie ma organizowanie podczas targów tego typu wydarzeń?



Paweł Babij

Prezes Zarządu firmy INTERSERVIS Sp. z o.o., która organizuje Targi Budownictwa INTERBUD w Łodzi oraz wiele innych uznanych imprez targowych. Od 2014 r. jest prezesem Polskiej Izby Przemysłowo-Handlowej Budownictwa, z którą jest związany od 1996 roku, był m.in. założycielem Oddziału Łódzkiego PIPHB oraz pełnił funkcje sekretarza Rady, wiceprezesa oraz prezesa tej Izby. Jest Członkiem Rady Wyróbów Budowlanych istniejącej przy Głównym Inspektorze Nadzoru Budowlanego. Absolwent psychopedagogiki z socjologią (Uniwersytet Łódzki). Przez wiele lat jego pasją było harcerstwo.

To jest absolutna konieczność, dlatego że nie ma dobrych imprez bez wartości intelektualnej. Targi to nie tylko rozmowa o produkcie – to wydarzenie gospodarcze i społeczne zarazem. Dobry program targów to połowa sukcesu. Musimy mieć czas nie tylko na oglądanie produktów, ale i rozmowę o nich i związanych z branżą zagadnieniach. Konferencja ma znaczenie prorozwojowe. Spotykają się specjaliści z branży, żeby rozmawiać, także o swoim zawodzie. I to ma ogromne znaczenie. Te konferencje, spotkania, seminaria, warsztaty, które się składają na program targów, są absolutnie integralną ich częścią równoważną dla samej wystawy. Tak było od początku targów INTERBUD. Jedną z pierwszych konferencji na naszych targach była konferencja Towarzystw Budownictwa Społecznego – to był nowy sposób spojrzenia na budownictwo mieszkaniowe. Na pewno też rozmawialiśmy od początku o takich sprawach jak termomodernizacja, choć wtedy jeszcze nie istniało pojęcie domów pasywnych. Mówiliśmy o remontach, modernizacjach, wykorzystaniu tych materiałów, projektowaniu itp.

Kieruje Pan Polską Izbą Przemysłowo-Handlową Budownictwa. Jakie są jej najważniejsze zadania?

Dzisiaj Polska Izba Przemysłowo-Handlowa Budownictwa (PIPHB), która jest samorządem gospodarczym z ponad dwudziestopięcioletnią historią, skupia 160 podmiotów. Kiedy zaczynaliśmy organizowanie targów, uznaliśmy już wówczas, że przynależność do PIPHB jest ważna, żeby być, wiedzieć i mieć kontakty. Każda firma, która chce być członkiem PIPHB, składa deklarację, nie ma tu żadnego przymusu czy barier. Wymagania są proste: KRS, statut i chęć pracy w izbie.

Jako izba staramy się reagować na bieżące problemy branży budowlanej. Z naszej inicjatywy realizowane jest **Forum Gospodarcze Budownictwa** przy Targach Poznańskich, które jest naszym autorskim pomysłem. Wspólnie z Ministerstwem Inwestycji i Rozwoju przygotowaliśmy w maju spotkanie robocze pt. „**Polskie budownictwo na rynkach Unii Europejskiej**”. Poruszano tu sprawy barier, problemów z wyrobami budowlanymi i ich certyfikacją, z wzajemnym uznaniem uprawnień budowlanych oraz stawek płacowych. Zadaniem tej konferencji jest przygotowanie pakietu spraw, które będziemy rekomendować rządowi. To są bardzo ważne dla budownictwa kwestie.

W 2017 r. uruchomiliśmy kluczowy dla nas w tej kadencji projekt – **Akademii Edukacji Budowlanej** – skierowaną do szkół budowlanych, których mamy w Izbie ponad 50. Firmy bezpośrednio w szkołach prowadzą zajęcia szkoleniowe, wykorzystując swoje własne materiały. To jest bardzo istotne zarówno dla firm, jak i dla tych szkół. Izba jest również patronem olbrzymiego turnieju budowlanego (Złota Kielnia) z 47-letnią tradycją, w którym uczestniczy ok. 3 tysięcy uczniów, sponzorowanego przez zrzeszone w PIPHB firmy.

Opracowaliśmy również pewien **model kształcenia zawodowego dla budownictwa**. Przygotowaliśmy diagnozę, która

sprowadza się do pokazania barier istniejących w kształceniu zawodowym, sugerując, co zdecydowanie powinno być zmienne w systemie kształcenia w budownictwie, jakie bariery i kurioza występują w samej edukacji, a jakie w branży przemysłowej. W tym roboczym materiale naszym postulatem jest, żeby kształcenie zawodowe w branży budowlanej przeszło do resortu zajmującego się budownictwem. System klasowo-lekcyjny jest tu pierwszym „szkodnikiem”, bo nie da się placu budowy dostosować do planu lekcji! Ten system przeszkadza w uczeniu budownictwa. Problematyczna jest sprawa praktyk zawodowych – uczniowie sami muszą sobie załatwiać praktyki, z różnym skutkiem, a firma nie ma żadnych przywilejów z tytułu przyjmowania praktykantów. Gdy uczeń zgłasza się na praktyki, zakład przyjmujący musi mieć przynajmniej jednego opiekuna z przygotowaniem pedagogicznym! Warsztaty szkolne to także już relikty przeszłości. Tych kuriozalnych spraw jest znacznie więcej. Nie ma dzisiaj działania systemowego i żeby myśleć o kształceniu dualnym, system kształcenia w budownictwie musi być zbudowany od początku. Ale jeżeli kształcenie zawodowe w kraju nie stanie się narodowym problemem, to my sobie z tym nie poradzimy.

Uczestniczymy także w koalicji „**Uczciwe budowanie**”, do której przystąpiło około 100 organizacji, branżowych stowarzyszeń budowlanych, czasopism, izb itp. Podjęliśmy więc trochę działań integracyjnych, żeby nasz głos był lepiej słyszalny. Na spotkaniach, które odbywają się co pewien czas w Warszawie, rozmawiamy o ważnych dla branży budowlanej sprawach, np. o zatorach płatniczych, które państwo buduje ustawą o zamówieniach publicznych. Wiele jest zainteresowania naszymi problemami, brak jest jednak zintegrowanych działań, których potrzebuje budownictwo.

Ponadto jesteśmy zwolennikami powrotu do ulg remontowo-budowlanych. One powodują zdecydowaną koniunkturę w budownictwie. Przygotowaliśmy analizę, poświadczającą, że wprowadzenie ulg poprawiłoby znakomicie koniunkturę budowlaną.

Próbujemy więc jako izba podnosić te różne sprawy. To są najważniejsze kierunki naszej działalności.

Jaki Pana zdaniem będzie rok 2018 dla budownictwa?

Żeby mówić o kondycji budownictwa, trzeba je widzieć w sposób syntetyczny, zintegrowany. Ja buntuję się przeciwko podawaniu paru uproszczonych wskaźników (takich jak sprzedaż, liczba mieszkań czy pozwoleń na budowę), które tworzą stereotyp koniunktury czy kondycji budownictwa. Budownictwo to nie jest tylko budowanie – to jest dziedzina gospodarki, która ma ogromny wpływ na samopoczucie społeczne i codzienne funkcjonowanie. Jest niestety rozchwiane, z ogromnym potencjałem niedostrzeganym przez system. Trzeba także pamiętać o 8 miliardach zł istniejących obecnie zatorów płatniczych! Budownictwo jest mocno rozwarstwione w sensie możliwości (z jednej strony mamy nowoczesne

technologie i materiały, a z drugiej bariery w ich dostępności). Warto też zauważyć, że jeżeli rynek pracy ma być dynamiczny, to jest za mało mieszkań na wynajem. Mieszkanie powinno być dostępne. Trzeba stworzyć system mieszkań na wynajem, od inwestycji po ulgę – to wszystko jest systemem naczyń połączonych. Chcielibyśmy, żeby istniała świadomość, że budownictwo samo z siebie tworzy koniunkturę gospodarczą i pieniądze oraz napędza rynek, trzeba mu tylko zapewnić odpowiednie warunki i myśleć o systemowych, zintegrowanych rozwiązaniach.

Porozmawiajmy o pasjach. Był Pan bardzo zaangażowany w harcerstwo. Jaki ono miało wpływ na Pana życie zawodowe?

W dużej mierze to, co dzisiaj potrafię robić, zawdzięczam harcerstwu, w którym zakończyłem działalność w wieku 35 lat. Harcerstwo nauczyło mnie dobrej organizacji, pracy z ludźmi i odpowiedzialności za innych, czyli wszystkiego, co jest potrzebne do prowadzenia firmy. Jest to znacząca karta w moim życiorysie. W wieku 28 lat byłem komendantem Chorągwi w Łodzi, a później zastępcą naczelnika ZHP w Warszawie. Zajmowałem się też kształceniem kadr (ok. 40 000 instruktorów). Na studiach miałem też okazję spotkać się z Aleksandrem Kamińskim, legendarnym harcmistrzem i autorem *Kamieni na szaniec* – chodziłem na jego wykłady na Uniwersytecie

Łódzkim. Jestem jego fanem, jeśli chodzi o sposób myślenia. Według Kamińskiego wychowanie to przede wszystkim samo-realizacja, ten, kto współpracuje, powinien tylko pomagać. Był on twórcą pedagogiki społecznej, człowiekiem, którego cytuje cała Europa. Napisał książkę *Samorząd młodzieży jako metoda wychowania* – gdyby choć 20% tych założeń wdrożyć w szkołach, to może by ludzie rozmawiali ze sobą, zamiast się kłócić. Postać niesamowita, wielki człowiek i humanista, z którego dzisiaj można nadal czerpać.

Zaczynałem swoją drogę zawodową od pracy na uczelni, a później trafiłem do Głównej Kwatery ZHP w Warszawie. W 1987 r. wróciłem do Łodzi, uczestniczyłem w organizowaniu pierwszych targów Interfashion, gdzie pracowałem w zespole ds. promocji, a w czasie wizyty Papieża prowadziłem nawet Centrum Prasowe. To tak w bardzo wielkim skrócie. Nie ma takiego kawałka życia, o którym mógłbym powiedzieć, że jest do wymazania. Wszystko, co się robi w życiu, to jest pewien kapitał. Te doświadczenia spowodowały, że inaczej patrzy się na świat. Naprawdę łatwiej jest kierować firmą czy organizacją taką jak Polska Izba Przemysłowo-Handlowa Budownictwa, gdy się dotknie wcześniej działalności społecznej.

Dziękuję bardzo za rozmowę.

Rozmawiała Renata Włostowska

Serdecznie zapraszamy na obchody

WOJEWÓDZKIEGO ŚWIĘTA BUDOWLANYCH

które odbędą się

21 września 2018 r. (piątek)
w sali kinowej Łódzkiego Domu Kultury
przy ul. Traugutta 18 w Łodzi

Szczegółowe informacje na temat uroczystości
zostaną opublikowane na naszej stronie internetowej www.lod.piib.org.pl

Kontakt:

Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
91-425 Łódź, ul. Północna 39

Ze względów organizacyjnych prosimy o wcześniejsze zgłoszenie obecności
pod numerem tel. 42 632 97 39 wew. 1 lub e-mailem: lod@piib.org.pl

EXPO 2022?!

Przykro mi się zrobiło, gdy doszła do mnie wiadomość, że nasza Łódź jednak nie będzie gospodarzem EXPO w 2022 roku, mimo dzielnej o to walki łódzkiego samorządu i co ważne – wspieranej nawet przez władze rządowe. A szczęście było tak blisko. W drugim, rozstrzygającym głosowaniu, które niestety zakończyło się dla nas niekorzystnym wynikiem 46:52, zabrakło nam przecież tylko trzech głosów, by przynajmniej znowu godnie zremisować, lub czterech, by europejska Łódź w końcu wygrała z południowoamerykańskim Buenos Aires. Szkoda, że tak się stało. Łodzianom więc słę z tego tytułu wyrazy ubolewania, tym bardziej że ewentualny sukces Łodzi byłby przecież naprawdą dużym sukcesem również Polski i całej współczesnej Europy. Ostatecznie jednak Łodzi na pocieszenie przypadnie organizacja w 2024 r. też poważnej wystawy (EXPO Horticultural), ale jednak o innym charakterze i węższej tematyce, bo poświęconej przede wszystkim zielonemu rozwojowi miast i rewitalizacji, pod hasłem „Natura miasta”.

Można się było obawiać, ale nie sądzę, by przy okazji tej naszej przegranej i argentyńskiej lokalizacji EXPO 2022 została zaniechana tematyka wcześniej planowana dla łódzkiej wystawy, a mianowicie: „rewitalizacja miast – globalne wyzwanie i warunki dalszego rozwoju aglomeracji na całym świecie”. Natomiast z pewnością należy się spodziewać przemieszczenia w niej akcentów i być może w ogóle innego do niej podejścia, bo z pewnością sprawa rozwoju miast Ameryki Południowej jest po prostu problemem innym niż ten widziany przez okulary europejskie. I trudno się temu dziwić, skoro samo Buenos Aires jest miastem blisko trzy-milionowym, zaś liczba ludności całej jego aglomeracji sięga ponad trzynastu milionów. A jeżeli dodamy do tego Rio de Janeiro z fawelami czy Meksyk City

z jego slumsami, to same pojęcia „rewitalizacja” i „rozwój aglomeracji” muszą tam, a także w innych ludnych krajach afrykańskich i azjatyckich, nie tylko ilościowo, ale przede wszystkim jakościowo znaczyć zupełnie co innego, niż się to rozumie w naszej części świata. W tym kontekście nie można też pominąć, że w sensie „globalnych wyzwań rozwoju” to właśnie my, Europejczycy, reprezentujemy peryferie problemu urbanizacji. Zatem możemy mieć poczucie żalu, ale chyba nie powinniśmy mieć poczucia krzywdy, że akurat to EXPO 2022 nam się teraz nie trafiło.

Jednemu z problemów południowoamerykańskiej inności rozwojowej w dziedzinie urbanizacji i nie tylko poświęcony jest *Inny szlak* autorstwa Hernando de Soto. Jest to już dość dawna publikacja Polskiego Towarzystwa Współpracy z Klubem Rzymskim. Dla młodszych czytelników wypada mi tu wyjaśnić, że Klub Rzymski był od 1968 r. i chyba do końca XX wieku międzynarodową organizacją uczonych, polityków i ludzi biznesu – dziś nazwalibyśmy to *think-tankiem* – która rozpoznawała trendy rozwojowe naszej cywilizacji, jej spodziewane ograniczenia i zagrożenia, a na tym tle formułowała prognozy ostrzegawcze dla świata. Otóż de Soto na podstawie badań realiów, głównie peruwiańskich, odkrył istotę i zasięg zjawiska gospodarki nieformalnej, ale nieformalnej nie w postaci czarnego rynku, jak powszechnie postrzega się to zjawisko w ekonomii. W krajach południowoamerykańskich bowiem *problemem nie jest czarny rynek, lecz samo państwo. Nieformalna gospodarka jest tam spontaniczną i twórczą reakcją ludzi na niezdolność państwa do zaspokojenia podstawowych potrzeb zubożałych mas.*

Dla mnie najbardziej frapująca jest tak określana gospodarka nieformalna w odniesieniu do budownictwa mieszkaniowego, gdzie z jednej strony wystę-

puje anarchia i przestrzenny chaos substandardowej zabudowy, z drugiej zaś – wg de Soto – profesjonalne, z dobrą architekturą i urbanistycznie uporządkowane budownictwo osiedlowe, tyle że realizowane nielegalnie, czyli po prostu bez przestrzegania wymagań przewidzianych miejscowym prawem.

Wracając do niedosłego łódzkiego EXPO 2022, wydaje się, że warto by było pomyśleć, czy w zamian nie podjąć przedsięwzięcia wystawowego stanowiącego dzisiejszą kontynuację dawnej Powszechnej Wystawy Krajowej. Tej, która miała miejsce w Poznaniu – wówczas z racji dziesięciolecia odzyskania przez Polskę niepodległości po 123 latach politycznego niebytu. Wtedy do Poznania zjeżdżała cała Polska, dzisiaj mogłaby zjeżdżać do Łodzi. A jest ku temu wprost wymarzona okazja, związana ze stuleciem odrodzenia Rzeczypospolitej. Te sto lat z punktu widzenia odrodzenia państwa sięga przecież aż do 2021 roku. W Dębках, przy Piaśnicy, od niedawna stoi rekonstrukcja międzywojennego słupa granicznego, na którym uwidoczniona jest data potwierdzająca formalne ustanowienie granicy polsko-niemieckiej na mocy traktatu wersalskiego (28.06.1919), z kolei rok 1921 zapisał się w naszej historii ustanowieniem granicy polsko-rosyjskiej na mocy traktatu ryskiego, przede wszystkim zaś uchwaleniem Konstytucji Rzeczypospolitej (17.03.1921). Zwracam na to uwagę, nie musimy bowiem obchodzić naszego stulecia wyłącznie w bieżącym roku, lecz pamiętając, że – mówiąc słowami marszałka Piłsudskiego – Polska nie powstała z dnia na dzień, lecz „się stawała”, jest jeszcze trochę czasu, by współczesna „PeWuKa” mogła się w Łodzi otworzyć dla zwiedzających. Tego też życzę sobie i moim rodakom!

Andrzej Bratkowski

Epilog katastrofy budowlanej pawilonu nr 1 Międzynarodowych Targów Katowickich w Chorzowie

W dniu 28 stycznia 2006 r., o godzinie 17.15, doszło do katastrofy budowlanej pawilonu wystawienniczego nr 1 w Chorzowie, należącego do Międzynarodowych Targów Katowickich (MTK) – Spółka z o.o., z siedzibą w Katowicach (rys. 1). W wyniku katastrofy śmierć poniosło 65 osób, a 140 osób doznało obrażeń ciała. Była to najpoważniejsza katastrofa budowlana konstrukcji stalowej hali wielkogabarytowej w Polsce.

Po katastrofie Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego (GINB) powołał w 2006 r. komisję do ustalenia przyczyn i okoliczności powstania tej katastrofy. Badania i analizy statyczno-wytrzymałościowe opracowały wówczas dwa niezależnie działające zespoły: Politechniki Śląskiej oraz Politechniki Wrocławskiej, wspomagane w zakresie oddziaływań klimatycznych przez specjalistów Instytutu Techniki Budowlanej.

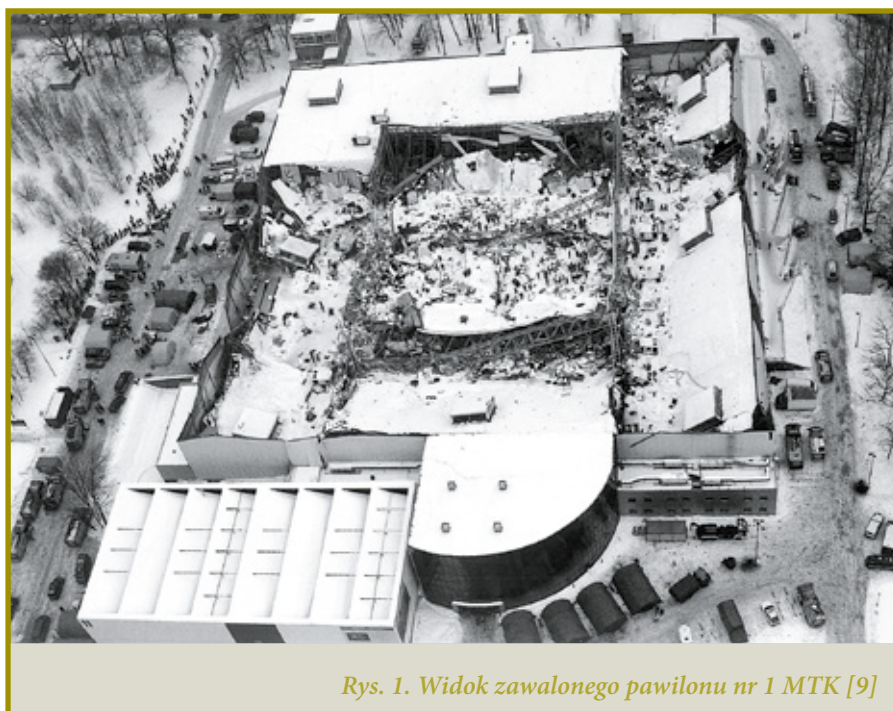
Rezultaty prac obu komisji zostały w formie syntetycznej opublikowane przez jej przewodniczącego w materiałach konferencyjnych [7], a także opisane szerzej przez rzeczoznawców z obu Politechnik w publikacjach [1, 2, 6, 8].

Przyczyny i okoliczności powstania katastrofy badał w 2006 r. także trzeci, niezależny zespół biegłych z Politechniki Krakowskiej, powołany przez Prokuraturę Okręgową w Katowicach, który opracował opinię podstawową analizującą nie tylko samą katastrofę, ale także cały budowlany pro-

ces inwestycyjny pawilonu nr 1 MTK. Ze względu na prowadzone śledztwo, a następnie postępowanie procesowe, zespół biegłych z Politechniki Krakowskiej nie uczestniczył w publicznej dyskusji nad przyczynami katastrofy pawilonu nr 1 MTK. Wyjątek stanowi praca przyczynkowa [3], opublikowana na zgodą Prokuratury Okręgowej w Katowicach. Obecnie, po wydaniu prawomocnego wyroku przez Sąd Apelacyjny w Katowicach (2017 r.), ustały przyczyny ograniczające zespołowi z Politechniki Krakowskiej możliwości publicznej dyskusji nad tragicznymi wydarzeniami z 2006 r. Wydaje się też, że 11 lat, jakie minęły od czasu wystąpienia katastrofy, pozwala na szerszą i bardziej obiektywną ocenę zjawisk i wydarzeń z lat 90., które miały wpływ na katastrofę. Jest też odpowiedni czas, aby odpowiedzieć na wiele pytań, na które wcześniej nie uzyskiwano wiarygodnych odpowiedzi. I wreszcie trzeba rozważyć, czy i w jakim stopniu wykorzystano w celach edukacyjnych doświadczenia zebrane podczas analizowania przyczyn katastrofy.

Patologie budowlanego procesu inwestycyjnego pawilonu nr 1 MTK

Lata dziewięćdziesiąte ubiegłego wieku, nawet do 2004 r., w którym nastąpiło wejście Polski w strukturę Unii Europejskiej, to okres głębokich przemian ustrojowych, które dotknęły wszystkie sfery życia gospodarczego i społecznego. Środowiska biznesowe, inżynierskie, naukowe i inne nie były wcześniej przygotowywane do szybko zmieniającego się prawa, które dostosowywano do potrzeb gospodarki rynkowej. Budownictwo, będące ważną gałęzią przemysłu, podlegało – tak jak inne



Rys. 1. Widok zawalonego pawilonu nr 1 MTK [9]

branże – głębokim przemianom systemowym. Znowelizowana ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. zdefiniowała od nowa całą działalność gospodarczą w zakresie realizacji procesu budowlanego. Ustawa ta została uzupełniona wieloma innymi aktami prawnymi, takimi jak ustawy o: normalizacji, badaniach i certyfikacji, systemie oceny zgodności, akredytacji i aprobaty, wyrobach budowlanych i inne. Zmiany w prawie, rozciągnięte w czasie, nałożyły się na zmiany własnościowe i restrukturyzację budownictwa. Inwestycje budowlane do 1990 r. były realizowane przez duże, specjalistyczne państwowe biura projektów oraz przedsiębiorstwa – kombinaty, ukierunkowane na ściśle określone rodzaje konstrukcji, np. obiekty mostowe, konstrukcje stalowe, „fabryki domów” i inne. W latach dziewięćdziesiątych, wraz z przemianami systemowymi, popyt na specjalistyczne konstrukcje budowlane zmniejszył się, często do zera, ponieważ zaprzestano budowy obiektów kubaturowych nieefektywnego przemysłu ciężkiego, a także ograniczono do minimum budownictwo mieszkaniowe finansowane z budżetu państwa.

Wyznacznikiem postępu stało się lekkie budownictwo stalowe obiektów kubaturowych, które zdominowało popyt na konstrukcje budowlane. W latach 1994–2004 wybudowano w Polsce liczne wielkopowierzchniowe hurtownie, hale sieci handlowych, hale montażowe nowoczesnych wyrobów użytkowych i inne. Bankrutujące kombinaty budowlane, projektowe i wykonawcze, dzieliły się na liczne mniejsze podmioty, ubiegające się o te same kontrakty na budowę lekkich hal stalowych. Powstały warunki sprzyjające patologii budowlanej, a w skrajnych przypadkach, wobec często zmieniającego się prawa, było możliwe wręcz hochsztaplerstwo budowlane. Firmy budowlane projektowe i wykonawcze były często powoływane na potrzeby pojedynczych kontraktów. W warunkach silnej konkurencji przetargi często wygrywały podmioty oferujące usługi budowlane o zaniżonych kosztach ich wykonania. W konsekwencji realizacja takich kontraktów była możliwa tylko przy rażąco obniżonych jakości i niezawodności obiektów przekazywanych inwestorom. Jest oczywiste, że właściciele i zarządy firm „jednego kontraktu” nie były poważnie zainteresowane wdrożeniem kosztownych systemów zarządzania jakością, jak również zatrudnianiem wysoko kwalifikowanej kadry inżynierskiej. Zadania inwestycyjne objęte kontraktem generalny wykonawca zlecał często podwykonawcom, ponieważ sam nie był do tego przygotowany organizacyjnie i kadrowo, a kooperantów wybierał według kryteriów „ma być tanio i szybko”. Uważamy, że w tamtych czasach tego rodzaju działania wielu właścicieli i zarządów licznych firm budowlanych na krajowym rynku budowlanym często były świadome, a patologiczne zachowania takim przedsiębiorcom umożliwiało liberalne prawo upadłościowe (Dz. U. z 1997 r. nr 117).

Budowlany proces inwestycyjny budowy pawilonu nr 1 MTK w Chorzowie jest podręcznikowym przykładem opisanych wyżej zjawisk patologicznych. Przetarg na realizację kontraktu wygrała firma wydzielona z dawnego kombinatu specjalizującego

się w budownictwie betonowym, bez zaplecza projektowego i doświadczeń w realizacjach nowoczesnego budownictwa stalowego. Generalny wykonawca opracowanie projektu wykonawczego powierzył firmie powołanej doraźnie do potrzeb projektowych budowy pawilonu nr 1 MTK. Współwłaściciel tej firmy i jednocześnie autor projektu wykonawczego nie posiadał ani wymaganego przygotowania zawodowego, ani uprawnień budowlanych, o czym nie informował innych uczestników procesu inwestycyjnego. Została złamana podstawowa zasada wzajemnego zaufania obowiązująca uczestników każdego przedsięwzięcia budowlanego. Wywołało to cały łańcuch błędnych ocen i decyzji podjętych przez innych uczestników budowy i utrzymania pawilonu nr 1 zarówno w czasie realizacji kontraktu i przekazywania budynku inwestorowi, jak i w trakcie późniejszej krótkiej eksploatacji hali MTK (26.04.2000 – 27.01.2006), zakończonej tragicznie katastrofą budowlaną.

Stan normalizacji obliczeń konstrukcji stalowych

Budownictwo stalowe obiektów kubaturowych realizowanych w Polsce w latach 1945–1990 obejmowało głównie budowę hal przemysłowych jedno- lub wielonawowych. Odbiorcą tradycyjnych hal stalowych był zazwyczaj przemysł ciężki, który prawie zawsze wymagał wyposażenia tych budynków w suwnice, wywołujące oddziaływania dominujące w bilansie obciążeń. Oddziaływania pracujących suwnic miały decydujący wpływ na konstrukcję hal – masywną, z ciężkimi betonowymi dachami, które miały zapewnić przestrzenną pracę struktury stalowej nośnej. Krajowe normy projektowania konstrukcji budowlanych, a w szczególności kolejne edycje normy PN-B-03200: Konstrukcje stalowe – Obliczenia statyczne i projektowanie [N1] były redagowane na potrzeby ciężkiego budownictwa przemysłowego i zawierały:

- procedury obliczeniowe, umożliwiające wymiarowanie elementów stalowych,
- liczne zalecenia konstrukcyjne, które rekompensowały niedostatki modelowania rzeczywistych obiektów budowlanych (stosowano wówczas proste metody analizy statycznej).

W opisywanym okresie były realizowane także inne stalowe obiekty kubaturowe, takie jak hale widowiskowo-sportowe i hale wystawiennicze, projektowane według tych samych norm krajowych. Były to obiekty nieliczne o znaczeniu prestiżowym w odniesieniu do regionu lub nawet całego kraju. Z tych względów duże zużycie stali i koszty ich realizacji wynikające z projektowania według norm krajowych były akceptowane przez inwestorów.

W latach dziewięćdziesiątych ubiegłego wieku zaczęto w Polsce budować liczne stalowe hale wielkogabarytowe nowej generacji. Duży popyt na takie obiekty spowodowały zmiany systemowe, które otworzyły szerokie możliwości inwestycyjne na rynku krajowym podmiotom krajowym i zagranicznym,

w tym europejskim hurtowniom i sieciom handlowym. Hale stalowe nowej generacji charakteryzuje zmieniony program funkcjonalny tych obiektów w porównaniu z tradycyjnym kanonem użytkowym stalowych hal budowanych w Polsce do roku 1990. W szczególności były potrzebne duże powierzchnie składowania i/lub ekspozycji materiałów i wyrobów (hurtownie i markety wielkopowierzchniowe). W założeniach projektowych uwzględniano takie czynniki, jak: relatywnie niskie koszty budowy, krótki czas realizacji inwestycji, krótki czas amortyzacji budynku, elastyczność w zmianie programu użytkowania, transport wewnętrzny materiałów i wyrobów przy użyciu wózków widłowych, wysokie walory estetyczne budynku.

Powyższe założenia spełniają stalowe hale z lekką obudową, realizowane w licznych krajach Europy Zachodniej już w latach siedemdziesiątych ubiegłego wieku. Do Polski takie technologie dotarły dopiero w latach dziewięćdziesiątych. Krajowe normy projektowania konstrukcji budowlanych, a w szczególności norma projektowania konstrukcji stalowych PN-B-03200:1990 [N1] i norma obciążenia śniegiem PN-B-02010:1980 [N2], nie były redagowane na potrzeby takiego budownictwa. W latach 1999–2000, gdy projektowano i budowano pawilon nr 1 MTK w Chorzowie, w powszechnym użyciu były już nowe technologie i nowoczesne wyroby budowlane, jednak środowisko inżynierskie stosowało normy krajowe, ponieważ na ogół nie znało innych norm projektowania konstrukcji budowlanych. Tylko nieliczni projektanci dysponowali specjalistyczną wiedzą, pozwalającą na poprawne zaprojektowanie nowoczesnych lekkich hal stalowych nowej generacji. Biegli Politechniki Krakowskiej już od pierwszej wizji lokalnej, do której doszło w obecności śledczych Prokuratury Okręgowej w Katowicach w pierwszych dniach lutego 2006 r., mieli świadomość, że zawalony pawilon nr 1 MTK był stalową halą wielkogabarytową nowej generacji. Opracowując opinię techniczną nr 1/04/2006 [9], na zlecenie prokuratury w okresie marzec – kwiecień 2006 r., wiedzieli także o głębokich zmianach jakościowych w normalizacji obliczeń konstrukcji budowlanych według opracowanych w krajach Unii Europejskiej norm europejskich, a w szczególności eurokodów. Projektanci pawilonu nr 1 MTK w 1999 r. nie mogli oprzeć się na eurokodów, ponieważ kolejne normy tej serii ukazały się dopiero w latach 2004–2010. W innej sytuacji byli w 2006 r. biegli, którzy w opracowanej opinii podstawowej nr 1/04/2006 [9] uwzględnili niektóre nowe kryteria oceny konstrukcji stalowych, wynikające z norm europejskich: EN 1990:2002 [N3], EN 1991-1-3:2003 [N4], EN 1993-1-1:2005 [N5] i EN 1993-1-3:2006 [N6]. Za szczególnie istotne dla rozpoznania przyczyn zawalenia się pawilonu nr 1 MTK należy uznać te zapisy z eurokodów, które promują perfekcyjne modelowanie konstrukcji budowlanych przy użyciu metod numerycznych. Perfekcyjne modelowanie pawilonu nr 1 MTK oznacza jego odwzorowanie przestrzenne 3D, które pozwala pominąć szereg zaleceń konstrukcyjnych, znanych z normy krajowej PN-B-03200:1990 [N1]. W dyskusji toczony na łamach specjalistycznych czasopism technicznych

po katastrofie pawilonu nr 1 MTK po raz pierwszy dostrzeżono niektóre niedostatki normalizacyjne norm krajowych (por. pracę [5]) oraz znaczenie modelowania numerycznego konstrukcji stalowych (por. pracę [4]). Mając na uwadze zmiany jakościowe, do jakich doszło w koncepcjach konstrukcyjnych współczesnego lekkiego budownictwa stalowego, oraz uwzględniając głębokie zmiany w normalizacji obliczeń takich konstrukcji, zespół biegłych Politechniki Krakowskiej w opracowanej opinii podstawowej powstrzymał się od pełnej krytyki stalowej konstrukcji nośnej pawilonu nr 1 MTK. Wskazano tylko te błędy obliczeniowe i wady konstrukcji nośnej hali, które – zdaniem biegłych – zadecydowały o katastrofie budowlanej, a które jednocześnie można było udowodnić, opierając się na dowodach zgromadzonych w aktach postępowania sądowego XVI K 133/08 [9].

Ocena rozwiązań konstrukcyjnych

Konstrukcja stalowa nośna pawilonu nr 1 MTK w Chorzowie miała liczne cechy rozwiązań prototypowych. W szczególności taki charakter miały:

- stężenia tarczowe uformowane z blachy trapezowej, stężące pasy górne głównych dźwigarów kratowych o dużej rozpiętości;
- konstrukcja podpór ramowych dachu z wystającymi górnymi niepowiązanymi gałęziami;
- styki montażowe śrubowe dźwigarów kratowych;
- konstrukcja oparcia płatwi kratowych na dźwigarach kratowych głównych;
- wklęsła powierzchnia połączy dachowej świetlika głównego i połączy dolnych, zaprojektowana tak do ich odwodnienia systemem spustów o małej średnicy (stąd brak podniesienia wykonawczego dźwigarów głównych) i inne.

Konstrukcja prototypowa jest rozumiana jako rozwiązanie, które nie ma w Polsce swojego pierwowzoru, nie jest opisane w normach krajowych, jak również dostępnej krajowej literaturze specjalistycznej. Ze względu na brak wcześniejszych doświadczeń nie wiadomo, jak prototyp się zachowa w trakcie eksploatacji, zwłaszcza w sytuacjach możliwych w budownictwie dużych przeciążeń. Prototypowy charakter konstrukcji stalowej pawilonu nr 1 MTK był pewnym zaskoczeniem dla zespołu biegłych wypowiadających się o przyczynach zaistniałej katastrofy budowlanej. Zaskoczenie wynikało z wielowiekowej tradycji, wywodzącej się jeszcze z kodeksu Hammurabiego, według której w budownictwie nie było i nadal nie ma przyzwolenia na konstrukcje nierozpoznane i obciążone ryzykiem potencjalnej awarii.

W diagnozie głównych przyczyn katastrofy pawilonu nr 1 MTK opinie wszystkich zespołów biegłych są współbrzmienne (por. [1, 2, 6, 7]), jednak są inaczej rozłożone akcenty i interpretacje specjalistycznych kwestii inżynierskich.

Pawilon wystawienniczy nr 1 MTK, według współczesnych wymagań niezawodności, należał do klasy konsekwencji znisz-

czenia CC3, której odpowiada klasa konstrukcyjna I według klasyfikacji przyjętej w normie PN-EN 1993-1-3. Oznacza to, że wykonując jednocześnie obliczenia statyczne takiej konstrukcji, należałoby przyjąć co najmniej model przestrzenny prętowy, z uwzględnieniem usztywniającej roli poszycia dachu. Autorzy projektu wykonawczego opracowali model przestrzenny zawalowanego pawilonu nr 1, zweryfikowany w śledztwie przez zespół biegłych Politechniki Krakowskiej pozytywnie, jednak popełnili grube błędy na etapie wymiarowania konstrukcji stalowej (liczne zaniżone przekroje prętów wykratowania dźwigarów kratowych głównych i drugorzędnych).

Błędy prognozy obciążenia śniegiem

Dach pawilonu nr 1 MTK od początku swojego istnienia, tj. zimy 1999/2000, aż do katastrofy budowlanej w dniu 28.01.2006 r. charakteryzował się niespotykaną wcześniej na podobnych budynkach podatnością do kumulowania pokrywy śnieżno-lodowej. Kończąc budowę, w styczniu 2000 r. zidentyfikowano problem, który początkowo zaskoczył, a później przerósł wszystkich uczestników procesu budowy i utrzymania pawilonu nr 1: projektantów, wykonawcę, inwestora, rzeczoznawców i powiatowego inspektora nadzoru budowlanego. Przypadek początkowych zmagania z żywiołem opisał kierownik budowy, który, zeznając w charakterze świadka, poinformował o akcji odśnieżania już w styczniu 2000 r. (podjętej na wniosek projektanta tuż po zakończeniu budowy, a przed uzyskaniem pozwolenia na użytkowanie pawilonu nr 1 w dniu 26.04.2000 r.). Ciężar pokrywy śnieżno-lodowej zalegającej na dachu oceniono jako ponadnormatywny, który jeszcze dzisiaj można oszacować na podstawie zachowanych operatów geodezyjnych [9]. Z pomiarów ugięć pionowych $u = A(g + s)$ dźwigarów głównych, np. w osi 6 (rys. 2), przy dachu zaśnieżonym $u \{123, 106, 118\}$ mm i niezśnieżonym $u \{47, 64, 42\}$ mm otrzymuje się zależności między strzałką ugięcia a obciążeniami (g – ciężar stały, s – śnieg, A – współczynnik proporcjonalności):

$$0,123 \text{ m} = A(g + s)(24,375 + 30,750)/2,$$

$$0,047 \text{ m} = A(g)(24,375 + 30,750)/2.$$

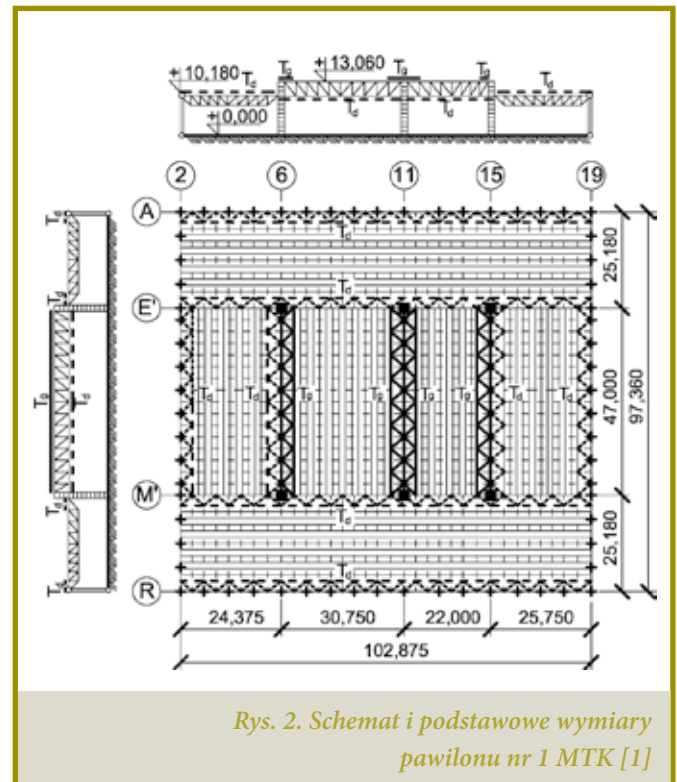
Po przekształceniach otrzymuje się

$$(1 + s/g) = 2,62 \rightarrow s = 1,62 g.$$

Szacując ciężar stały pokrycia dachu, stalowych płatwi i samych dźwigarów, według dokumentacji projektowej, o łącznej wartości około $0,60 \text{ kN/m}^2$ (por. praca [3]), otrzymuje się orientacyjny – uśredniony ciężar śniegu i lodu na dachu:

$$s = 1,62 \cdot 0,60 = 0,97 \text{ kN/m}^2 > 0,8 \cdot 0,70 = 0,56 \text{ kN/m}^2,$$

czyli już 21 stycznia 2000 r., w dniu pomiaru ugięć dachu zaśnieżonego, doszło do przeciążenia dźwigara głównego w osi 6 (por. rys. 2). Zbliżone przeciążenie można wykazać w odnie-



Rys. 2. Schemat i podstawowe wymiary pawilonu nr 1 MTK [1]

sieniu do dźwigara głównego w osi 15, w przypadku którego $s = 1,09 \text{ kN/m}^2 > 0,56 \text{ kN/m}^2$. Należy dodać, że według ekspertyzy meteorologicznej IMiGW Oddział w Katowicach [9], na stacji pomiarowej w Katowicach Muchowcu ciężar śniegu na gruncie w tym dniu wynosił $s = 0,29 \text{ kN/m}^2$. Tak duże różnice między ciężarem śniegu na dachu ($0,97 \text{ kN/m}^2$) i na gruncie ($0,29 \text{ kN/m}^2$) można wytłumaczyć zalodzeniem dachu w części dolnej oraz brakiem efektu zwiewania śniegu.

Przeprowadzone przez biegłych Politechniki Krakowskiej sprawdzające obliczenia statyczno-wytrzymałościowe w odniesieniu do modelu przestrzennego 3D wykazały, że stan graniczny nośności dachu pawilonu nr 1 MTK zostaje osiągnięty już w wypadku zalegania pokrywy śnieżno-lodowej o wartości charakterystycznej ciężaru wynoszącej około $0,30 \text{ kN/m}^2$, czyli na poziomie 50% ciężaru normowego. Powyższe oszacowania numeryczne oznaczają, że pawilon nr 1 od początku swojego istnienia nie spełniał wymagań podstawowych w zakresie nośności konstrukcji, zatem nie nadawał się ani do odbioru przez inwestora, ani też do ubiegania się o pozwolenie na użytkowanie. Epizod klimatyczny z sezonu zimowego 1999/2000 stworzył przesłanki do weryfikacji projektu wykonawczego, z których jednak główni uczestnicy procesu budowy pawilonu MTK nr 1 nie skorzystali.

Do drugiego dużego przeciążenia dachu pawilonu nr 1 MTK doszło w sezonie zimowym 2001/2002. Zarejestrowana na stacji meteorologicznej Katowice Muchowiec średnia grubość pokrywy śnieżnej na gruncie w grudniu 2001 r. i styczniu 2002 r. nie przekraczała wartości charakterystycznej $h < 30 \text{ cm}$ według normy PN-B-02010:1980 [N2]. Jednak w tym czasie często występowały wiatry południowo-



Rys. 3. Pokrywa śnieżno-lodowa udokumentowana na dachu pawilonu nr 1 MTK w 2006 r. [1]

śniegiem niż normatywna. Był to kolejny po sezonie zimowym 1999/2000 czytelny sygnał konstrukcji, że przyjęte założenia projektowe dotyczące obciążenia śniegiem wyraźnie różnią się od rzeczywistych. Konsekwencją lokalnego przeciążenia dachu było zerwanie śrub w stykach montażowych dźwigara głównego w osi 15 oraz jego załamanie się wraz z opartymi na tym dźwigarze płatwiami kratowymi rozpiętości 22,00 i 25,75 m (por. rys. 2). Incydent, ze względu na zasięg uszkodzeń rozpoznanych i nierozpoznanych, nosił wszelkie znamiona katastrofy budowlanej, ponieważ, uwzględniając stan wyjściowy, konstrukcja, która nie spełniała wymagań nośności nawet pod obciążeniem pokrywą śnieżną normową, po kolejnym dużym przeciążeniu nie nadawała się już do uzdatnienia. Rzeczoznawca, któremu zlecono ekspertyzę powypad-

-zachodnie o prędkości 0–15 m/s. Były to warunki sprzyjające do lokalnego nawiewania śniegu ze świetlika głównego na połąć niższą, przyległą do osi 15 (por. rys. 2). Połąć części dolnej zostały zasypane po atyku (około 50 cm) i dodatkowo uformował się potężny worek śnieżny, przyległy do osi 15, o wysokości wynoszącej około 3,0 m, czyli dużo większej od prognozowanej wartości $h_w = 0,725$ m według normy krajowej [N2]. Worek ten świadczył o tym, że na zaprojektowanym dachu o dużej powierzchni i zróżnicowanych poziomach połąć dachowych jest możliwa inna konfiguracja obciążenia

kową, błędnie rozpoznał stan zagrożenia konstrukcji stalowej (wyroby hutnicze po doznanych niekontrolowanych przeciążeniach utraciły atesty i nie nadawały się do dalszej eksploatacji), zalecając opracowanie programu naprawczego, który umożliwi dalszą eksploatację pawilonu. Na tej podstawie projektanci podjęli decyzję o naprawie uszkodzonych styków montażowych oraz wybiórczo wzmocnili niektóre pręty.

Najlepiej został udokumentowany trzeci incydent klimatyczny, z sezonu zimowego 2005/2006, który doprowadził do katastrofy budowlanej 27 stycznia 2006 r. Przeprowadzone

Tab. 1. Charakterystyka pokrywy śnieżnej na dachu pawilonu nr 1 MTK według pomiarów powypadkowych z dnia 29.01.2006 r. [9]

Miejsce pomiaru	Grubość pokrywy [cm]			Ciężar objętościowy [kN/m ³]			Masa pokrywy [kg/m ²]		
	śnieg	lód	całkowita	śnieg	lód	całkowity	śnieg	lód	łącna
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
A	35	8	43	2,45	5,40	–	86	43	129
B	40	8	48	2,48	5,40	3,14	99	43	142
C	12	2	14	2,40	4,91	–	29	10	39
D	40	5	45	2,40	4,91	–	96	25	121
E	42	5	47	2,40	4,91	–	101	25	126
F	45	5	50	2,40	4,91	–	108	25	133
G	39	0	39	2,59	0	2,59	101	0	101
H	39	0	39	2,59	0	2,59	101	0	101
I	35	0	35	2,38	0	2,38	83	0	83

bezpośrednio po katastrofie hali MTK pomiary grubości i masy pokrywy śnieżnej (por. rys. 1 i rys. 3) zalegającej na zachowanych fragmentach dachu i na gruncie w pobliżu hali według danych zamieszczonych w opinii opracowanej przez IMiGW Oddział Katowice (por. [9]) przytoczono w tablicy. Pomiary (A)÷(F) przeprowadzono na dachu hali MTK [w tym punkty (C)÷(F) są usytuowane na niezawalanej części dachu], punkty (G) i (H) były zlokalizowane na dachu tzw. rotundy (budynek przyległy do hali MTK z dachem jednospadowym, który nie uległ zawaleniu; por. rys. 1). Pomiar (I) przeprowadzono na gruncie w pobliżu zawalanej hali.

Grubość niezaburzonej, zagęszczonej pokrywy śnieżnej wokół centralnej zawalanej części dachu wynosiła od 30 do 38 cm, a jej podłoże tworzył lód. Pokrywę śnieżną tworzyły 4 warstwy starego śniegu. Grubość i struktura pokrywy śnieżno-lodowej na dachu pawilonu MTK była zróżnicowana, a do głównych przyczyn tego zróżnicowania należało ukształtowanie dachu, selektywne odśnieżanie oraz działanie wiatru (słabe wywiewanie i nawiewanie śniegu).

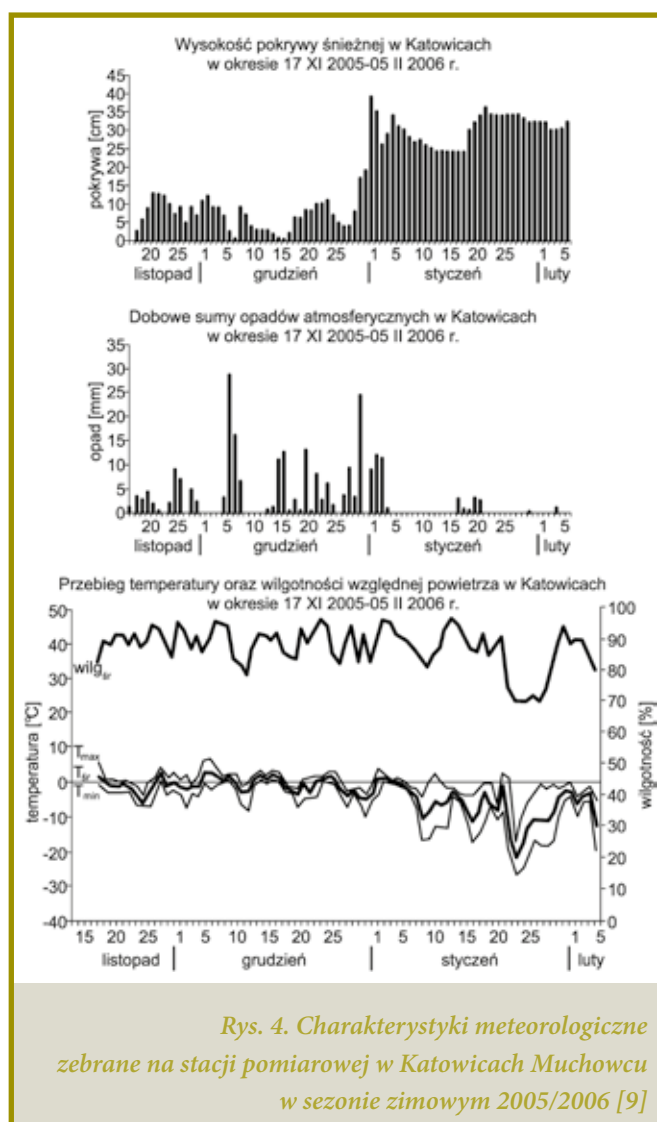
Poza budynkiem średnia grubość nienaruszonej pokrywy śnieżnej na gruncie wynosiła około 30 cm, a w jej spągu nie było lodu (gruboziarnisty śnieg, którego ekwiwalent wodny wynosił 77 kg/m^2). Wykazane w kolumnie (1) w poz. (A) do (F) wartości równoważnika wodno-śnieżnego są obiektywną miarą obciążeń niszczących konstrukcję nośną pawilonu nr 1 MTK. Wartość uśredniona ciężaru pokrywy śnieżno-lodowej $s_{ult} \approx 0,130 \text{ kN/m}^2$ – interpretowana jako obciążenie niszczące obiekt – jest drastycznie zaniżona względem standardowych wymagań nośności budynków realizowanych w Polsce. Dla porównania można przywołać normowe wymagania dotyczące obciążeń użytkowych na stropach, które nawet w budynkach jednorodzinnych zapewniają użytkownikowi wartości charakterystyczne $p_k = 0,200 \text{ kN/m}^2$, a wartości obciążeń niszczących takie stropy są zwykle 2–3-krotnie większe.

Pomiary powypadkowe obciążenia pokrywą śnieżno-lodową (por. tab. 1) uzupełniają charakterystyki meteorologiczne zebrane na stacji pomiarowej w Katowicach Muchowcu w sezonie zimowym 2005/2006; przytoczono je na rys. 4. Zima była mroźna, z dużymi opadami śniegu w grudniu 2005 r. i na początku stycznia 2006 r., które jednak nie miały charakteru kłęski żywiołowej.

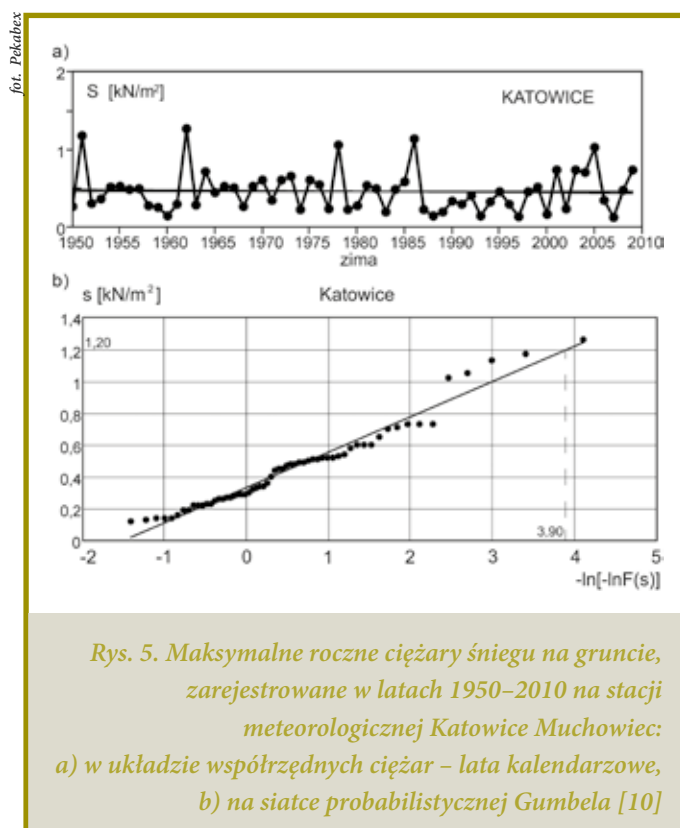
Podsumowanie

Katastrofa budowlana pawilonu wystawienniczego nr 1 MTK to rezultat niekompetencji i niefrasobliwości wielu prominentnych uczestników procesu budowlanego, niedostatecznego rozpoznania w tamtych latach oddziaływania środowiskowego na wielkogabarytowe lekkie hale stalowe nowej generacji oraz braku – w okresie wdrażanych wówczas przemian ustrojowych – skutecznych zabezpieczeń systemowych. Generalny wykonawca, wyłoniony w przetargu według kryte-

rium najniższej ceny, zainicjował proces, który doprowadził do późniejszej katastrofy budowlanej. Trudno zrozumieć motyw, którymi kierował się generalny wykonawca, powierzając opracowanie projektu wykonawczego podmiotowi, który wcześniej nie istniał, nie był merytorycznie i kadrowo przygotowany do realizacji odpowiedzialnych zadań projektowych w zakresie nowoczesnych konstrukcji stalowych. Autor projektu wykonawczego, bez przygotowania zawodowego, doświadczeń projektowych i uprawnień budowlanych, nie został przez nikogo zweryfikowany. Działalność inżynierska projektanta trwała w latach 1999–2006, w których wybudowano kilka budynków o konstrukcji stalowej, z których dwa inne, obok pawilonu nr 1 MTK, przysporzyły użytkownikom wielu kłopotów, ponieważ także nie spełniały wymagań podstawowych w zakresie wymaganej nośności. Kontrakty na opracowanie projektów wykonawczych zlecały w tych dwóch przypadkach renomowane firmy budowlane, które także nie przeprowadziły weryfikacji kontrahenta. Opisane wydarzenia wskazują na to, że istniały i naszym zdaniem istnieją nadal braki w uregulowaniach prawnych dotyczących dokumentacji budowlanych przedsięwzięć inwestycyjnych. Projekt



Rys. 4. Charakterystyki meteorologiczne zebrane na stacji pomiarowej w Katowicach Muchowcu w sezonie zimowym 2005/2006 [9]



Rys. 5. Maksymalne roczne ciężary śniegu na gruncie, zarejestrowane w latach 1950–2010 na stacji meteorologicznej Katowice Muchowiec: a) w układzie współrzędnych ciężar – lata kalendarzowe, b) na siatce probabilistycznej Gumbela [10]

wykonawczy, niezbędny do realizacji praktycznie każdej budowy, jest dokumentem nieformalnym, ponieważ nie został w pełni zdefiniowany w obowiązujących przepisach prawa. Nie jest jasne, czym kierował się ustawodawca, pomijając tak ważną dokumentację jak projekt wykonawczy w przepisach Prawa budowlanego. Jeżeli za takim rozwiązaniem przemawiały prawa autorskie firm budowlanych dostarczających swoim klientom budynki i budowle wykonane według oryginalnej dokumentacji projektowej, to można i należy to uzasadnić. Zdaniem autorów należy jednak uznać także racje szeroko rozumianego bezpieczeństwa państwa, które powinno mieć choćby ograniczoną kontrolę nad tą częścią dokumentów każdej budowy. Aby to zapewnić, należy zdefiniować w prawie budowlanym kategorię „projektu wykonawczego”, który niekoniecznie musiałby być zatwierdzany i udostępniany organom samorządowym wydającym pozwolenie na budowę oraz urzędom nadzoru budowlanego. Minimalne zabezpieczenia systemowe w zakresie projektu wykonawczego można by wtedy ograniczyć do obowiązku opracowania przez inwestora w ramach projektu budowlanego „karty niezawodności budynku”, która – uzupełniona po zakończeniu budowy wypisem z dokumentacji wykonawczej – umożliwiłaby inspektorom państwowego nadzoru budowlanego identyfikację jednostki projektowej oraz weryfikację kompetencji i uprawnień projektanta opracowującego projekt wykonawczy bez naruszenia praw autorskich do samego projektu. Karta niezawodności jest propozycją szerszą, która oprócz zabezpieczeń systemowych wdroży standardy europejskie w zakresie projektowania, wykonania i utrzymania konstrukcji budow-

lanych. Kartę tę należy zamieszczać zarówno w projekcie budowlanym, jak również w książce obiektu budowlanego (KOB).

Przypadek katastrofy budowlanej pawilonu nr 1 MTK ujawnia jeszcze jedno, zdaniem autorów artykułu, wadliwe uregulowanie prawne nadal obowiązujące w Polsce. Chodzi o „Oświadczenie kierownika budowy o zakończeniu budowy”, które należałoby uzupełnić o oświadczenie projektanta o zgodności projektu wykonawczego z zatwierdzonym projektem budowlanym. Projekt wykonawczy pawilonu nr 1 MTK nie był zgodny z zatwierdzonym projektem budowlanym, o czym piszą wszyscy biegli, jednak kierownik budowy nie był w stanie tych rozbieżności wykryć, ponieważ zakres jego obowiązków i kompetencji nie obejmuje weryfikacji projektu wykonawczego (por. art. 22 Prawa budowlanego).

Procesem pozytywnym, który został przyspieszony po katastrofie pawilonu nr 1 MTK, jest nowelizacja norm projektowania konstrukcji budowlanych. Normy krajowe projektowania konstrukcji stalowych wycofano z katalogu Polskiego Komitetu Normalizacyjnego, a w zamian z dniem 1.04.2010 r. wprowadzono do użytku Eurokod 3. Proces nowelizacji norm krajowych miał szeroki zasięg i dotyczył nie tylko projektowania konstrukcji stalowych, ale także podstaw projektowania konstrukcji budowlanych [N3], oddziaływań na konstrukcje (Eurokod 1), a także reguł projektowania większości współczesnych konstrukcji budowlanych – betonowych, zespolonych, drewnianych, murowanych, aluminiowych.

Katastrofa budowlana pawilonu nr 1 MTK wskazuje także na potrzebę zróżnicowania wymagań niezawodności w przypadku różnych budynków i budowli. Proste reguły inżynierskie oraz bardziej zaawansowane metody różnicowania niezawodności podaje norma PN-EN 1990 [N3]. To drugie podejście jednoznacznie dowartościowuje rolę badań doświadczalnych przy specyfikacji elementów niezawodności konstrukcji budowlanych. Oddziaływania klimatyczne, a w szczególności prognozy obciążenia śniegiem wielkogabarytowych hal stalowych z lekką obudową, można opierać albo na normie [N4], albo na wieloletnich pomiarach ciężaru śniegu na gruncie, rejestrowanych na stacjach pomiarowych IMiGW. Statystyki takie, zebrane ze stacji pomiarowych zlokalizowanych w pobliżu większych miast w Polsce, zostały opublikowane przez Instytut Techniki Budowlanej w pracy [10].

Na rysunku 5 przedstawiono przykład takich statystyk, zebranych na stacji meteorologicznej Katowice Muchowiec w latach 1950–2010. Wynika z nich, że poziom średni (linia pozioma – por. rys. 5a) był w analizowanym okresie przekraczany wielokrotnie, przy czym duże przewyższenia, powyżej 1,0 kN/m², wystąpiły 5-krotnie. Dane te (por. rys. 5a) można uporządkować od wartości najmniejszej do największej (por. rys. 5b), stosując jednocześnie na osi poziomej skalę podwójnie logarytmiczną, tzw. siatkę probabilistyczną Gumbela. Prognoza obciążenia śniegiem na gruncie w Katowicach i oko-

licy to wartość $s = 1,20 \text{ kN/m}^2$ – odpowiadająca współrzędnej {3,9} zaznaczonej na osi poziomej. Alternatywą dla prognozy statystycznej jest prognoza normowa [N4] o wartości $s = 0,90 \text{ kN/m}^2 < 1,20 \text{ kN/m}^2$.

Wobec możliwych znacznych różnic między wartościami normowymi a prognozami według danych z pomiarów meteorologicznych, wartość obciążenia śniegiem dopuszczona w czasie eksploatacji budynków może, a w przypadku lekkich hal – powinna być zapisana w umowie między inwestorem a generalnym wykonawcą i przywołana w karcie niezawodności. Prognozy obciążenia śniegiem dachów budynków należących do klasy konsekwencji zniszczenia CC3 proponuje się opierać na badaniach statystycznych [10], a statystyki tam opublikowane postuluje się zamieścić w Załączniku Krajowym do normy PN-EN 1991-1-4.

*Zespół Biegłych
Politechniki Krakowskiej**

* W artykule wykorzystano wyniki badań i analiz przeprowadzonych w ramach działalności zespołu biegłych Politechniki Krakowskiej w składzie: prof. dr hab. inż. **Andrzej Flaga**, prof. dr hab. inż. **Marian Gwóźdź** (przewodniczący zespołu), dr hab. inż. **Zbigniew Janowski**, prof. dr hab. inż. **Janusz Kawecki**, prof. dr hab. inż. **Andrzej Machowski** i prof. dr hab. inż. **Bogumił Wrana**. Biegłych powołano do opracowania opinii podstawowej postanowieniem Prokuratury Okręgowej w Katowicach (2006 r.) oraz do opracowania opinii uzupełniającej postanowieniem Sądu Okręgowego w Katowicach (2015 r.).

Piśmiennictwo i wykorzystane materiały

- [1] Biegus A., Rykaluk K., *Katastrofa hali Międzynarodowych Targów Katowickich w Chorzowie*, „Inżynieria i Budownictwo”, nr 4/2006.
- [2] Biegus A., Rykaluk K., *Aspekty konstrukcyjne przyczyn katastrofy hali Międzynarodowych Targów Katowickich w Chorzowie*, „Konstrukcje Stalowe”, październik 2006.
- [3] Gwóźdź M., Machowski A., Żwirak P., *Influence of the shape of columns on behavior of the exhibition hall*, „Archives of Civil Engineering”, LIV, 2/2008.
- [4] Lutomirski Sz., Kwaśniewski L., Kozyra Z., Winnicki A., *Analiza mechanizmów zniszczenia konstrukcji pawilonu wystawienniczego w Chorzowie, XXIII konferencja naukowo-techniczna „Awarie budowlane 2007”*. Szczecin – Międzyzdroje 2007.
- [5] Kajfasz S., *Po katastrofie hali MTK w Katowicach – wybrane problemy i uwagi*, „Inżynieria i Budownictwo”, nr 12/2006.
- [6] Mendera Z., *Analiza przyczyn katastrofy hali wystawowej w Katowicach, XXIII konferencja naukowo-techniczna „Awarie budowlane 2007”*. Szczecin – Międzyzdroje 2007.
- [7] Urban A., *Okoliczności i przyczyny katastrofy budowlanej pawilonu wystawienniczego na terenie Międzynarodowych Targów w Katowicach, IX konferencja naukowo-techniczna „Problemy rzeczoznawstwa budowlanego”*, Cedzyna 2006.
- [8] Wuwer W., Kowolik B., Kucz P., Zamorowski J., *Połączenia w konstrukcji hali Międzynarodowych Targów Katowickich w Chorzowie, XXIII konferencja naukowo-techniczna „Awarie budowlane 2007”*. Szczecin – Międzyzdroje 2007.
- [9] Akta sprawy sygn. XVI K 133/08. Sąd Okręgowy w Katowicach, XVI Wydział Karny.
- [10] Żurański A., Sobolewski A., *Obciążenie śniegiem w Polsce*, Wydawnictwo Instytutu Techniki Budowlanej, Warszawa 2009.
- [N1] PN/B-03200: Konstrukcje stalowe – Obliczenia statyczne i projektowanie (wydania: 1951, 1956, 1962, 1976, 1980, 1990).
- [N2] PN-B-02010:1980: Obciążenia w obliczeniach statycznych – Obciążenie śniegiem.
- [N3] EN 1990:2002. Eurokod. Podstawy projektowania konstrukcji (wersja w języku polskim ukazała się w październiku 2004 r.).
- [N4] EN 1991-1-3:2003: Oddziaływania na konstrukcje – Część 1-3: Oddziaływania ogólne – Obciążenie śniegiem (wersja w języku polskim ukazała się w październiku 2005 r.).
- [N5] EN 1993-1-1:2005 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych – Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków (wersja w języku polskim ukazała się w czerwcu 2006 r.).
- [N6] EN 1993-1-3:2006 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych – Część 1-3: Reguły ogólne – Reguły uzupełniające dla konstrukcji z kształtowników i blach (wersja w języku polskim ukazała się w czerwcu 2008 r.).

WORKCAMP 2018 – możesz pomóc!

W tym roku rusza kolejna edycja projektu WORKCAMP, w ramach którego młodzi wolontariusze Koła Młodej Kadry OŁ PZITB przeprowadzą w swoim wolnym czasie remont placówki użytku publicznego – tym razem będzie to Dom Dziecka dla Małych Dzieci przy ul. Lnianej 9 w Łodzi.

Materiały budowlane, środki na remont i wyposażenie placówki zbierają sami. Zainteresowanych wszelką pomocą prosimy o kontakt pod adresem: kmk.pzitb.lodz@gmail.com lub bezpośrednio z koordynatorem projektu WORKCAMP Łódź Martyną Rogalską (tel. 604 544 881).

RODO w praktyce inżyniera

Rozporządzenie Ogólne o Ochronie Danych Osobowych, popularnie zwane RODO, zacznie obowiązywać w Polsce od 25 maja 2018 r. i dotyczyć będzie zasad przetwarzania danych osobowych osób fizycznych przez wszystkich przedsiębiorców na terenie obejmującym wszystkie państwa członkowskie Unii Europejskiej. Co to dla nas oznacza?

RODO zostało przyjęte 24 maja 2016 r. przez Parlament Europejski oraz Radę Unii Europejskiej. Ogólne rozporządzenie wprowadza nowe zasady bezpośrednio, co oznacza, iż nie zaszła konieczność wydania dodatkowego aktu prawnego, za pomocą którego zmiany te mogłyby zostać wdrażane stopniowo. Jego najważniejszym celem jest ujednoczenie zasad ochrony danych osobowych w całej Unii Europejskiej, bowiem do tej pory każdy z krajów członkowskich regulował te kwestie odrębnie oraz w sposób indywidualny.

Zasady, jakie wprowadza RODO, będą w takim samym stopniu obowiązywać wszystkich przedsiębiorców w Polsce, mimo iż wśród poszczególnych firm różnicowany będzie stopień natężenia przetwarzania danych osobowych, jak również związany z nim sposób przetwarzania tych danych, a zatem zależeć to będzie przede wszystkim od profilu i charakteru prowadzonej działalności. W branży związanej z procesem powstania obiektów budowlanych, począwszy od architektonicznej, konstrukcyjno-budowlanej, instalacyjnej, aż po kolejową czy mostową, tak samo jak w przypadku innych form działalności gospodarczej, RODO znajdzie pełne zastosowanie, co oznacza, że **każda osoba prowadząca nawet jednoosobową działalność gospodarczą i niezatrudniająca pracowników będzie musiała dostosować się do nowych zasad przetwarzania danych osobowych**.

A zatem, co to oznacza w praktyce?

Otóż głównym założeniem ogólnego rozporządzenia jest **nałożenie na wszystkich przedsiębiorców obowiązku stworzenia odpowiednich procedur przetwarzania danych osobowych**, tak

aby móc zgodnie z obowiązującym prawem funkcjonować w obrocie gospodarczym. W związku z tym dotychczasowe kryteria dotyczące polityki bezpieczeństwa, instrukcji zarządzania systemem informatycznym służącym do przetwarzania danych osobowych czy ewidencji osób upoważnionych do przetwarzania danych, utracą swoją ważność i trzeba będzie dokonać ich aktualizacji bądź stworzyć je od nowa, zgodnie z założeniami RODO, które w tych kwestiach pozostawia firmom sporą dowolność, choć jednocześnie wymaga spełnienia założeń rozporządzenia, czyli poprawnego i adekwatnego do analizy ryzyka zagwarantowania ochrony danych osobowych.

Wśród najistotniejszych dokumentów, jakie każdy przedsiębiorca, w tym także inżynier budownictwa, zobligowany będzie posiadać, jest **rejestr czynności przetwarzania, polityka bezpieczeństwa czy upoważnienie do przetwarzania danych osobowych**. Oczywiście są to tylko przykłady wymaganych dokumentów i oświadczeń, albowiem w celu zgodnego z prawem i założeniami RODO przetwarzania danych osobowych należy opracować klauzule kompatybilne z wszelką dokumentacją, która dotyka omawianej problematyki i funkcjonuje w danej organizacji.

Każdy inżynier budownictwa w zakresie prowadzonej przez siebie działalności gospodarczej przetwarza dane osobowe w mniejszym bądź większym stopniu. Podobna sytuacja ma miejsce w odniesieniu do inżynierów zatrudnionych na podstawie umowy o pracę, z tym że w tym przypadku administratorem danych osobowych będzie dany pracodawca. Aby ocenić, jakich wdrożeń

należy dokonać, powinno się w pierwszej kolejności **przeprowadzić analizę ryzyka**. W znacznym uproszczeniu polega ona na ustaleniu skutków, jakie wywołałby wyciek lub zniszczenie danych osobowych klientów i kontrahentów oraz zagrożenie ich praw i wolności.

Inżynierowie budownictwa przeważnie nie przetwarzają danych osobowych wrażliwych, jednak już sam fakt przetwarzania przez nich jakichkolwiek danych – a zatem nawet jeśli są to tylko dane zwykłe – wymusza uzyskanie choćby podstawowej wiedzy z zakresu przetwarzania danych osobowych w celu zrozumienia istoty zasad, jakimi rządzi się RODO. Niestety, wciąż jeszcze wyjaśnienie, na czym dokładnie polega przetwarzanie danych osobowych, nastęrcza wielu przedsiębiorcom sporych trudności, mimo iż definicja bardzo wyraźnie wskazuje, że **przetwarzanie danych osobowych oznacza każdą czynność podejmowaną na danych osobowych**, a zatem będą to czynności takie jak zbieranie, utrwalanie, organizowanie, porządkowanie, przechowywanie, adaptowanie lub modyfikowanie, pobieranie, przeglądanie, wykorzystywanie, ujawnianie poprzez przesłanie, rozpowszechnianie lub innego rodzaju udostępnianie, dopasowywanie lub łączenie, ograniczanie, usuwanie lub niszczenie danych.

RODO wprowadza również zasady przetwarzania danych osobowych, które są znacznie bardziej – niż w dotychczasowej ustawie o ochronie danych osobowych z dnia 29 sierpnia 1997 r. – zaakcentowane i uszczegółowione. Jedną z kluczowych zasad jest zasada zgodności z prawem, zwana także zasadą rzetelności czy przejrzystości, zgodnie z którą **przetwarzane dane osobowe ma**

się odbywać zgodnie z prawem, rzetelnie i w sposób przejrzysty dla osoby, której dane dotyczą. W tym kontekście, biorąc pod uwagę fakt, iż inżynierowie budownictwa w celu wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, poza koniecznością posiadania uprawnień budowlanych, zobligowani są do przynależenia do Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, objęci są zatem szczególnym obowiązkiem profesjonalnego świadczenia swoich usług, w tym także w dziedzinie przetwarzania danych osobowych, co oprócz doniosłości prawnej, ma także istotne znaczenie dla kwestii wizerunkowych.

Legalność przetwarzania danych osobowych przez inżynierów budownictwa determinowana będzie przede wszystkim uzyskaniem zgody od osoby, której dane dotyczą, a ponadto w określonych sytuacjach – w związku z koniecznością wykonania umowy, na przykład dla realizacji określonego projektu czy przy wypełnianiu obowiązku prawnego, który może nastąpić w momencie, kiedy dochodzi do prowadzenia dokumentacji budowy, kontaktu z urzędami bądź przy zgłaszaniu gotowego projektu do odbioru. Należy pamiętać o tym, że w sytuacji gdy przetwarzanie danych osobowych odbywa się na podstawie zgody, administrator danych zobligowany będzie do wykazania, iż faktycznie uzyskał taką zgodę, a zatem w praktyce powinna się ona każdorazowo znaleźć w aktach danego klienta. Sam fakt zbierania jakichkolwiek danych osobowych od klienta, nawet w niezbędnych celach, takich jak realizacja umowy czy wykonywanie obowiązku prawnego, stwarza po stronie inżyniera względem osoby, której dane przetwarza, konieczność podania informacji takich jak własna tożsamość, cele i podstawa prawna przetwarzania danych osobowych, jak również okres przetwarzania danych osobowych.

RODO nakłada ponadto na każdego przedsiębiorcę obowiązek wdrożenia odpowiednich środków technicznych i organizacyjnych, aby przetwarzanie danych osobowych odbywało się

zgodnie z ogólnym rozporządzeniem. Co istotne, środki te powinny być – w razie potrzeby – poddawane okresowym przeglądom i na bieżąco uaktualniane.

Kolejną kwestią, która wśród przedsiębiorców wzbudza wiele dyskusji, jest także nałożony przez RODO obowiązek powołania inspektora ochrony danych. Zgodnie z art. 37 ogólnego rozporządzenia administrator danych i podmiot przetwarzający dane wyznaczają inspektora ochrony danych zawsze wtedy, gdy przetwarzania dokonuje organ lub podmiot publiczny, z wyjątkiem sądów w zakresie sprawowania przez nie wymiaru sprawiedliwości; a także w sytuacji gdy główna działalność administratora lub podmiotu przetwarzającego polega na operacjach przetwarzania, które ze względu na swój charakter, zakres lub cele wymagają regularnego i systematycznego monitorowania osób, których dane dotyczą, na dużą skalę; lub gdy główna działalność administratora lub podmiotu przetwarzającego polega na przetwarzaniu na dużą skalę szczególnych kategorii danych osobowych, o których mowa w art. 9 ust. 1 ogólnego rozporządzenia, oraz danych osobowych dotyczących wyroków skazujących i naruszeń prawa. Ponadto grupa przedsiębiorstw może wyznaczyć jednego inspektora ochrony danych, o ile można będzie łatwo nawiązać z nim kontakt z każdej jednostki organizacyjnej.

Ogólne rozporządzenie przewiduje, że w sytuacji, gdy administrator lub podmiot przetwarzający są organem lub podmiotem publicznym, dla kilku takich organów lub podmiotów można wyznaczyć – z uwzględnieniem ich struktury organizacyjnej i wielkości – jednego inspektora ochrony danych.

Wciąż jeszcze dość powszechnie panuje wśród przedsiębiorców pogląd, że w jednostkach, w których do tej pory funkcjonował ABI (administrator bezpieczeństwa informacji), będzie on mógł automatycznie wcielić się w rolę inspektora ochrony danych. Niestety takiemu rozwiązaniu jednoznacznie sprzeciwia

się art. 37 pkt 5 RODO, zgodnie z którym inspektor ochrony danych jest wyznaczany na podstawie kwalifikacji zawodowych, a w szczególności wiedzy fachowej na temat prawa i praktyk w dziedzinie ochrony danych. Oznacza to tym samym, że inspektor ochrony danych nie dość, że musi się odznaczać specjalistyczną wiedzą i ugruntowaną praktyką, to dodatkowo nie może pozostawać w tzw. konflikcie interesów, a zatem swoją funkcję powinien pełnić w sposób niezależny, czyli nie może zajmować w organizacji stanowiska pociągającego za sobą określanie sposobów i celów przetwarzania danych.

A zatem kiedy dokładnie może dojść do wspomnianego konfliktu interesów?

Co do zasady, uznaje się, że konflikt interesów istnieje będzie wśród osób pełniących stanowiska kierownicze, takie jak dyrektor czy kierownik danej organizacji, choć także wśród osób na niższych stanowiskach, jeśli biorą udział w określaniu celów i sposobów przetwarzania danych. Typowy konflikt interesów może powstać, gdy inspektor ochrony danych zostanie poproszony o reprezentowanie administratora lub podmiotu przetwarzającego dane przed sądem w sprawie dotyczącej ochrony danych osobowych. Inżynierowie budownictwa, w zależności od stopnia przetwarzania danych osobowych, powinni podjąć autonomiczne decyzje w zakresie powołania bądź niepowołania inspektora ochrony danych. Głównymi czynnikami determinującym podjęcie decyzji o powołaniu inspektora ochrony danych są sytuacje, w których przetwarzania danych osobowych dokonuje organ lub podmiot publiczny, z wyjątkiem sądów w zakresie sprawowania przez nie wymiaru sprawiedliwości; główna działalność administratora lub podmiotu przetwarzającego polega na operacjach przetwarzania, które ze względu na swój charakter, zakres lub cele wymagają regularnego i systematycznego monitorowania osób, których dane dotyczą, na dużą skalę; lub główna działalność administratora lub podmiotu przetwarzającego polega na

przetwarzaniu na dużą skalę szczególnych kategorii danych osobowych.

Wejście w życie ogólnego rozporządzenia oznacza dla wszelkich podmiotów przetwarzających dane osobowe **konieczność wprowadzenia wielu zmian, zaktualizowania dokumentów, a nawet stworzenia zupełnie nowych procedur**. Z punktu widzenia zasad, jakie wprowadza do krajowych porządków prawnych RODO, wszyscy przedsiębiorcy, w tym inżynierowie budownictwa, zobligowani będą do wdrożenia regulacji, które uchronią ich przed ewentualnymi negatywnymi skutkami niepodjęcia stosownych działań i czynności zapobiegających niezgodnemu z prawem przetwarzaniu danych osobowych. Wypada stwierdzić, że **kary, jakie przewiduje RODO** z tytułu niezastosowania się do jego wytycznych, spowodować mogą skutki wielokrotnie bardziej kosztowne niż jednorazowa inwestycja w przygotowanie i zaimplementowanie do swojego przedsiębiorstwa adekwatnych do jego profilu procedur.

Z innych jeszcze aspektów, wartych zwrócenia szczególnej uwagi, jest sytu-

acja związana z wystąpieniem incydentów, które do tej pory nie podlegały obowiązkowi zgłoszenia do GIODO. Ogólne rozporządzenie zakłada **rejestrowanie wszystkich incydentów oraz zgłaszanie części z nich do Urzędu Ochrony Danych Osobowych**. W kwestii zaś dokonywania oceny, czy dany incydent powinien zostać zgłoszony do UODO, rozporządzenie pozostawia przedsiębiorcom praktycznie pełną dowolność, traktując ich jak profesjonalne podmioty, które we własnym zakresie decydują o kształcie wprowadzonych zmian.

Podobnie jak dokumentowanie incydentów, **RODO nakłada na większość firm obowiązek prowadzenia rejestru czynności przetwarzania**, a zatem zakłada, że rejestr będzie musiał prowadzić ten administrator danych, który zatrudnia powyżej 250 osób; przetwarza dane w sposób powodujący ryzyko naruszenia praw i wolności osób, których dane dotyczą, w sytuacji gdy przetwarzanie danych nie jest sporadyczne, lecz ciągłe, jak również ten, który przetwarza dane tzw. wrażliwe, w tym wyroki skazujące i dotyczące naruszeń prawa. Kryteria

wyodrębnienia podmiotów zobligowanych do prowadzenia rejestru czynności przetwarzania opierają się na wielkości zatrudnienia, jak również na sposobie przetwarzania danych i kategorii tych danych.

Podsumowując, wejście w życie RODO, wokół którego do tej pory zawiązało się mnóstwo dyskusji i sporów, z pewnością zrewolucjonizuje w sposób globalny i dotąd nieznanym podejściem do tematyki przetwarzania danych osobowych oraz ich zabezpieczenia przed nieuprawnionym dostępem i wykorzystaniem przez osoby do tego niepowołane. Każdy inżynier budownictwa, niezależnie od tego czy wykonuje swoje funkcje na zasadzie własnej działalności gospodarczej czy też jako pracownik danej jednostki, powinien zdawać sobie sprawę z wagi i doniosłości tematu, który w ciągu ostatnich kilku miesięcy stał się przodującym zagadnieniem we wszystkich krajach Unii Europejskiej.

Justyna Ryter

Erwin Ryter

Kancelaria prawna Ryter

Sytuowanie budynków

w świetle zmian warunków technicznych

1 stycznia 2018 r. weszły w życie zmiany w warunkach technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie [1]. Nowelizacja jest dość obszerna, zawarta w sześćdziesięciu ośmiu punktach (w tym trzy załączniki) i obejmuje między innymi zmiany dotyczące zasad sytuowania budynków, wymaganego wyposażenia technicznego, parkingów, bezpieczeństwa pożarowego, a także słownika pojęć (definicji).

W niniejszym opracowaniu opisano tylko zmiany dotyczące sytuowania budynków na działce budowlanej, a zawężenie problematyki wynika z jednej strony z obszerności zakresu zmian, a z drugiej – z faktu kilkakrotnych nowelizacji tych właśnie przepisów na przestrzeni lat.

Sytuując budynek na działce budowlanej, należy wziąć pod uwagę następujące warunki:

- umożliwienie naturalnego oświetlenia pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi przez zachowanie odpowiednich odległości budynku od innych obiektów – zawarte

w § 13 zasady ustalania minimalnych odległości nie uległy zmianie;

- zachowanie odpowiednich odległości wydzielonych miejsc postojowych lub otwartego garażu wielopoziomowego od okien pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi – zmieniona treść § 19, § 20 i § 21 została szczegółowo omówiona w [2];
- zachowanie minimalnych odległości miejsc gromadzenia odpadów stałych od okien pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi i od granicy działki budowlanej – w zmienio-

nym § 23 zwraca uwagę rezygnacja z określania tych odległości w zabudowie jednorodzinnej, zagrodowej i rekreacji indywidualnej;

- zachowanie minimalnych odległości pokryw i wylotów wentylacji ze zbiorników bezodpływowych na nieczystości ciekłe od okien pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi, magazynów środków spożywczych, granicy sąsiedniej działki, drogi lub ciągu pieszego – poza drobną zmianą redakcyjną przepisy § 36 nie uległy zmianie;
- zapewnienie odpowiedniego nasłonecznienia placów zabaw dla dzieci – odmienna redakcja § 40 nie zmieniła treści przepisów;
- zapewnienie minimalnego czasu nasłonecznienia – zmiana brzmienia § 60 ma charakter tylko redakcyjny;
- zachowanie odpowiednich odległości z uwagi na bezpieczeństwo pożarowe pomiędzy budynkami oraz budynków od granicy (konturu) lasu – przepisy § 272 i § 273 nie uległy zmianie, w § 271 uszczegółowiono treść ust. 8 i dodano ust. 8a dotyczący minimalnych odległości niektórych rodzajów budynków od granicy (konturu) lasu.

Jeżeli powyższe warunki będą spełnione, budynek można usytuować na działce budowlanej w minimalnej odległości od granicy tej działki, wynoszącej 4 m w przypadku budynku zwróconego ścianą z oknami lub drzwiami, lub 3 m w przypadku budynku zwróconego ścianą bez okien i drzwi w stronę tej granicy. Zwraca uwagę zmiana wcześniejszego zapisu „od granicy z sąsiednią działką budowlaną” na nowy: „od granicy tej działki”. Pojawiło się zastrzeżenie (§ 12 ust. 10), że zachowanie tych odległości nie jest wymagane, gdy sąsiednia działka jest działką drogową. Nasuwa się wniosek, że wobec takiego zastrzeżenia dotyczącego działek drogowych przepis ten będzie dotyczył przypadków, gdy sąsiednie działki będą na przykład działkami rolnymi lub leśnymi. Trzeba w tym miejscu przypomnieć, że granica działki leśnej to nie to samo co granica (kontur) lasu. Uwzględniając przepisy zawarte w § 271, minimalną odległość budynków ZL, PM i IN od granicy lasu należy przyjmować jako 12 m. Dla budynków o ograniczonej wielkości, wymienionych w § 213, odległość tę można zmniejszyć do 4 m, a nawet jej nie określać, pod szczegółowymi warunkami opisanymi w dodanym do § 271 ustępie 8a.

Budynek można sytuować ścianą bez okien i drzwi w odległości 1,5 m od granicy lub bezpośrednio przy tej granicy, jeżeli pozwala na to plan miejscowy. Decyzja o warunkach zabudowy o takim zezwoleniu nie może już stanowić. Można będzie sytuować budynek bezpośrednio przy granicy działki budowlanej, jeżeli będzie przylegał swoją ścianą do ściany budynku istniejącego na sąsiedniej działce, a jego wysokość będzie zgodna z obowiązującym planem miejscowym lub decyzją o warunkach zabudowy. Nowe brzmienie tego przepisu (§ 12 ust. 3) nie ogranicza długości takiego budynku (w dawnym brzmieniu konieczne było przyleganie „całą powierzchnią swojej ściany do budynku istniejącego”).

W zabudowie jednorodzinnej i zagrodowej, spełniając warunki opisane na wstępie, możliwa będzie:

- budowa budynku ścianą bez okien i drzwi bezpośrednio przy granicy działki budowlanej lub w odległości od 1,5 do 3 m, jeżeli szerokość działki nie przekracza 16 m;
- nadbudowa budynku istniejącego usytuowanego w odległości mniejszej niż 3 lub 4 m (odpowiednio) od granicy o nie więcej niż jedną kondygnację, przy czym w nadbudowanej ścianie, zlokalizowanej w odległości mniejszej niż 4 m od granicy, nie może być okien ani drzwi;
- budowa budynku gospodarczego lub garażu o długości do 6,5 m (zmiana!) i wysokości do 3 m bezpośrednio przy granicy działki budowlanej lub w odległości nie mniejszej niż 1,5 m, ścianą bez okien i drzwi.

Usytuowanie budynku bliżej niż odpowiednio 4 m lub 3 m powoduje objęcie sąsiedniej działki obszarem oddziaływania obiektu. Przy takim usytuowaniu dopuszcza się zmniejszenie odległości okapu od granicy do 1 m. Utrzymana została minimalna odległość 1,5 m od granicy dla gzymsów balkonów, daszków, tarasów, galerii, ramp i pochylni – z wyjątkiem pochylni dla niepełnosprawnych.

Nie uległy zmianie zasady sytuowania budynków inwentarskich lub gospodarczych względem budynków mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego lub użyteczności publicznej istniejących na sąsiedniej działce budowlanej. Nie ustala się, jak dotychczas, odległości od granicy działki budowlanej dla podziemnej części budynku, a także budowli podziemnej o funkcji budynku.

Jan Michajłowski

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 14 listopada 2017 r., zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2017, poz. 2285).

2. Promińska M., *Parkingi i stanowiska postojowe – zmiany w nowelizacji warunków technicznych*, „Inżynier Budownictwa”, nr 3/2018.



**Chcesz wiedzieć więcej?
– polub nas na Facebooku!**

www.facebook.com/LodzkaOIIB

Wentylacja grawitacyjna – nasady kominowe

Badania aerodynamiczne wybranych typów nasad kominowych

W artykule przedstawiono wyniki badań czterech wybranych wywietrzaków (nasad kominowych). Porównano znane konstrukcje typowych wywietrzaków stosowanych w budownictwie na przestrzeni lat z nowymi rozwiązaniami, które pojawiły się niedawno.

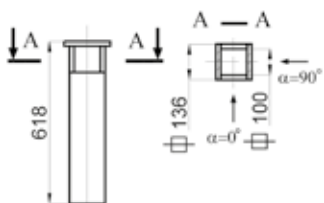
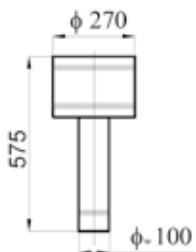
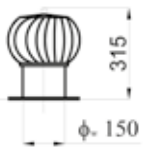
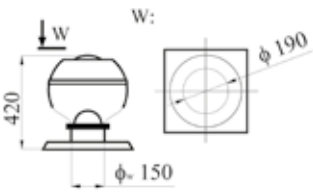
1. Wprowadzenie

Wentylacja grawitacyjna naszych mieszkań ze szczelnymi oknami i drzwiami nie zapewnia w pomieszczeniach wymaganej ilości powietrza wentylacyjnego. Jest ona najbardziej efektywna w porze zimowej. Wynika to ze zwiększonej

różnicy temperatury powietrza między środowiskiem wewnętrznym i zewnętrznym. Jednak jej efektywne działanie jest najbardziej pożądane w okresie letnim, kiedy różnica temperatur jest najniższa. Zmniejszona różnica temperatur powoduje niższe ciśnienie czynne w kanale wentylacyjnym, co prowadzi do obni-

żenia strumienia objętości powietrza wentylacyjnego. Jednym ze sposobów poprawy działania wentylacji grawitacyjnej jest zastosowanie nasad kominowych, zwanych dalej wywietrzakami. Wywietrzaki wykorzystują ciśnienie dynamiczne wiatru i zapewniają dodatkowe ciśnienie grawitacyjne w kanale wentylacyjnym [3], [5], [9].

Tabela 1. Schematy wywietrzaków i wartości kątów nawiewu strugi powietrza.

Schemat	Numer	Zakres badanych kątów α
 <p>Wywietrzak niesymetryczny</p>	1	$\alpha = 0^\circ$ – przepływ wiatru przez otwór; $\alpha = 90^\circ$ – struga prostopadła do otworu
	2	0°
	3	0°
	4	0°

2. Opis badań

Badaniom i analizie poddano cztery wybrane typy wywietrzaków (patrz tabela 1).

Badania wywietrzaków prowadzono dla nawiewu strugi powietrza w płaszczyźnie poziomej. Zmianie podlegały: a) poziom infiltracji powietrza do modelu pomieszczenia (rys. 1), b) prędkość nawiewu strugi powietrza (wiatru) w obrębie badanego wywietrzaka.

a) Stopień szczelności pomieszczenia symulowano za pomocą przesłon (rys. 1). Symulowano także pracę wywietrzaków, stosując przesłonę „zero”, pozwalającą uzyskać pełną szczelność pomieszczenia. Stosunek pól powierzchni (lub kwadratów średnic) otworów przesłon Φ_i do pola powierzchni przekroju wlotowego wywietrzaka (średnicy) Φ_s (rys. 1) zawierał się w zakresie $(\Phi_i / \Phi_s)^2 \in (0,0 \div 2,0)$.

b) Zmienna prędkość strugi nawiewanej na badany wywietrzak wynosiła: 2,5 ÷ 4,5 m/s. Prędkości strugi ustalone zostały na podstawie analizy danych klimatycznych dla Łodzi w ciągu roku.

Badania prowadzono w warunkach izotermicznych. W trakcie badań poziomą strugę powietrza można było kierować na wywiewnik pod różnym kątem (0° do 90°).

W tabeli 1 zaprezentowano schematy wywiewników, ich numerację oraz zakresy kątów nawiewu strugi powietrza w płaszczyźnie poziomej. Opracowanie obejmuje wywiewniki przedstawione w tabeli 1, które wybrano spośród wszystkich przebadanych [1], [2], [4], [7], [8].

3. Wyniki badań

Poniżej przedstawiono charakterystyki aerodynamiczne wywiewników uzyskane na podstawie przeprowadzonych badań: na rys. 2 dla prędkości strugi powietrza $w_i = 2$ m/s, na rys. 3 dla $w_i = 3$ m/s, na rys. 3 dla $w_i = 4,5$ m/s. Prezentowane wykresy są funkcją $f(\dot{V}) = \Delta p_k$

Na wykresach na osi poziomej odłożono: \dot{V} [m³/h] – strumień objętości powietrza wentylacyjnego przepływający (podsysany) przez wywiewnik, na osi pionowej: Δp_k [Pa] – podciśnienie panujące w modelu pomieszczenia.

4. Omówienie wyników badań

Na podstawie przeprowadzonych badań można dla poszczególnych wywiewników zestawzić uzyskane wyniki: maksymalne podciśnienie, jakie wytwarzał wywiewnik $\max \Delta p_k$ [Pa] oraz najwyższą wartość strumienia objętości powietrza wentylacyjnego $\max \dot{V}$ [m³/h] dla poszczególnych prędkości nawiewu strugi powietrza zewnętrznego (wiatru) w_i [m/s].

1) Wywiewnik nr 1

- dla prędkości $w_i = 2$ m/s, $\alpha = 0^\circ$, $\max \Delta p_k = 2,0$ Pa, dla $\alpha = 90^\circ$, $\max \Delta p_k = 1,7$ Pa, $\max \dot{V} = 28$ m³/h
- dla prędkości $w_i = 3$ m/s, $\alpha = 0^\circ$, $\max \Delta p_k = 4,6$ Pa, dla $\alpha = 90^\circ$, $\max \Delta p_k = 4,6$ Pa, $\max \dot{V} = 47$ m³/h

- dla prędkości $w_i = 4,5$ m/s, $\alpha = 0^\circ$, $\max \Delta p_k = 9,7$ Pa, dla $\alpha = 90^\circ$, $\max \Delta p_k = 9,7$ Pa, $\max \dot{V} = 67$ m³/h

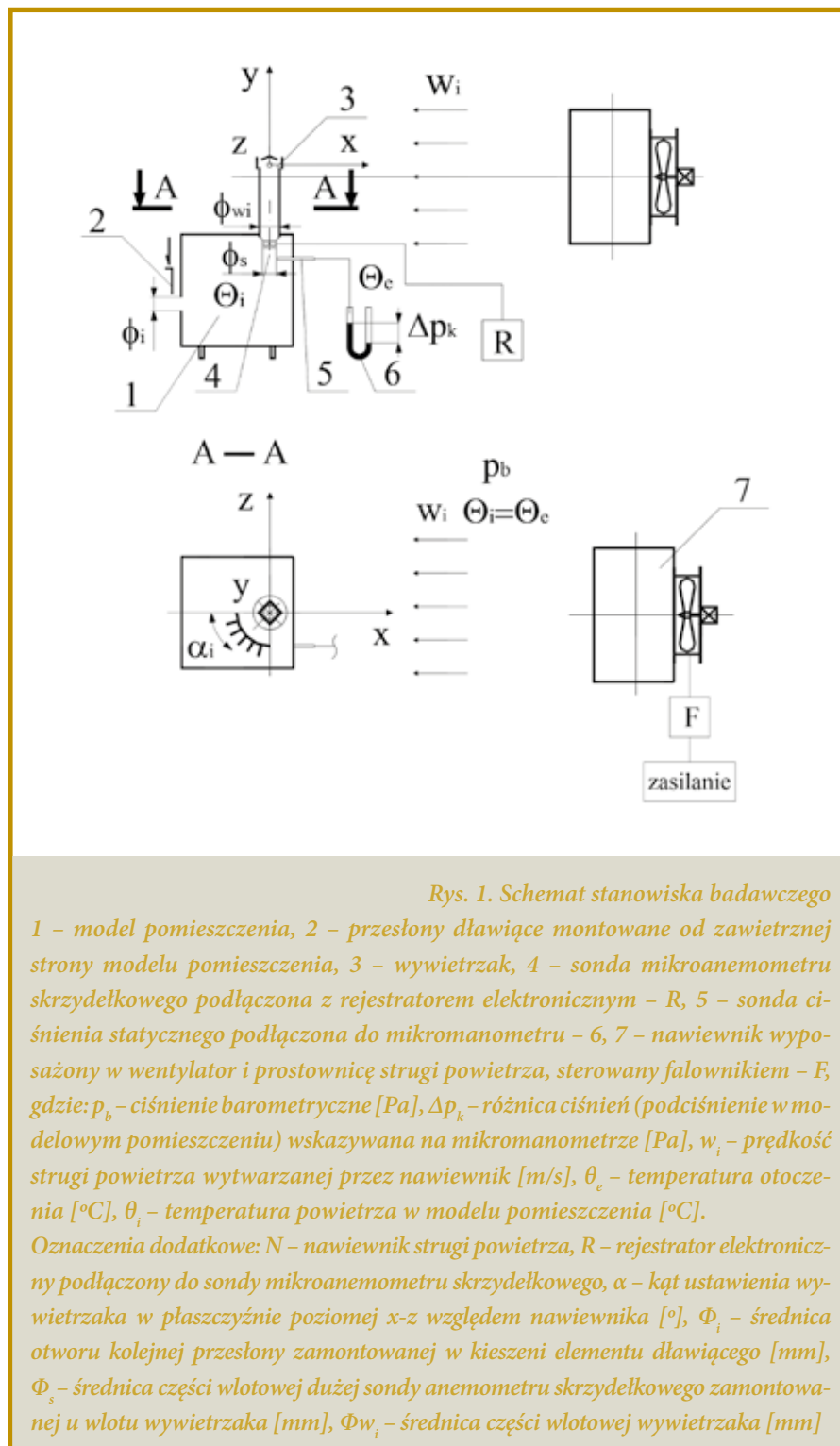
2) Wywiewnik nr 2

- dla prędkości $w_i = 2$ m/s, $\alpha = 0^\circ$, $\max \Delta p_k = 1,2$ Pa, $\max \dot{V} = 24$ m³/h
- dla prędkości $w_i = 3$ m/s, $\alpha = 0^\circ$, $\max \Delta p_k = 2,5$ Pa, $\max \dot{V} = 37$ m³/h

- dla prędkości $w_i = 4,5$ m/s, $\alpha = 0^\circ$, $\max \Delta p_k = 5,2$ Pa, $\max \dot{V} = 57$ m³/h

3) Wywiewnik nr 3

- dla prędkości $w_i = 2$ m/s, $\alpha = 0^\circ$, $\max \Delta p_k = 1,0$ Pa, $\max \dot{V} = 23$ m³/h
- dla prędkości $w_i = 3$ m/s, $\alpha = 0^\circ$, $\max \Delta p_k = 2,5$ Pa, $\max \dot{V} = 37$ m³/h
- dla prędkości $w_i = 4,5$ m/s, $\alpha = 0^\circ$, $\max \Delta p_k = 5,1$ Pa, $\max \dot{V} = 57$ m³/h



4) Wywietrzak nr 4

- dla prędkości $w_i = 2 \text{ m/s}$, $\alpha = 0^\circ$, $\max \Delta p_k = 1,3 \text{ Pa}$, $\max \dot{V} = 26 \text{ m}^3/\text{h}$
- dla prędkości $w_i = 3 \text{ m/s}$, $\alpha = 0^\circ$, $\max \Delta p_k = 2,1 \text{ Pa}$, $\max \dot{V} = 38 \text{ m}^3/\text{h}$
- dla prędkości $w_i = 4,5 \text{ m/s}$, $\alpha = 0^\circ$, $\max \Delta p_k = 5,2 \text{ Pa}$, $\max \dot{V} = 57 \text{ m}^3/\text{h}$

5. Wnioski

Wyniki badań pokazują, iż zbadane wywietrzaki dla każdej z ustalonych prędkości strugi powietrza w_i (wiatru) wytwarzają dodatkową wartość ciśnienia czynnego oraz strumień objętości powietrza wentylacyjnego.

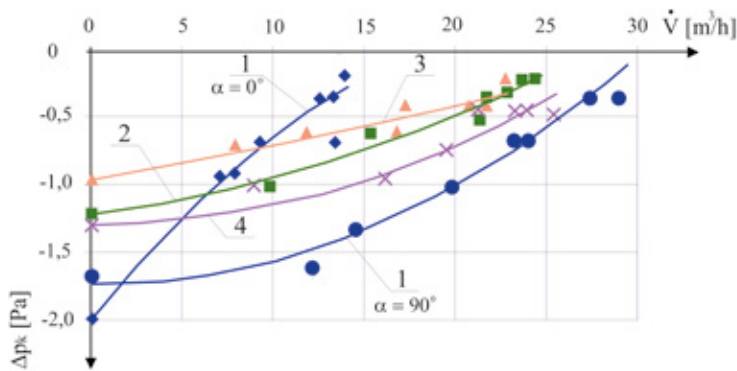
Wartość prędkości wiatru (strugi powietrza) w_i również miała znaczący wpływ na wytwarzane przez wywietrzaki podciśnienie Δp_k . Wraz ze wzrostem prędkości strugi powietrza w_i wszystkie wywietrzaki wykazywały wzrost strumienia powietrza wentylacyjnego \dot{V} oraz wzrost podciśnienia.

Dla wywietrzaków nr 2, 3, 4 funkcje zależności \dot{V} i Δp_k mają podobny charakter (wykresy na rys. 2, 3, 4), a maksymalne wartości $\max \Delta p_k$ i $\max \dot{V}$ są zbliżone (zestaw wyników p. 4).

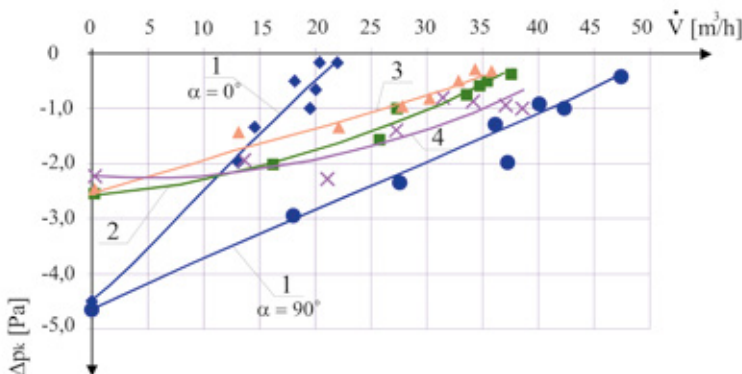
W przypadku wywietrzaka nr 1 zmiana kierunku nawiewu strugi powietrza w płaszczyźnie poziomej o kąt $\alpha = 90^\circ$ powoduje obniżenie strumienia objętości powietrza wentylacyjnego (podsysanego) przez wywietrzak. Najwyższe podciśnienie wytwarzał wywietrzak nr 1 dla przesłony „zero”, zapewniającej szczelność modelu pomieszczenia ($\Delta p_k \sim 9,7 \text{ Pa}$). W przypadku pozostałych zbadanych wywietrzaków, ze względu na ich symetryczną konstrukcję, kąt α nie był regulowany.

W badaniach zawartych w pracy [2] wyznaczono współczynniki oporu miejscowego dla powietrza wywiewanego z modelu pomieszczenia przez badane wywietrzaki. Współczynnik oporu miejscowego – ξ_w dla wywietrzaków nr 1, 2 i 3 miał podobne wartości, odpowiednio $\xi_{w1} = 1,78$, $\xi_{w2} = 1,36$, $\xi_{w3} = 1,49$. Wyraźnie większą wartość oporu miejscowego pomierzono dla nasady nr 4, $\xi_{w4} = 2,68$. Wartości współczynników oporu miejscowego nie powinny jednak być decydującym czynnikiem doboru wywietrzaka, ponieważ okres bezwietrznej pogody w skali roku dla rozpatrywanego obszaru miasta Łodzi wynosi około 6% [1].

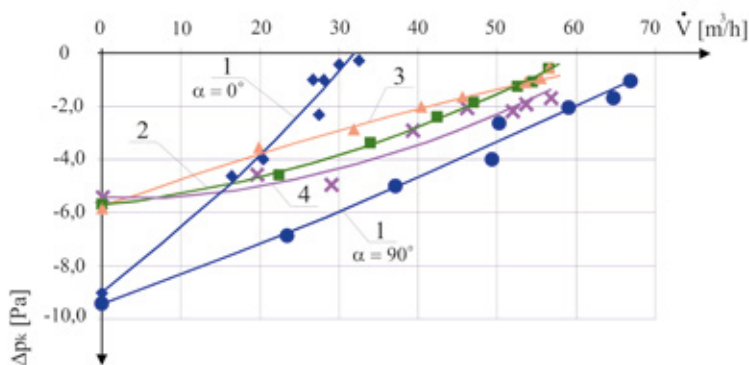
Badania wykazały, że prezentowane wywietrzaki przy działaniu wiatru o prędkości 3 m/s są w stanie zapewnić podciśnienie pozwalające osiągnąć strumień objętości powietrza ponad 30 m³/h, czyli wymaganą ilość powietrza wentylacyjnego dla kuchni z oknem zewnętrznym z kuchenką elektryczną lub wydzielonego WC wg normy PN-EN 13829: 2002 [9].



Rys. 2. Charakterystyki aerodynamiczne wywietrzaków w funkcji $f(\dot{V}) = \Delta p_k$ dla prędkości strugi powietrza $w_i = 2 \text{ m/s}$



Rys. 3. Charakterystyki aerodynamiczne wywietrzaków w funkcji $f(\dot{V}) = \Delta p_k$ dla prędkości strugi powietrza $w_i = 3 \text{ m/s}$



Rys. 4. Charakterystyki aerodynamiczne wywietrzaków w funkcji $f(\dot{V}) = \Delta p_k$ dla prędkości strugi powietrza $w_i = 4,5 \text{ m/s}$

Dobór oraz ustawienie wywiewników, szczególnie tych o budowie anizotropowej, czyli wrażliwych na kierunek wiatru, powinny odbywać się z uwzględnieniem różnicy wiatrów oraz kierunków wiatru w okresie letnim. Występuje wtedy najniższa różnica gęstości powietrza zewnętrznego i wewnętrznego, która jest siłą napędową procesu wentylacji naturalnej, dlatego właściwe ustawienie nasady wpłynie na poprawę jej działania. Na tle nowych konstrukcji, takich jak wywiewniki typu 3 i 4, bardzo dobrze w wykorzystaniu energii wiatru radzą sobie znacznie od dawna konstrukcje typu 1 i 2.

6. Uwagi końcowe

Ciekawym kierunkiem modyfikacji wentylacji naturalnej jest system wentylacji hybrydowej, wykorzystujący zalety działania obu systemów – mechanicznego i naturalnego. Nasada kominowa wyposażona w wentylator działa naprzemiennie, wykorzystując siły natury, gdy potrafią być na tyle wydolne, by

zapewnić poprawną jakość powietrza w budynku lub mechanikę pracy wirnika wentylatora, stwarzającego w tym przypadku warunki podobne jak siły natury. Jednocześnie można czerpać z zalet tych dwóch systemów w sposób jednoczesny, zarazem minimalizując koszty, wynikające z uciążliwości pracy mechanicznej wentylatora. Nieodzowny w takim przypadku jest układ automatyki sterującej, który w zależności od wybranego sposobu kontroli będzie nadzorował poziom i kierunek przepływu powietrza w kanale wentylacyjnym lub poziom wilgotności względnej w pomieszczeniach. Na przeszkodzie mogą stać tu trudne warunki pracy wentylatora oraz brak możliwości odzysku ciepła z powietrza.

*mgr inż. Adam Deska,
dr inż. Adam Rubnikowicz
Politechnika Łódzka*

Literatura

- [1] Adamiak T., Deska A., *Ocena stanu i perspektyw rozwoju nasad kominowych (wywiewników) w instalacjach wentylacyjnych* – Część I, „Instal” 2015, nr 12 (368), s. 50–54.

- [2] Adamiak T., Deska A., *Ocena stanu i perspektywy rozwoju nasad kominowych (wywiewników) w instalacjach wentylacyjnych* – Część 2, „Instal” 2016, nr 1 (369), s. 29–32.
- [3] Deska A., *Współpraca wywiewników z instalacją wentylacji grawitacyjnej*, „Instalacje” 2009, nr 3, s. 37–40.
- [4] Lewandowski D. *Badania wywiewników typu: WLO 160, ZEFIR 150, BRYZA 150, NASADA PIERŚCIENIOWA 150, CHANARD 150, WWO 150*, praca magisterska, Politechnika Łódzka, Katedra Techniki Ogrzewczej i Wentylacyjnej, 2010.
- [5] Malicki M., *Wentylacja i klimatyzacja*, PWN, Warszawa 1980.
- [6] Radwan-Dębski R., *Planowanie przestrzenne budownictwa wiejskiego*, Politechnika Łódzka, Łódź 1990.
- [7] Rubnikowicz A., Deska A., *Badania aerodynamiczne nasad kanałów wentylacji grawitacyjnej*, „Instalacje” 2008, nr 4, s. 18–20.
- [8] Rubnikowicz A., Deska A., *Badania aerodynamiczne wylotów przewodów wentylacji grawitacyjnej*, „Instal” 2008, nr 3, s. 18–22.
- [9] Sabiniak G.H., *Wentylacja*, Politechnika Łódzka, Łódź 2017.



UWAGA! KONKURS FOTOGRAFICZNY!

Wzorem lat ubiegłych zapraszamy członków ŁOIB do udziału w konkursie

Fotografujemy budownictwo województwa łódzkiego

w kategorii budynki i budowle, mała architektura, rewitalizacje województwa łódzkiego

- W konkursie może wziąć udział każdy członek ŁOIB, który ma opłacone na bieżąco składki.
- Każdy uczestnik może dokonać zgłoszenia maksymalnie dwóch zdjęć. Niedozwolony jest fotomontaż zdjęć. W konkursie zostaną wybrane i nagrodzone najlepsze zdjęcia. Przewidziane są nagrody wraz z dyplomami. Wszystkie nagrodzone prace zostaną opublikowane.
- Prace wraz z formularzem zgłoszenia (dostępnym na www.lod.piib.org.pl) należy nadsyłać na adres: lod@piib.org.pl.
- Szczegółowe informacje dotyczące terminów i zasady udziału w konkursie można znaleźć w regulaminie konkursu dostępnym na stronie internetowej ŁOIB.

Ekrany akustyczne

Część 2. Badania, modele, obliczenia

W pierwszej części artykułu, opublikowanego w „Kwartalniku Łódzkim” nr I/2018 (58), przedstawiono charakterystykę materiałową ekranów akustycznych, podstawowe wskaźniki ich pochłaniania i izolacyjności oraz właściwości akustyczne. W niniejszym artykule przedstawiono modele obliczeniowe oraz konkretny przykład skuteczności zastosowanych ekranów na autostradzie A4 dla budynków mieszkalnych zlokalizowanych w pobliżu autostrady.

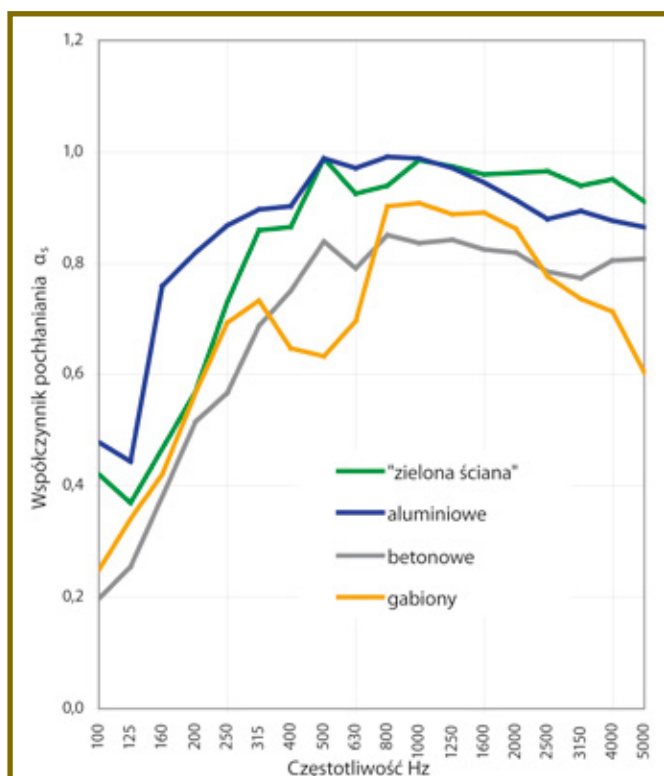
Ekran akustyczny zdefiniowany jest jako pionowa prostopadłościenna przegroda, w konfiguracji źródło – punkt odbioru, która ma określoną skuteczność. Jest ona zależna przede wszystkim od właściwości dźwiękoizolacyjnych i dźwiękochłonnych ekranu, jego parametrów geometrycznych oraz geometrii układu: źródło – bariera – odbiornik. W większości przypadków to właśnie geometria odgrywa główną rolę w procesie skutecznego ograniczania propagacji hałasu. Prosty, regularny kształt ekranu powoduje, że na górnej i bocznych krawędziach następuje ugięcie fali dźwiękowej,

co może prowadzić do obniżenia skuteczności danego rozwiązania.

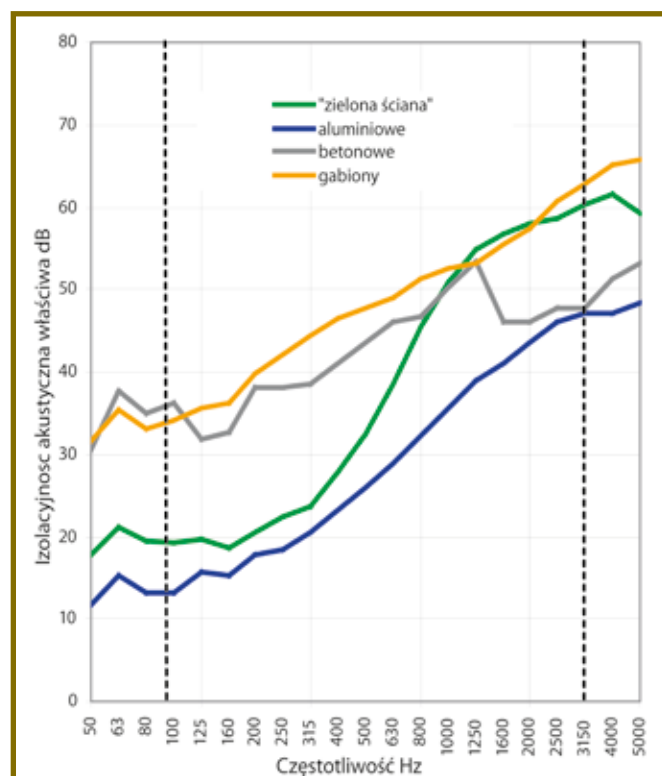
Zakres badań ekranów akustycznych

Parametry akustyczne określa się w wyniku procedur badawczych w laboratorium i mają one bezpośredni wpływ na ich skuteczność po zabudowaniu w terenie. Do parametrów tych możemy zaliczyć:

- pochłanianie dźwięku,



Ryc. 1. Wartości współczynnika pochłaniania dźwięku α_{si} w funkcji częstotliwości przyjęte do obliczeń dla czterech wariantów ekranów: typu „zielona ściana”, aluminiowego, betonowego oraz wału ziemnego. Dla ekranu w postaci wału ziemnego adaptowano wyniki pomiarów laboratoryjnych dla gabionów



Ryc. 2. Wartości izolacyjności akustycznej właściwej R w funkcji częstotliwości, przyjęte do obliczeń dla czterech wariantów ekranów: typu „zielona ściana”, aluminiowego, betonowego oraz wału ziemnego. Dla ekranu w postaci wału ziemnego adaptowano wyniki pomiarów laboratoryjnych dla gabionów

Tablica 1. Zestawienie ekranów akustycznych zrealizowanych w sąsiedztwie autostrady A4 w Katowicach

Numer ekranu	Strona drogi	Kilometraż [km]		Parametry istniejących ekranów			Całkowita długość [m]	Uwagi
		Początek ekranu [km]	Koniec ekranu [km]	Długość [m]	Wysokość [m]	Rodzaj ekranu		
STRONA LEWA								
E 1	Lewa	333 + 832	334 + 289,9	457,9	4,6*	Panel aluminiowy	457,9	Wzdłuż drogi zbiorczej na wale ziemnym o kształcie kija hokejowego
E 2	Lewa	334 + 258,5	334 + 358,5	100,0	5,5*		100,0	Pomiędzy A4 a drogą zbiorczą
E 3	Lewa	334 + 329	334 + 732,5	404,0	6,0*		404,0	Wzdłuż drogi zbiorczej

* na górnej krawędzi ekranów zabudowano reduktory dźwięku

- izolacyjność akustyczną od dźwięków powietrznych (izolacyjność akustyczną właściwą).

W celu pełnego określenia powyższych parametrów należy wyznaczyć następujące wielkości akustyczne:

- charakterystykę pochłaniania dźwięku w funkcji częstotliwości α_s , wg PN-EN ISO 354:2005 [8], pomiary wykonywane w pasmach tercjowych (1/3 oktawy), w zakresie częstotliwości 100÷5000 Hz,
- ważony wskaźnik pochłaniania dźwięku α_w , wg PN-EN ISO 11654:1999 [9],
- charakterystykę izolacyjności akustycznej właściwej w funkcji częstotliwości R , wg PN-EN ISO 10140-1:2011 [12], PN-EN ISO 10140-2:2011 [13], PN-EN ISO 10140-4:2011 [14], PN-EN ISO 10140-5:2011 [15] – pomiary wykonane w pasmach tercjowych (1/3 oktawy), w poszerzonym zakresie częstotliwości 50÷5000 Hz (zakres podstawowy 100÷3150 Hz),
- ważony wskaźnik izolacyjności akustycznej właściwej R_w oraz widmowe wskaźniki adaptacyjne C i C_{tr} , a na ich podstawie – wskaźniki oceny izolacyjności akustycznej właściwej: R_{A1} i R_{A2} wg PN-EN ISO 717-1:2013 [16].

Na podstawie powyższych parametrów konieczne jest wyznaczenie wskaźników określających właściwości akustyczne drogowych urządzeń przeciwhałasowych:

- jednolicebrowy wskaźnik oceny pochłaniania dźwięku DL_{α} wyrażony jako różnica poziomów dźwięku A , w decybelach (wg PN-EN 1793-1:2013 [17] i PN-EN 1793-3:2001 [19]), który pozwala na określenie klasy właściwości pochłaniających od $A0$ do $A5$;
- jednolicebrowy wskaźnik oceny izolacyjności od dźwięków powietrznych DL_R wyrażony jako różnica poziomów dźwięku A , w decybelach, wg PN-EN 1793-2:2013 [18] i PN-EN 1793-3:2001 [19]. DL_R pozwala dodatkowo przyporządkować klasę izolacyjności od dźwięków powietrznych ($B0$ do $B4$).

Wyniki badań ekranów uwzględniane w modelach akustycznych

Analizując wyniki badań, należy pamiętać, że podane w tym opracowaniu wartości są przykładowe i w danej grupie materiałowej można znaleźć ekrany zarówno o lepszych, jak i gorszych parametrach, mogących znacząco odbiegać od przytoczonych. Na ryc. 1 przedstawiono wartości współczynnika pochłaniania dźwięku α_s w funkcji częstotliwości. Przy interpretacji wykresu należy pamiętać, że wyższa wartość współczynnika pochłaniania dźwięku oznacza, że większa ilość energii akustycznej zostanie pochłonięta przez ekran, a co za tym idzie – mniejsza jej ilość zostanie odbita.

Na ryc. 2. przedstawiono wartości izolacyjności akustycznej właściwej w funkcji częstotliwości.

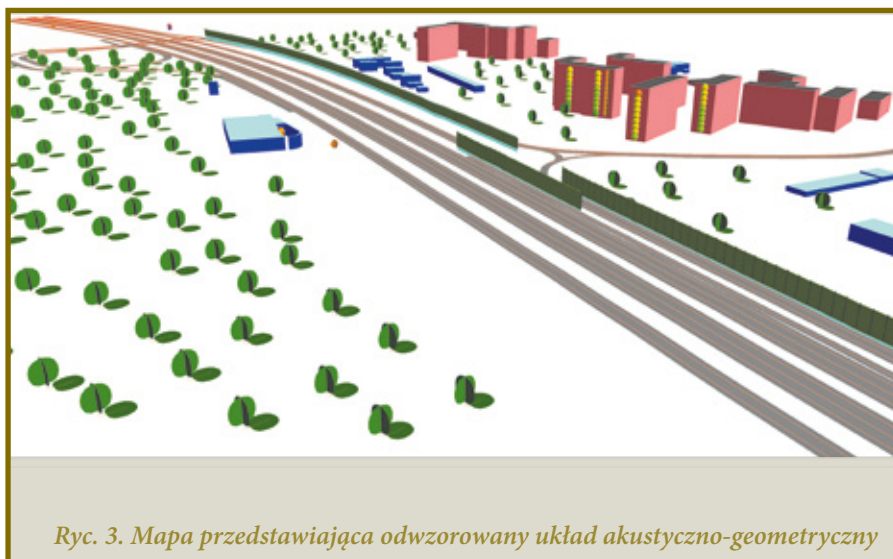
Modelowanie hałasu drogowego

Charakterystyka źródła hałasu

Poddany analizie korytarz komunikacyjny to pozamiejska droga dwujezdniowa, trójpasowa z pasem rozdziału, stanowiąca odcinek autostrady od węzła „Batory” w Chorzowie do węzła „Mikołowska” w Katowicach, o następujących parametrach:

- klasa techniczna: A (autostrada),
- prędkość projektowa: 120 km/godzinę,
- szerokość pasa ruchu: 3,75 m,
- liczba pasów ruchu: 6 (po 3 w każdym kierunku),
- szerokość poboczy gruntowych: od 1,25÷2,9 m (przy ekranach),
- szerokość pasa rozdziału: 5,0 m, w tym opaski 2 × 0,5 m,
- szerokość pasa awaryjnego: 2 × 3,0 m.

Na całym analizowanym odcinku autostrady towarzyszą drogi zbiorcze, jednojezdniowe o dwóch pasach do obsługi



Ryc. 3. Mapa przedstawiająca odwzorowany układ akustyczno-geometryczny

ruchu lokalnego, ze zjazdami/wyjazdami w/z kierunku sąsiadujących z nimi dzielnic oraz wewnątrzsiedlowa ulica Witosa.

Charakterystyka istniejących zabezpieczeń akustycznych

Dla zabezpieczenia i ochrony środowiska przed hałasem w sąsiedztwie analizowanego odcinka A4 na etapie budowy wykonane zostały ekrany akustyczne długości sumarycznej 1822,3 m, natomiast zestawienie ekranów poddanych analizie zamieszczono w tablicy 1.

Zaprojektowano ekrany z elementów aluminiowych w formie kasetonów jednostronnie perforowanych, wypełnionych wełną mineralną, osadzone na słupach stalowych o rozstawie 2÷4 m.

Opis otoczenia autostrady

Początkiem analizowanego odcinka jest miejsce lokalizacji po stronie lewej autostrady A4 ekranu nr 1 na wale ziemnym



Ryc. 4. Mapa hałasu 2D na wysokości 4 m n.p.t. bez zabezpieczeń akustycznych

wzdłuż drogi zbiorczej (ul. Kochłowska). Z pasem A4 sąsiadują tu początkowo tereny niezagospodarowane, z zielenią, a następnie garaże i zabudowa wielorodzinna na osiedlu Witosa. Na końcu wału z ekranem nr 1 zlokalizowany jest wyjazd/zjazd z/na ul. Witosa, na wprost którego pomiędzy A4 a drogą zbiorczą usytuowany jest ekran nr 2. Po stronie przeciwnej A4 znajdują się łącznice zjazdowa i wyjazdowa drogi zbiorczej, a po stronie prawej – tereny zieleni oraz salon samochodowy. Od zjazdu na ul. Witosa do ul. Kolońskiej po stronie lewej, wzdłuż drogi zbiorczej zlokalizowany jest ekran nr 2, a za nim w obniżeniu

terenu ul. Chodnikowa z terenami garaży i magazynowo-usługowymi.

Charakterystyka akustyczna zidentyfikowanych terenów chronionych

Występowanie terenów wymagających ochrony przed hałasem przeprowadzono zgodnie z zapisami uchwał MPZP oraz kwalifikacją organu wg art. 115 POŚ, ustalając dopuszczalne standardy wg rozporządzenia [21].

- tereny zabudowy wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego:
 - a) pora dzienna (6:00–22:00) 65 dB,
 - b) pora nocna (22:00–6:00) 56 dB,

Obliczenia numeryczne skuteczności ekranów akustycznych zlokalizowanych w sąsiedztwie autostrady

Metody i założenia przyjęte do obliczeń

Do wyznaczenia skuteczności ekranów istniejących przy autostradzie A4 w Katowicach wykorzystano obliczenia i graficzny rozkład klimatu akustycznego w jej sąsiedztwie, z uwzględnieniem istniejącego modelu terenu 3D oraz czynników ruchowych (natężenia pojazdów, prędkości i procentowego udziału pojazdów ciężkich), geometrii źródła hałasu i stanu zagospodarowania sąsiadujących z drogą terenów podlegających ochronie przed hałasem. Obliczenia numeryczne wykonano, wykorzystując pakiet SoundPlan i model emisji hałasu NMPB (*Guide du Bruit*), oparty na normie [22, 23, 24].

Wykorzystany do obliczeń program wykonuje obliczenia zgodnie z metodą zalecaną przez [22, 23], uwzględniając wpływ warunków meteorologicznych na propagację hałasu. Opracowany na potrzeby obliczeń model geometryczno-akustyczny analizowanego odcinka autostrady A4 zamieszczono na ryc. 3. Obliczenia akustyczne przeprowadzono w regularnej siatce receptorowej o boku 10×10 m na wysokości 4 m nad poziomem terenu, wykreślając na ich podstawie mapy hałasu 2D i 3D, zamieszczone na ryc. 4, 5 i 6. Dodatkowo w celu precyzyjnego określenia wartości liczbowych skuteczności wykonano obliczenia poziomów dźwięku na wybranych fasadach budynków mieszkalnych przy ulicy Witosa 34, 36 i 38. Lokalizację obiektów mieszkalnych przedstawiono na ryc. 7, natomiast wyniki obliczeń w odniesieniu do dopuszczalnych poziomów dźwięku i skuteczności ekranów na poszczególnych fasadach w tablicy 2.

Przedstawiony na ryc. 4 rozkład klimatu akustycznego w sąsiedztwie analizowanego układu komunikacyjnego jest typowy dla tego rodzaju źródeł hałasu. Hałas z głównego źródła, jakim jest autostrada, propagowany jest na znaczną odległość, a jego ograniczenia wynikają przede wszystkim z ukształtowania terenu (występowanie wałów ziemnych po północnej stronie autostrady, na odcinku 460 m od zjazdu na osiedle Witosa do końca analizowanego odcinka drogi oraz po południowej stronie, na odcinku 200 m od km 334 + 450 do 334 + 650 pomiędzy ulicami Kolońska a Witosa) i występowania obiektów ekranujących w postaci budynków mieszkaniowych, usługowych i gospodarczych. Wyniki obliczeń dla stanu bez zabezpieczeń akustycznych w postaci ekranów przedstawione na mapie hałasu (ryc. 4) oraz zaprezentowane w tablicy 2 wykazują przekroczenia dopuszczalnych poziomów dźwięku w porze dziennej dla obiektu Witosa 34, od 6–8 piętra w zakresie 0,1–0,7 dB, Witosa 36 od 3–8 piętra w zakresie od 0,6–4,3 dB oraz Witosa 38 od 5 piętra w zakresie od 1,0–4,0 dB. W porze nocnej przekroczenia standardów akustycznych są jeszcze większe i w budynku mieszkalnym przy ulicy Witosa 34 występują już od 2–8 piętra w zakresie od 0,6 do 3,9 dB, natomiast przy Witosa 36 już od 1–8 piętra w zakresie od 2,0–7,4 dB, a Witosa 38 – od 2 piętra w zakresie od 0,5–7,0 dB. Po analizie przedstawionych na ryc. 6 i 7 rozkładów poziomów dźwięku oraz ich wartości liczbowych w tablicy 2, po zastosowaniu ochrony akustycznej w postaci ekranów stwierdzono, że dla tak

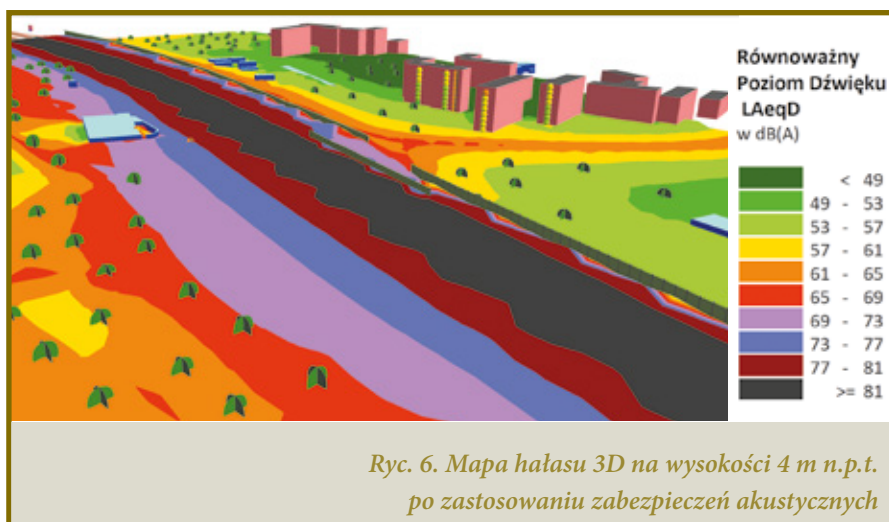


Ryc. 5. Mapa hałasu 2D na wysokości 4 m n.p.t. po zastosowaniu zabezpieczeń akustycznych

opracowanego sposobu zabezpieczeń przed hałasem nie występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów dźwięku, a ich skuteczność na poszczególnych kondygnacjach kształtuje się w porze dziennej w sąsiedztwie budynku przy ulicy Witosa 34 na poziomie od 5,7–7,3 dB, Witosa 36 – od 4,4–8,4 dB a Witosa 36 – w granicach od 7,3–9,6 dB. W porze nocnej natomiast skuteczności analizowanych ekranów kształtują się na następującym poziomie: budynek przy ulicy Witosa 34 – od 4,9–6,6 dB, Witosa 36 – od 3,5–7,9 dB, a Witosa 36 – w granicach od 6,6–9,2 dB.

Podsumowanie

Stosowanie ochrony akustycznej w postaci ekranów podyktowane jest wieloma uwarunkowaniami natury prawnej, technicznej i organizacyjnej. Rozwój wiedzy oraz dostępność nowoczesnych materiałów budowlanych powoduje, że na etapie projektowania jesteśmy w stanie przeanalizować skuteczność różnych rozwiązań technicznych, dążąc do uzyskania jak najlepszego komfortu akustycznego w sąsiedztwie rozpatrywanych źródeł hałasu. Uzyskana na podstawie badań wiedza o parametrach akustycznych materiałów i ustrojów budowlanych pozwala na opracowanie modeli zbliżonych do rze-



Ryc. 6. Mapa hałasu 3D na wysokości 4 m n.p.t. po zastosowaniu zabezpieczeń akustycznych

Tablica 2. Wyniki obliczeń poziomów dźwięku pochodzących od ruchu pojazdów oraz wyniki skuteczności ekranów akustycznych obliczonych na fasadach obiektów narażonych na ponadnormatywne oddziaływanie hałasu pochodzącego z ruchu pojazdów po A4.

Lokalizacja	Kondygnacja	Bez ekranów akustycznych		Po zastosowaniu ekranów akustycznych		Skuteczność ekranów	
		L_{AeqD}	L_{AeqN}	L_{AeqD}	L_{AeqN}	ΔLE_D	ΔLE_N
		dB		dB		dB	
Witosa 34	Parter	59,7	54,1	54,0	49,1	5,7	5,0
	1 Piętro	61,1	55,5	55,4	50,6	5,7	4,9
	2 Piętro	62,3	56,6	55,9	51,1	6,4	5,5
	3 Piętro	63,2	57,4	56,4	51,5	6,8	5,9
	4 Piętro	63,9	58,2	56,8	51,8	7,1	6,4
	5 Piętro	64,6	58,8	57,3	52,2	7,3	6,6
	6 Piętro	65,1	59,2	57,8	52,6	7,3	6,6
	7 Piętro	65,4	59,6	58,3	53,0	7,1	6,6
Witosa 36	Parter	61,0	55,6	56,6	52,1	4,4	3,5
	1 Piętro	63,5	58,0	57,4	52,9	6,1	5,1
	2 Piętro	64,7	59,0	58,0	53,3	6,7	5,7
	3 Piętro	65,6	59,9	58,3	53,6	7,3	6,3
	4 Piętro	66,4	60,6	58,7	53,8	7,7	6,8
	5 Piętro	67,2	61,3	59,2	54,1	8,0	7,2
	6 Piętro	68,2	62,3	59,8	54,6	8,4	7,7
	7 Piętro	68,9	63,0	60,5	55,1	8,4	7,9
Witosa 38	Parter	58,9	53,0	51,6	46,4	7,3	6,6
	1 Piętro	60,7	54,9	53,3	48,1	7,4	6,8
	2 Piętro	62,4	56,5	54,2	49,0	8,2	7,5
	3 Piętro	63,8	57,8	55,0	49,7	8,8	8,1
	4 Piętro	64,8	58,9	55,8	50,4	9,0	8,5
	5 Piętro	66,0	60,0	56,8	51,3	9,2	8,7
	6 Piętro	67,4	61,4	57,8	52,2	9,6	9,2
	7 Piętro	68,4	62,4	59,0	53,2	9,4	9,2
8 Piętro	69,0	63,0	60,2	54,3	8,8	8,7	

czywistości. Analiza wyników obliczeń numerycznych dostarcza informacji o rozkładzie pola akustycznego, na podstawie którego możemy wnioskować, że skuteczność ekranu akustycznego zależy przede wszystkim od rozkładu geometrycznego układu komunikacyjnego generującego hałas do środowiska, naturalnego i sztucznego ukształtowania terenów, geometrii i wysokości obiektów budowlanych, w tym ekranów akustycznych, oraz położenia punktu odbioru, czyli jego wysokości nad poziomem terenu. Skuteczność analizowanego ekranu akustycznego, opisana za pomocą pojedynczych wartości uzyskanych w węzłach założonej siatki obliczeniowej, kształtuje się na poziomie od 3,5–9,6 dB, co pozwala na dotrzymanie wymaganych rozporządzeniem standardów akustycznych dla terenów oraz obiektów mieszkaniowych.

Marek Jabłoński
Politechnika Łódzka

Leszek Dulak
Rafał Żuchowski
Politechnika Śląska

Literatura

- Rettinger M., *Noise Level Reductions of Barriers*. *Noise Control*, 3, 5, 1957, s. 50–52.
- Meakawa Z., *Noise reduction by screens*, „Applied Acoustics”, 1 (3), 1968, s. 157–173.
- Samuels S., Ancich E., *Recent developments in the design and performance of road traffic noise barriers*, „Acoustics Australia”, 29 (2), 2001, s. 73–78.
- Waubke H., Kasess Ch., *Implementation of insertion loss of arbitrarily shaped noise barriers into noise mapping software*. The 22nd International Congress on Sound and Vibration, Florence 2015.
- Watts G., Morgan P.A., *Acoustic Performance of an Interference-Type Noise-Barrier Profile*, „Applied Acoustics”, 49 (1), 1996, s. 1–16.
- Fujiwara K., Ando Y., Meakawa Z., *Noise control by barriers – Part 2: Noise reduction by an absorptive barrier*, „Applied Acoustics”, 10 (3), 1977, s. 167–179.
- PN-EN ISO 11654:1999 Akustyka. Wyroby dźwiękochłonne używane w budownictwie. Wskaźnik pochłaniania dźwięku.
- PN-EN ISO 354:2005 Akustyka. Pomiar pochłaniania dźwięku w komorze pogłosowej.
- ISO 1793-1:2012 Road traffic noise reducing devices. Test method for determining the acoustic performance. Intrinsic characteristics of sound absorption.
- Delaney M.E., Bazley E.N., *Acoustic properties of fibrous absorbent materials*, „Applied Acoustics”, 3, 1970, s. 105–116.
- Żuchowski R., Marchacz M., *Evaluation of the effectiveness of screening with noise barriers with account to an edge noise reducer*. *ACEE*, 2 (3), 2009, s. 49–56.
- PN-EN ISO 10140-1:2011 Akustyka – Pomiar laboratoryjny izolacyjności akustycznej elementów budowlanych – Część 1: Zasady stosowania dla określonych wyrobów.
- PN-EN ISO 10140-2:2011 Akustyka – Pomiar laboratoryjny izolacyjności akustycznej elementów budowlanych – Część 2: Pomiar izolacyjności od dźwięków powietrznych.
- PN-EN ISO 10140-4:2011 Akustyka – Pomiar laboratoryjny izolacyjności akustycznej elementów budowlanych – Część 4: Procedury pomiarowe i wymagania.
- PN-EN ISO 10140-5:2011 Akustyka – Pomiar laboratoryjny izolacyjności akustycznej elementów budowlanych – Część 5: Wymagania dotyczące laboratoryjnych stanowisk badawczych i wyposażenia.
- PN-EN ISO 717-1:2013 Akustyka – Ocena izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych – Część 1: Izolacyjność od dźwięków powietrznych.
- PN-EN 1793-1:2013 Drogowe urządzenia przeciwhałasowe – Metoda oznaczania właściwości akustycznych – Część 1: Podstawowe właściwości pochłaniania dźwięku.
- PN-EN 1793-2:2013 Drogowe urządzenia przeciwhałasowe – Metoda oznaczania właściwości akustycznych – Część 2: Podstawowe właściwości izolacji od dźwięków powietrznych w warunkach dźwięku rozproszonego.
- PN-EN 1793-3:2001 Drogowe urządzenia przeciwhałasowe. Metoda badania w celu wyznaczenia właściwości akustycznych – Część 3: Znormalizowane widmo hałasu drogowego.
- PN-ISO 10847:2002 Akustyka – Wyznaczanie „in situ” skuteczności zewnętrznych ekranów akustycznych wszystkich rodzajów.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku, tekst jednolity [Dz. U. nr 120, poz. 826 z późniejszymi zmianami].
- ISO 9613-2: Akustyka – zmniejszanie propagacji dźwięku na otwartej przestrzeni: Część 2: Ogólne metody obliczeń.
- Francuska krajowa metoda obliczeń „NMPB-Routes – 96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)”, określona w „Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, Journal Officiel du 10 mai 1995, art. 6” i francuskiej normie „XPS 31–133”.
- Dyrektywa 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. odnosząca się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku.



Ryc. 7. Lokalizacja punktów obliczeniowych na fasadach budynków mieszkalnych oddalonych 100 m od jezdni zbiorczych, a 110 m od jezdni głównej autostrady A4

Czy w Polsce nadszedł już czas na BIM?

Kolejny głos w sprawie Building Information Modeling. Referat poniższy został wygłoszony w lutym podczas II konferencji LOIIB „Nowoczesne technologie w budownictwie – wybrane zagadnienia”.

Polskie środowisko projektantów nie odróżnia się w żaden negatywny czy pozytywny sposób od kolegów z zagranicy i kieruje się pragmatycznymi przesłankami, również w kwestii wyboru sposobu projektowania. Istnieje wiele racjonalnych powodów, które sprawiają, że projektanci nie wprowadzają masowo i entuzjastycznie w swoich pracowniach metodologii BIM.

Po pierwsze, obecnie nie ma w Polsce żadnych prawnych regulacji wymuszających oddawanie projektu w BIM (pomijając fakt, że w tej chwili nie do końca jeszcze wiadomo, co to znaczy).

Kolejną rzeczą jest rutyna i przyzwyczajenie. Projektanci nie widzą powodu, aby inwestować swój cenny czas w jakieś nowinki, skoro do tej pory dobrze sobie radzili. Nie bez znaczenia jest też obawa, że stosowanie BIM-u przez instalatorów, konstruktorów i architektów wpłynie negatywnie na cenę projektu i może skłonić inwestora do wyboru tańszego rozwiązania tradycyjnego. Praca w technologii BIM znacznie zawęża możliwe grono osób współpracujących przy tworzeniu projektu, ponieważ większość specjalistów preferuje tradycyjne metody projektowania.

Wielu inżynierów jest w pełni zadowolonych z wypracowanych przez siebie metod pracy, często dochodzili do nich latami i budzi ich sprzeciw to, że nagle wymaga się od nich zmian – mają wrażenie, że muszą cofnąć się o krok i zaczynać od początku. I nawet jeśli mają przekonanie, że przejście na BIM jest

nieuniknione, słyszeli o dyrektywie UE na ten temat, to wierzą, że to dość odległa przyszłość i rozsądnym będzie wstrzymanie się z inwestycjami w oprogramowanie tak długo, jak to będzie możliwe.

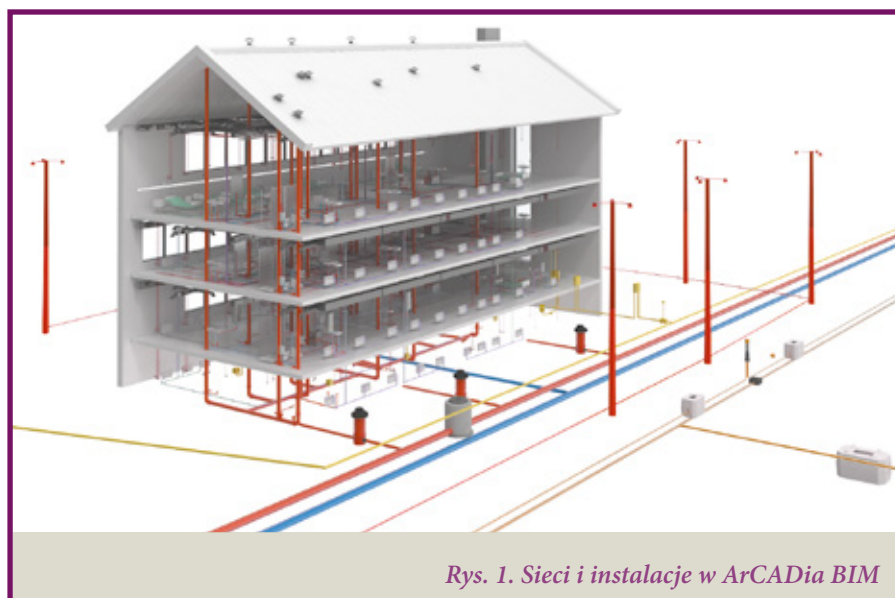
Moglibyśmy w tej chwili zakończyć ten wywód i pogrzebać BIM, jednak byłaby to zdrada ideałów, które od 12 lat przyświecają tworzeniu naszego systemu ArCADia BIM, a przede wszystkim byłaby to fałszywa konkluzja.

Ogólnie wiadomo, że dla całego procesu życia obiektu budowlanego, od projektu do rozbiórki, dobrodziejstwa płynące z BIM są niepodważalne. Postaramy się również rozwiązać wcześniejsze sformułowane obawy.

„BIM jest zbędną nowinką, na którą szkoda czasu” – to dość często wyrażana przez inżynierów opinia. Zapewne kilkadziesiąt lat temu mówili to samo, pochylając się nad deską kreślarską i z powątpiewaniem patrząc na kolegów siedzących przed ekranem komputera z zainstalowanym prostym programem CAD. W chwili obecnej na wyciągnięcie ręki mamy nowoczesny software, który charakteryzuje się prostym, intuicyjnym interfejsem, znanym już użytkownikowi z innych powszechnych aplikacji komputerowych i zgodnym z jego przyzwyczajeniami niezwiązanymi z informatyką. Pozwala to oszczędzić czas na żmudne studiowanie instrukcji obsługi. Dobrym przykładem jest nasz system ArCADia BIM, który wydaje się godzić prostotą obsługi

z dużą funkcjonalnością programu i bez wątplenia nie będzie zmuszał użytkowników do niepotrzebnej straty czasu na czasochłonne opanowanie oprogramowania. Brak w Polsce prawnych regulacji wymuszających oddawanie projektu w BIM jest faktem, jednak już dziś, bez takich regulacji, mamy do czynienia coraz częściej z zamówieniami publicznymi, w których wymagane jest sporządzenie dokumentacji w BIM.

Teza, że stosowanie BIM przez instalatorów, konstruktorów i architektów podniesie cenę projektu i może skłonić inwestora do wyboru tańszego rozwiązania tradycyjnego jest mylna. W odniesieniu do całości inwestycji korzyści finansowe



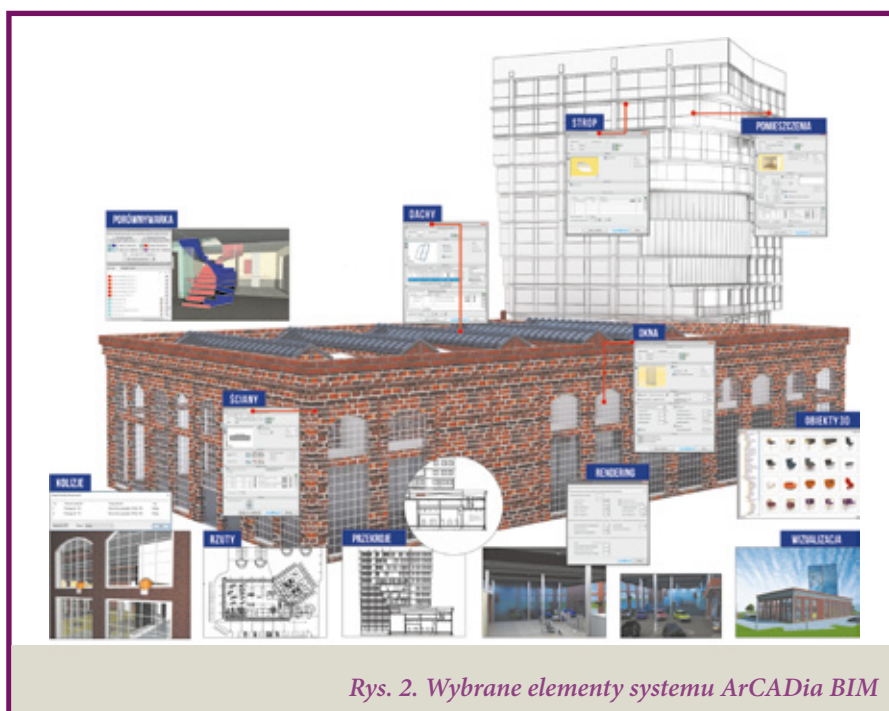
Rys. 1. Sieci i instalacje w ArCADia BIM

są wymierne i zadaniem projektanta jest, aby przekonać o tym niezdecydowanego i nieświadomionego inwestora. Otrzyma on prawdopodobnie nieco droższy projekt, ale dzięki kompleksowemu i przejrzystemu modelowi 3D dostanie stale aktualną i pełną informację o każdym z elementów budynku: kubaturze, wyposażeniu, instalacjach, zużyciu materiałów i kosztach budowy w zależności od zmian nanoszonych w projekcie. Zmiany te pokażą się także w raportach ilościowych, pozwalając na śledzenie ich wpływu na końcowe koszty. Inwestor otrzyma precyzyjne zestawienia elementów, gdyż projekt tworzony będzie w oparciu o model zgodny z modelem rzeczywistym. Jako że stworzenie modelu 3D daje projektantowi możliwość precyzyjnego sprawdzenia

wszystkich detali, a program pozwala na wychwycenie błędów i kolizji, ewentualne problemy na budowie zostają usunięte, jeszcze zanim się pojawią, oszczędzając i czas, i środki. Kolejne wymierne korzyści finansowe czekają w fazie eksploatacji budynku. Tu kluczem do sukcesu jest nie tyle oprogramowanie samo w sobie, co informacje wprowadzone do niego podczas projektowania, budowy i po jej ukończeniu, które umożliwią efektywne administrowanie obiektem i zminimalizowanie kosztów utrzymania go.

Inną obawą projektantów jest konieczność dobierania współprojektantów tylko wśród tych, którzy dysponują narzędziami BIM. Trudno odmówić słuszności temu rozumowaniu, lecz biorąc pod uwagę szybkość, z jaką wykorzystanie narzędzi BIM upowszechnia się wśród projektantów wszystkich branż, już niedługo problem ten przestanie istnieć. Inżynierowie obawiają się też problemów związanych z koniecznością wypracowania całkiem nowych sposobów współpracy. Jednak korzystanie z BIM otwiera firmom projektowym wiele drzwi, gdyż coraz więcej ich klientów domaga się jego zastosowania, szczególnie wtedy, gdy projektant jest wyłaniany w drodze przetargu. I znowu z pomocą mogą przyjść nowoczesne narzędzia informatyczne, takie jak np. system ArCADia BIM. ArCADia, prócz powszechnie używanej w środowisku architektów wizualizacji, oferuje także kompleksowy, wielobranżowy system BIM, a jego formuła pracy w grupie nie wymaga od projektanta szczególnej zmiany swoich dotychczasowych przyzwyczajeń.

Kolejnym dość powszechnym podejściem jest asekuracja. Tylko czy warto zwlekać i odkładać w czasie to, co nieuchronne? Kiedy nadejdzie moment zmian i ogólnych zaleceń legislacyjnych, może się okazać, że projektant będzie miał za mało czasu na to, aby wdrożyć system u siebie w firmie. Zakup oprogramowania i szkolenia pochłoną czas i pieniądze, a i tak już zawsze będziemy trochę z tyłu za tymi, którzy w BIM „siedzą”



Rys. 2. Wybrane elementy systemu ArCADia BIM

od dawna. Takie asekuracyjne myślenie wiąże się również z obawą o to, że oprogramowanie tego typu jest trudne w obsłudze, wymaga większej wiedzy informatycznej i sprawności poruszania się w wirtualnym modelu. Tu znowu alternatywą jest system ArCADia BIM bazujący na znanym i oswojonym już formacie dwg. Projektowanie w tym systemie nie różni się prawie niczym od standardowego projektowania w CAD. Użytkownik nie musi włączać widoku 3D, może ograniczyć się do wprowadzania na rzucie elementów, np. rurociągów czy ścian i nie zauważy różnicy w odniesieniu do wprowadzania „zwykłych kresek”.

Narzędzia, które wykorzystują koncepcję BIM, wciąż są rozwijane. Pełniejsze wykorzystanie potencjału będzie wymagało kolejnych lat pracy nad rozwojem metodyki i technologii, a w działaniach tych niezbędna będzie współpraca producentów oprogramowania i jego użytkowników, czyli przede wszystkim projektantów, z naukowcami, instytucjami normalizacyjnymi oraz organami ustawodawczymi.

Na pytanie „Czy w Polsce nadszedł już czas na BIM?” każdy projektant musi sobie odpowiedzieć sam.

Zagranica wydaje się być bardziej otwarta na technologię BIM i lepiej dostrzegać jej nieodzowność i nieuchronność. Przykładowo, rząd brytyjski już od 2016 roku wymaga, aby w zlecanych przez niego projektach stosowano BIM 3D. W Polsce brak uregulowań prawnych i nacisków zewnętrznych na stosowanie BIM nie ułatwia tego procesu. Jedno wiemy na pewno już teraz, przed BIM nie da się uciec. Z całą pewnością pozostanie na rynku miejsce dla projektantów wykonujących dokumentację płaską, jednak to, co będzie dla nich do podziału, to raczej nie kawałek tortu a okruszki.

Zabezpieczenia przeciwpożarowe w obiektach wielkokubaturowych

„Obiekty wielkokubaturowe – zabezpieczenia przeciwpożarowe, eksploatacja i administrowanie” to temat warsztatów zorganizowanych przez Oddział Łódzki Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Pożarnictwa (www.sitp.lodz.pl), które odbyły się 10 maja br. w Dobieszkowie koło Łodzi.

Celem warsztatów było przybliżenie zagadnień związanych z bezpieczeństwem pożarowym wymienionych obiektów oraz zwrócenie uwagi na problemy występujące podczas ich projektowania, eksploatacji i administrowania. W warsztatach wzięli udział projektanci, rzeczoznawcy, funkcjonariusze Państwowej Straży Pożarnej, zarządzający i użytkownicy obiektów wielkokubaturowych oraz inne osoby zainteresowane przedmiotową problematyką.

Warsztaty patronatem honorowym objął st. bryg. Jarosław Wlazłowski – Łódzki Komendant Wojewódzki Państwowej Straży Pożarnej w Łodzi, a patronat medialny nad wydarzeniem objęła Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa. Naszą Izbę reprezentowała przewodnicząca Rady ŁOIIB Barbara Malec, Agnieszka Jońca – przewodnicząca Zespołu ŁOIIB ds. Doskonalenia Zawodowego oraz dr inż. Jan Michajłowski, który wygłosił także referat.

Podczas warsztatów omawiano następujące zagadnienia: „Dokumentacja powykonawcza i dokumentacja budowlana obiektu – przydatność i znaczenie w czasie użytkowania budynków. Analiza praktyczna” (Sławomir Matczak), „Przygotowanie inwestycji w świetle znowelizowanych przepisów prawnych” (dr inż. Jan Michajłowski), „Użytkowanie

obiektu, w tym zmiana aranżacji a funkcjonowanie urządzeń przeciwpożarowych. Oddymianie” (Łukasz Ostapiuk), „Oświetlenie awaryjne – wymagania przepisów a możliwości techniczne” (Maciej Sosnowski), „Funkcjonowanie obiektu a przyjęty na etapie projektu budowlanego scenariusz pożarowy” (Paweł Ciszewski), „Regały z pomostami roboczymi – problemy ochrony przeciwpożarowej i ich rozwiązywanie” (Tadeusz Cisek), „Systemy biernej ochrony przeciwpożarowej – oczekiwania a możliwości zastosowania konkretnych rozwiązań” (Przemysław Paprzycki), „Magazyn jako zakład zwiększonego lub dużego ryzyka wystąpienia poważnej awarii przemysłowej” (Marcin Trojanowski), „Jak (NIE) projektować systemów sygnalizacji pożarowej” (Marcin Barnat), „Obowiązki prewencyjne administratora/zarządcy w zakresie przygotowania obiektu do działań ratowniczych. Obowiązki w czasie trwania działań ratowniczo-gaśniczych” (Bartłomiej Tomczuk), „Przygotowanie budowy obiektu wielkokubaturowego do czynności związanych z przekazaniem do użytkownika” (Zbigniew Grzelak).

Ponadto, Komendant Wojewódzki Państwowej Straży Pożarnej w Łodzi w swoim wystąpieniu zwrócił uwagę na podstawowe elementy, które mają wpływ na bezpieczeństwo pożarowe, tj.: ter-



foto. Renata Włosowska

minowe kontrole; cykliczne szkolenia w zakresie ppoż. (w tym dotyczące przebywania i ewakuacji ludzi w obiekcie); szkolenia osób zajmujących się ochroną obiektu i zwracanie uwagi na ich znajomość systemów zabezpieczeń. Podkreślił również konieczność rzetelnego opracowywania warunków zamiennych itp. Pogratulował Organizatorom przedsięwzięcia oraz frekwencji, gdyż niezwykle ważne jest, żeby przekazywać informacje dotyczące kwestii odpowiednich zabezpieczeń przeciwpożarowych oraz właściwej eksploatacji obiektów.

Przewodnicząca Rady ŁOIIB Barbara Malec zwróciła uwagę na wysoką rangę i znaczący udział spraw związanych z ochroną przeciwpożarową w procesie inwestycyjnym. Bardzo wysoko oceniła profesjonalizm służb i instytucji związanych z zapewnieniem ochrony pożarowej w budownictwie, z których wiedzy i umiejętności korzystamy. Zwróciła uwagę na trudną rolę inżynierów budownictwa, którzy muszą przybliżyć się do oczekiwań inwestorów, a jednocześnie spełnić wymagania warunków technicznych rzeczoznawców, a na końcu procesu służb kontrolno-rozpoznawczych komend straży pożarnej. Wyraziła oczekiwanie środowiska inżynierów budownictwa na nawiązanie kontaktów i podjęcie bliższej współpracy ze środowiskiem inżynierów i techników pożarnictwa. Szczególną uwagę zwróciła na kilka sytuacji, gdzie upatruje potrzebę wypracowania wspólnego stanowiska, dzieląc się między innymi następującymi wątpliwościami: 1) czy trzeba dostosowywać kilkudziesięcioletnie obiekty do nowych warunków przy zaadaptowaniu małego fragmentu na drobne usługi?, 2) czy to jest dobre, jeśli podczas prac przedodbiorowych następuje sprzeciw tam, gdzie mogłaby być warunkowa decyzja, a pomimo opinii występują uwagi do przyjętych rozwiązań? To powoduje ograniczanie wielu inicjatyw, a w przypadku odważnych – niekiedy i bankructwo. Zaapelowała o większą elastyczność przy odbiorach i rozważenie możliwości wprowadzenia regulacji pozwalających na odstępstwa od warunków technicznych. Pani Przewodnicząca zaproponowała, aby w ramach współpracy utworzyć zespół ekspertów, który omówi trudne sprawy i wypracuje ustalenia, które mogłyby być krokiem do wspólnego stanowiska, może nawet do ustalenia propozycji ujednoczenia i wypracowania wniosków dla ustawodawcy.

Warsztaty okazały się bardzo udanym przedsięwzięciem, o czym świadczyła zarówno duża frekwencja, jak i zainteresowanie odbiorców.

Warto dodać, że Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Pożarnictwa Oddział w Łodzi podejmuje wiele inicjatyw dotyczących szerzenia i doskonalenia wiedzy w zakresie ochrony przeciwpożarowej oraz doskonalenia standardów, norm i przepisów. Warsztaty w Dobieszku potwierdziły, że warto rozmawiać na temat powstawania (ale i utrzymywania oraz zabezpieczania) obiektów wielokubaturowych ze wszystkimi uczestnikami tego procesu.

Renata Włostowska



Patronat honorowy objął st. bryg. Jarosław Wlazłowski – Łódzki Komendant Wojewódzki Państwowej Straży Pożarnej w Łodzi (pierwszy z prawej)



W warsztatach wzięli udział przedstawiciele ŁOIIB (na zdjęciu: B. Malec, J. Michajłowski)



Piotr Łukasik – prezes Oddziału Łódzkiego SITP – organizatora warsztatów

Wacław Filipowicz – wybitny konstruktor

Projektant wielu nowatorskich konstrukcji, weryfikator prac projektowych, ekspert budowlany, nadzorujący realizację skomplikowanych obiektów, wymagający nauczyciel wielu pokoleń studentów i młodych projektantów. Jednocześnie człowiek towarzyski, humanista z ogromnym poczuciem humoru. Wspomnienia napisali synowie, którzy zarażeni pasją ojca, również zajmują się budownictwem.

Wacław Filipowicz urodził się 26 marca 1919 r. w głodującym w wyniku I wojny światowej i Rewolucji Październikowej Petersburgu. Jego ojciec Tadeusz Filipowicz, syn burmistrza Sochaczewa, wyjechał z rodzinnego miasta na studia w Instytucie Technologicznym w Petersburgu, zwanym potocznie Grażdanką, a po studiach osiadł w Petersburgu na stałe i tam założył rodzinę, żeniąc się z Marią Magdaleną Jostman, pochodzącą ze szwedzkiej rodziny osiadłej w Hungerburgu w Estonii. Przed Rewolucją pracował między innymi na jednej z najważniejszych w Cesarstwie Rosyjskim budowie kolei transsyberyjskiej. W Petersburgu przyszedł na świat Wacław oraz jego siostra i brat. Po odzyskaniu przez Polskę niepodległości i podpisaniu traktatu ryskiego Tadeusz Filipowicz zdecydował się na powrót do kraju. W rzeczywistości mógł wrócić dopiero kilka lat po traktacie, ponieważ bolszewicy tworzyli liczne trudności, odwlekając zgodę na wyjazd. Dzięki koledze z petersburskich studiów otrzymał pracę w Łodzi przy budowie wodociągów i kanalizacji realizowanych według projektów sławnego angielskiego inżyniera Williama Lindleya. Jego szefem był inżynier Stefan Skrzywan, który wcześniej budował sieci wodociągowe i kanalizacyjne w Warszawie i Baku. Z czasem, Tadeusz Filipowicz awansował na kierownicze stanowisko inspektora sieci. Do dzisiaj podpisane przez niego dokumenty funkcjonują w łódzkim Zakładzie Wodociągów i Kanalizacji. Dla jego żony Marii Magdaleny Polska była całkowicie nowym, nieznanym światem. Szybko jednak nauczyła się języka polskiego, a swoje dzieci wychowywała na polskich patriotów.

Wacław Filipowicz w 1928 r. jako dziewięcioletek rozpoczął naukę w I Państwowym Gimnazjum i Liceum im. Mikołaja Kopernika w Łodzi (obecnie I LO im. M. Kopernika), które ukończył, uzyskując świadectwo dojrzałości, w roku 1936. Przyjaźnie zawarte w szkolnej ławie przetrwały do końca życia,

wraz z kolegami uroczyście obchodził kolejne dziesięciolecia matury. Szczególnie bliskie więzy koleżeńskie łączyły go ze znanym architektem, numizmatykiem i medalierem, projektantem Teatru Wielkiego w Łodzi, późniejszym profesorem Politechniki Krakowskiej – Witoldem Korskim (synem Józefa Kabana (Korskiego)), z którym razem zdawali maturę, a potem, przez kilka lat pracowali w Miastoprojencie.



Po maturze, w 1936 r. Wacław Filipowicz został studentem Wydziału Inżynierii Politechniki Warszawskiej. Był uczniem wielu sławnych do dzisiaj warszawskich profesorów, takich jak Wacław Żencykowski i inni. W okresie międzywojennym Politechnika Warszawska przywiązywała olbrzymią wagę do praktyk studenckich, które odbywały się latem na terenie całego kraju, zależnie od otrzymanego przydziału. Firmy wykonawcze zabiegały o przydzielenie studenta praktykanta. Wacław Filipowicz przedwojenne praktyki studenckie odbył

przy regulacji Warty w Sieradzu (1938 r.) i przy rozbudowie portu w Gdyni (1939 r.).

Wybuch II wojny światowej spowodował przerwanie studiów. W roku 1940 jako Polak i student polskiej uczelni wyższej zamieszkały na terenach wcielonych do Rzeszy Niemieckiej, został aresztowany i po kilkudniowym pobycie w obozie przejściowym na Radogoszczu w Łodzi osadzony w obozie koncentracyjnym w Dachau w Bawarii, skąd prawdopodobnie w wyniku inicjatywy ambasady szwedzkiej w Berlinie, został po kilku miesiącach zwolniony i powrócił do Łodzi. Otrzymał nakaz pracy w Vermessungamt (Urząd Geodezyjny), gdzie do końca wojny pracował jako pomiarowy. Z obozem na Radogoszczu zetknął się po raz drugi, kiedy wracał z robót przymusowych w styczniu 1945, już po przejściu frontu. Makabryczny widok stosów zmasakrowanych, częściowo spalonych ciał, spowitych dymem dogasającego pożaru pozostał w jego pamięci na zawsze. W latach

60. XX wieku jako były więzień i świadek masakry na Radogoszczu włączył się aktywnie w prace projektowe przy budowie Muzeum Mauzoleum i zaprojektował konstrukcję iglicy.

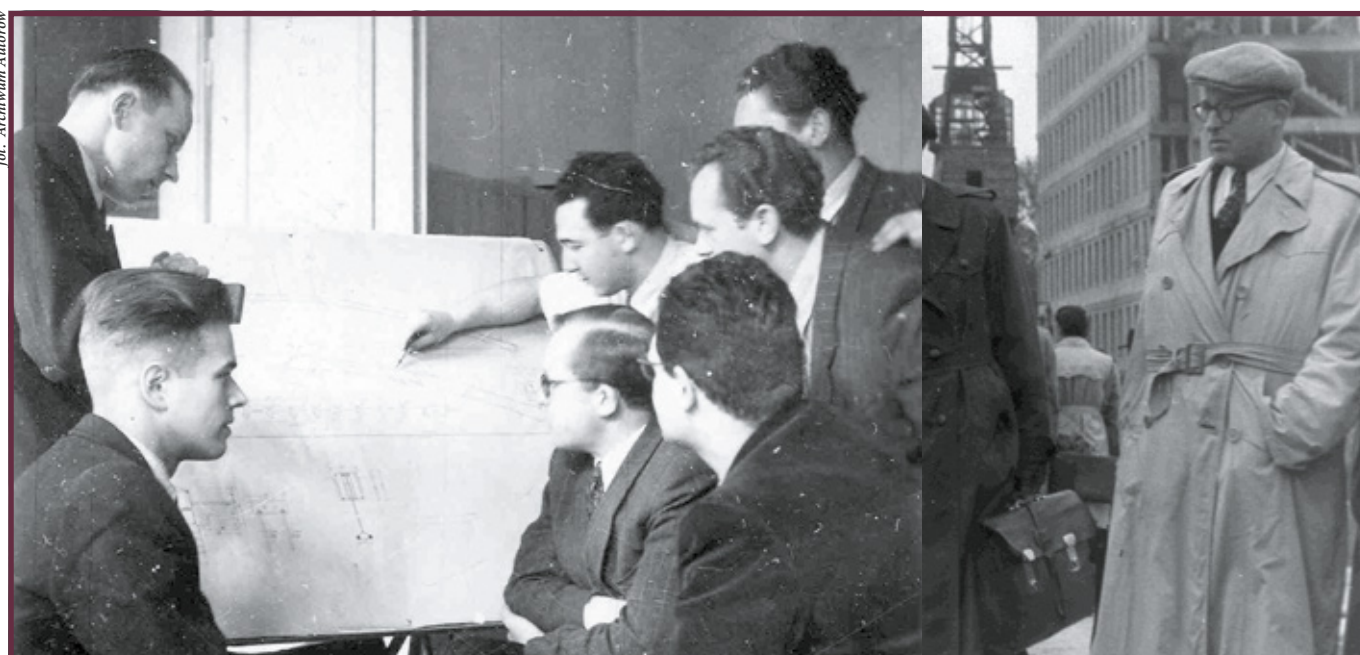
Zaraz po wojnie w roku 1945 Waław Filipowicz podjął pracę zawodową w Urzędzie Ziemskim w Łodzi jako inżynier budownictwa, a następnie od lipca 1945 do maja 1946 pracował jako kierownik robót w Komitecie Odbudowy Bałut. Jesienią tego samego roku powrócił na studia na Politechnice Warszawskiej. W 1948 r. obronił pracę magisterską napisaną pod kierunkiem prof. Waława Żencykowskiego i uzyskał dyplom magistra inżyniera budownictwa.

W tym samym roku rozpoczął pracę w Zakładzie Ubezpieczeń Społecznych w Warszawie, nadzorując budowy obiektów sanatoryjnych. Wiele w tym czasie wskazywało na to, że swoje dalsze życie Waław Filipowicz zwiąże z Warszawą. Stało się jednak inaczej. W trudnych stalinowskich czasach, ulegając namowom rodziców, w roku 1950 wrócił do Łodzi. Podjął pracę w Biurze Projektów „Miastoprojekt Łódź”, gdzie pracował aż do roku 1979 na różnych stanowiskach: projektanta, starszego projektanta, weryfikatora, głównego specjalisty od spraw konstrukcji. W tym czasie wykonał wiele znaczących projektów konstrukcji, takich jak: projekt przędzalni cienko-przędnej dla zakładów Uniontex, Centralnych Magazynów Importowych Tekstilimpex oraz wielu budynków mieszkal-

nych i szkolnych. W czasie pracy w Miastoprojekcie zaprzyjaźnił się z wybitnym konstruktorem, późniejszym docentem Politechniki Łódzkiej – Januszem Medwadowskim, z którym prowadzili wspólnie zespół projektowania konstrukcji.

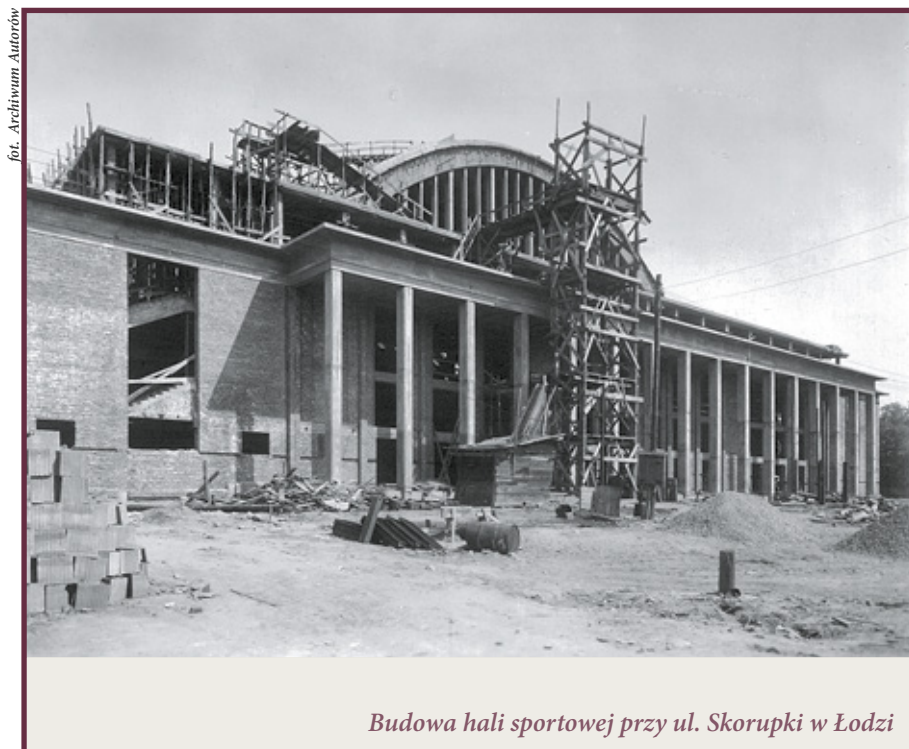
W roku 1952 Waław Filipowicz ożenił się ze studentką Wydziału Prawa Uniwersytetu Warszawskiego Barbarą Brühl. Z tego związku przyszło na świat dwóch synów, autorów niniejszego artykułu: Piotr – inżynier budownictwa (ur. 1953) i Paweł – architekt (ur. 1956).

Miastoprojekt nie był jedynym biurem projektów, w którym był zatrudniony. Jednocześnie, w różnych okresach, na część etatu pracował w Miejskim Biurze Projektów, Biurze Projektów Budownictwa Komunalnego, Biurze Projektów Budownictwa



Po lewej: zespół projektowy w „Miastoprojekcie” (lata 50. XX w.).

Po prawej: na placu budowy biblioteki UŁ (ul. Matejki)



Budowa hali sportowej przy ul. Skorupki w Łodzi

Przemysłowego i Wojewódzkim Biurze Projektów, najczęściej jako sprawdzający i specjalista do spraw konstrukcji. Aż trudno uwierzyć, kiedy to wszystko zdążył zrobić. Do domu przynosił całe tomy dokumentacji i siedział nad nimi często do późnej nocy.

Uprawnienia budowlane, wydane jeszcze na podstawie rozporządzenia prezydenta RP z 16.02.1928 r., Wacław Filipowicz uzyskał w roku 1958. Oprócz pracy projektowej zajmował się również rzeczoznawstwem budowlanym i inwestycjami. Opracował wiele opinii i ekspertyz budowlanych.

Hala została wyposażona w pierwsze w Polsce sztuczne lodowisko znajdujące się pod dachem.

Budowa Teatru Wielkiego w końcowej fazie realizacji to nieustanna walka z czasem i trudnościami technicznymi polegającymi przede wszystkim na zapewnieniu widowni odpowiedniej akustyki i walce z wodą wdzierającą się do fosy orkiestrowej. Pamiętamy nerwową atmosferę tamtych dni i nieustanne telefony najwyższych czynników partyjnych i państwowych, czy termin premiery, zapowiedzianej w rocznicę wyzwolenia Łodzi przez Armię Czerwoną, nie jest zagrożony.



Odbudowa spalonego dachu katedry łódzkiej

W bogatym życiu zawodowym Wacława Filipowicza nie zabrakło miejsca na pracę dydaktyczną. W latach 1956–1967 pełnił funkcję adiunkta, a następnie starszego wykładowcy w Zakładzie Budownictwa Ogólnego na Wydziale Budownictwa Politechniki Łódzkiej. Jego uczniami byli między innymi późniejsi pracownicy naukowcy PŁ – Marian Łukowiak i Ryszard Peła.

Po roku 1979 i przejściu na emeryturę swoją działalność zawodową skoncentrował przede wszystkim na budownictwie sakralnym. Już wcześniej brał udział w projektowaniu i realizacji odbudowy spalonego dachu i naprawy sklepień po pożarze katedry łódzkiej (1971 r.). Przez wiele lat był członkiem Komisji ds. Konserwatorsko-Budowlanych Archidiecezji Łódzkiej. Nadzorował budowy wielu kościołów, w tym monumentalnej świątyni Ojców Orionistów w Zduńskiej Woli, której główny element nośny stanowi ponad pięćdziesięciometrowy łuk żelbetowy, na którym opierają się również żelbetowe krokwie. Z budownictwem sakralnym był związany zawodowo prawie do końca życia. Ostatnimi pracami, jakie wykonywał po przekroczeniu 90 roku życia, były nadzory nad robotami remontowymi oraz opinie dotyczące stanu technicznego budynków należących do parafii, sporządzane dla potrzeb tzw. wizytacji kanonicznych.

Wacław Filipowicz zawsze uważał, że inżynierowie budownictwa powinni współpracować ze sobą również w ramach



W Polskim Związku Inżynierów i Techników Budownictwa

organizacji inżynierskich, co pozwala na lepsze wykonywanie zawodu, a także integruje środowisko inżynierskie. Dlatego obok pracy zawodowej przez całe życie był zaangażowany w działalność w Polskim Związku Inżynierów i Techników Budownictwa, gdzie pełnił liczne funkcje, początkowo w Oddziale Łódzkim, a następnie w Warszawie, gdzie w latach 1963–1981 był wiceprzewodniczącym Zarządu Głównego oraz członkiem Komitetu Nauki PZITB. Z ramienia PZITB przez wiele lat pracował jako egzaminator na uprawnienia budowlane, aż do czasu powstania Polskiej Izby Inżynierów



Narada związana z budową na lotnisku Lublinek ołtarza w związku z wizytą papieża Jana Pawła II (1987 r.)

Budownictwa. W roku 1984 Krajowy Zjazd Delegatów PZITB w Lublinie nadał Waławowi Filipowiczowi tytuł honorowego członka PZITB.

Z głęboką satysfakcją przyjął informację o powstaniu Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa, do której zapisał się już w roku 2002, a czynnym członkiem samorządu zawodowego inżynierów budownictwa pozostał aż do śmierci.

Termin zawód zaufania publicznego rozumiał w sposób bardzo dosłowny. Reprezentował pogląd, że osobom pełniącym samodzielne funkcje techniczne w budownictwie powierza się niezwykle odpowiedzialne zadania związane z bezpieczeństwem ludzi i zaspakajaniem ich podstawowych potrzeb i tym samym udziela im się olbrzymiego kredytu zaufania. Dlatego też uważał, że zawód inżyniera budownictwa należy wykonywać sumiennie przy stałym pogłębianiu własnej wiedzy i umiejętności.

Za całokształt działalności zawodowej i społecznej Waław Filipowicz był wielokrotnie wyróżniany odznaczeniami państwowymi, resortowymi, samorządowymi i stowarzyszeniowymi. Najważniejsze z nich to Krzyż Kawalerski i Krzyż Oficerski Orderu Odrodzenia Polski.

Nigdy nie angażował się w działalność polityczną. Uważał, że we wszystkich środowiskach, niezależnie od poglądów politycznych czy religijnych, można spotkać wartościowych, solidnych ludzi.

Obydwojaj jesteście uczniami naszego ojca. Już w końcu lat 60. XX w. zabierał nas swoim niebieskim wartburgiem w teren do pomocy przy pomiarach i odkrywkach. Wiele nam przy okazji opowiadał o zastosowanych rozwiązaniach i celach ekspertyzy. Już wtedy zaczęliśmy rozumieć, jaką ciekawą i wszechstronną branżą jest budownictwo. Nigdy nas nie namawiał do kontynuowania rodzinnej tradycji i wykonywania zawodów budowlanych, zawsze przestrzegał, że jest to ciężka i odpowiedzialna praca. Ale potrafił nam jednocześnie przekazać, że budowanie jest zawodem, któremu warto poświęcić swoje życie. Jego śladami podąża kolejne, już czwarte budowlane pokolenie Filipowiczów: Katarzyna, córka Piotra i Maciej, syn Pawła, którzy są architektami.

Waław Filipowicz zmarł 6 czerwca 2011 roku. Został pochowany u boku rodziców na cmentarzu Doły w Łodzi.

Piotr i Paweł Filipowicz

Polski Związek Inżynierów i Techników Budownictwa
Oddział w Łodzi
zaprasza do udziału w kolejnej edycji konkursu



Celem Konkursu jest wskazanie na terenie województwa łódzkiego obiektów budowlanych lub zadań inwestycyjnych, podczas realizacji których osiągnięto wyróżniające rezultaty w procesie inwestycyjnym. Konkurs skierowany jest m.in. do: inwestorów, inwestorów zastępczych, realizatorów inwestycji, generalnych i głównych wykonawców, deweloperów, organizatorów, a także jednostek projektowych. Poprzez promocję wszystkich uczestników procesu budowlanego popularyzuje on dobre praktyki w budownictwie, nowatorskie rozwiązania konstrukcyjne i techniczne wykorzystane w projektowaniu, jak również ciekawe rozwiązania techniczne i technologiczne stosowane podczas procesu budowlanego, a także w organizacji budowy.

Przedmiotem oceny konkursowej mogą być nowe, jak również przebudowane, rozbudowane lub odbudowane obiekty budowlane, albo zadania lub procesy inwestycyjne realizowane we wszystkich rodzajach budownictwa, zakończone nie później niż **do 31 stycznia 2018 roku**. Formularz zgłoszeniowy oraz szczegółowe warunki uczestnictwa zostały zamieszczone na stronie <http://www.zbudowanowlodzkiem.pl/>



Konkurs został objęty patronatem Marszałka Województwa Łódzkiego Witolda Stępnia

Budowniczowie Łodzi

Józef Kaban (Korski) – architekt i budowniczy łódzkich kościołów

Józef Kaban urodził się w 1886 roku w Krakowie (później zmienił nazwisko na Korski). Studiował w Wyższej Szkole Przemysłowej i na krakowskiej Akademii Sztuk Pięknych (studia malarskie). Naukę łączył z praktyką zawodową – pracował w biurze znanego krakowskiego architekta Sławomira Odrzywolskiego. W tym czasie zdobył wyróżnienie w konkursie na dom mieszkalny, który zorganizowało Towarzystwo Polska Sztuka Stosowana. Konkursowy projekt Kabana utrzymany był w modnym wówczas stylu dworkowym i pozytywnie wyróżniał się na tle innych prac. Dzięki przyznanemu wówczas stypendium hrabiny Ledóchowskiej młody Kaban mógł wyjechać do Drezna w 1912 r. i kontynuować studia architektoniczne na zagranicznej uczelni.

Wybuch I wojny światowej zmusił go do przerwania nauki i powrotu do rodzinnego Krakowa. Wojna i przerwane studia nie zniechęciły go do pracy projektowej i podejmowania rywalizacji na polu architektonicznym. W 1916 roku wziął udział w konkursie na nagrobki wojenne i zdobył I nagrodę. Po wojnie, mimo nieukończonych studiów, przez krótki czas pracował jako architekt powiatowy w Tarnobrzegu.

Na przełomie 1919/20 roku przeniósł się do Łodzi, gdzie do końca lat 20. piastował urząd architekta powiatowego w urzędzie wojewódzkim. Pracę urzędniczą umiejętnie łączył z aktywnością zawodową. W roku 1921 nawiązał współpracę z kurią biskupią, w której pełnił odpowiedzialną funkcję architekta diecezjalnego. Biskup Wincenty Tymieniecki, który darzył Kabana szczególnym zaufaniem, zlecał mu opracowanie projektów wielu kościołów. Oprócz tego brał również udział w licznych konkursach architektonicznych, między innymi na Siedzibę Ministerstwa Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego oraz na halę wystawową, na Powszechną Wystawę Krajową w Poznaniu.

Podczas okupacji został wysiedlony do Krakowa. W 1945 r. powrócił do Łodzi gdzie kontynuował pracę zawodową z synem Witoldem Korskim (1918–2003).

Tytuł inżyniera uzyskał dopiero w 1951 r. na Politechnice Krakowskiej, na podstawie swojego dorobku architektonicznego. Józef Kaban (Korski) całe swoje życie poświęcił pracy zawodowej architekta i rodzinie. Pozostawił po sobie wiele bardzo udanych obiektów użyteczności publicznej, które ukształtowały wizerunek

Łodzi i z powodzeniem dalej służyć łodzianom. Przed II wojną światową według projektów Kabana powstało m.in. kilka łódzkich kościołów, w tym: Matki Boskiej Zwycięskiej, Świętego Kazimierza na Widzewie, Świętego Franciszka z Asyżu na Rokiciu, a także Seminarium Duchowne przy ul. św. Stanisława, Pałac Biskupi przy ul. Ignacego Skorupki, Izba Skarbowa przy al. T. Kościuszki i budynek Sądu Okręgowego przy pl. Dąbrowskiego. Po wojnie powstały ostatnie dzieła J. Kabana (Korskiego): kościół pw. św. Teresy i Teatr Wielki, oba obiekty zaprojektował wspólnie z synem Witoldem.

Józef Kaban (Korski) pod koniec życia powrócił do Krakowa, gdzie zmarł w roku 1969. Był fachowcem, niezwykle pracowitym architektem, któremu udało się stworzyć własny indywidualny styl nawiązujący do modernizmu i klasycyzmu, o czym dobitnie świadczy olbrzymia liczba projektów i liczne zrealizowane obiekty.

Wojciech Walter, architekt IARP

Źródło:

Krzysztof Stefański, *Ludzie, którzy zbudowali Łódź. Leksykon architektów i budowniczych miasta (do 1939 r.)*, Księży Młyn Dom Wydawniczy, Łódź 2009.



Budynek Sądu Okręgowego przy placu Dąbrowskiego w Łodzi

Żupy Krakowskie –

królewskie kopalnie soli w Wieliczce i Bochni

Żupą solną określano w dawnej Polsce kopalnię soli, będącą zwykle w posiadaniu książąt lub królów. Żupa krakowska była największym w dawnej Rzeczypospolitej zakładem przemysłowym i jednym z największych w Europie. Po I rozbiórce Polski doszło do jej podziału na dwie oddzielne kopalnie soli w Wieliczce i Bochni. Obie zostały wpisane na Listę Światowego Dziedzictwa UNESCO. Nie dziwi więc fakt zorganizowania dwudniowego wyjazdowego szkolenia w dniach 9 i 10 lutego br. w obu tych kopalniach.

W szkoleniu uczestniczyły 54 osoby. Wyruszyliśmy jak zwykle spod siedziby ŁOIIB o godz. 7.30. Po raz kolejny okazało się, że nienajlepsza pogoda (mroźna i mglista) nie jest w stanie popsuć dobrego humoru uczestnikom szkolenia. Około godziny 13.00 dotarliśmy szczęśliwie do Bochni, która powitała nas w śnieżnej szacie.

Trzydziestotysięczna Bochnia należy do najstarszych miast Małopolski (pierwsza pisemna wzmianka pochodzi z roku 1198). Odkrycie soli kamiennej w 1248 przez Wierzbietę Gryfitę i powstanie Żupy bocheńskiej doprowadziło 27 lutego 1253 do nadania Bochni praw miejskich przez Bolesława Wstydlivego.

Z Bochnią wiąże się legenda o pierścieniu świętej Kingi, żony księcia Bolesława Wstydlivego. Król Węgier uposażył córkę najbogatszą kopalnią soli Siedmiogrodu – Praid w Marmaroszu. Kinga, biorąc ją w posiadanie, wrzuciła do szybu swój zaręczynowy pierścień, zaś do kraju swego męża zabrała doświadczonych górników węgierskich. W Polsce kazała im szukać soli. Gdy ją wreszcie znaleźli w Bochni, w pierwszym bałwanie (bryle) soli, który wykopano, znalazł się jej pierścień.

Założona w 1248 r. kopalnia soli kamiennej w Bochni jest jednym z najstarszych czynnych nieprzerwanie (sól wydo-

bywano tu do 1990 r.) zakładów przemysłowych w Europie i w Polsce. Najstarsze bocheńskie szyby górnicze to Sutoris i Gazaris. W XV i XVI w. powstają kolejne szyby: Regis, Bochneris, Campi. W wyniku górniczej eksploatacji kopalni powstał tutaj labirynt solnych korytarzy i komór. Kopalnia Soli miała wyraźny wpływ na historię miasta i jego rozwój urbanistyczny. W bocheńskiej kopalni, unowocześniając metody wydobywania soli, wprowadzono nowatorskie jak na owe czasy rozwiązania techniczne – kieraty służące jako maszyny wyciągowe oraz zainstalowana w 1930 r. maszyna parowa z 1909 r. Od lat 90. XX w. kopalnia przyjmuje rocznie blisko 200 tys. turystów i liczba ta stale rośnie. Bocheńska kopalnia jako jedyna w Polsce daje możliwość podziemnej przeprawy łodziami. Oprócz tradycyjnego zwiedzania w ofercie obiektu są też pobyty nocne, organizowane są studniówki czy wesela, a także ze względu na bardzo korzystny mikroklimat, na leczniczych wizytach przebywają tu też kuracjusze z sanatorium. Kopalnia Soli Bochnia to niezwykle miejsce doceniane przez organizatorów wielu imprez i eventów.

W bocheńskiej kopalni do zwiedzania udostępnione są aż trzy trasy turystyczne o różnym stopniu trudności. Zwiedzanie kopalni rozpoczęliśmy od obejrzenia zabytkowej maszyny parowej, zjeżdżamy szybem Campi na głębokość 70 m, skąd podróż podziemnymi chodnikami rozpoczyna się od poziomu Danielowiec, a kończy na poziomie IV August na 176 metrach. Trasa liczy blisko 3 km. Prowadzi przez ciasne chodniki oraz przedziały drabinowe. W żadnym innym miejscu nie ma tak pięknych, surowych formacji skalnych odkrytych przez górników.

Wyjątkową i unikatową atrakcją bocheńskiej kopalni jest podziemna ekspozycja multimedialna, która pozwala na promowanie kopalni oraz historii powszechnej w niepraktykowany dotąd sposób. Wycieczka po kopalni ma charakter podróży w czasie, rozpoczynającej się w czasach Bolesława Wstydlivego i księżnej Kingi. Przewodnikom w opowiadaniu o historii kopalni pomagają polscy królowie, żupnicy geneueńscy, a także duch cystersa – mnicha, z którego zakonem wiąże się powstanie kopalni w Bochni. W bocheńskiej kopalni dostępnych jest siedem kaplic. Zwiedzanie zabytkowej kopal-



Kopalnia Bochnia

ni soli w Bochni odbywa się pieszo. Jest to niezwykła podróż przez najpiękniejsze wyrobiska kopalni, obejmujące Poziom August i Sienkiewicz oraz Między poziom Dobosz. Unikatowe komory solne o charakterystycznym kształcie i układzie geologicznym, piękne wykute w soli kaplice, rzeźby solne oraz narzędzia i urządzenia górnicze tworzą wyjątkowe, zadziwiające podziemne miasto. Część trasy pokonaliśmy kolejką. Istnieje także możliwość przepłynięcia części trasy łodzią. Podczas wycieczki będzie można zaobserwować, jak działalność człowieka wpłynęła na powstanie unikatowego środowiska panującego w solnych wyrobiskach, charakteryzującego się skupiskami solnych nacieków, wykwitów, kalafiorów, a także jak doszło do powstania halitu fluorescencyjnego, jaka jest idea fluorescencji i dlaczego jest to zjawisko bardzo rzadkie. Zwiedzanie kopalni kończymy pobytem w największej z komór o nazwie Ważyn, z wyjątkowym mikroklimatem, gdzie znajduje się restauracja Ważynek, sklep z pamiątkami, boisko sportowe, plac zabaw dla dzieci. Po blisko trzech godzinach zwiedzania wyjeżdżamy na powierzchnię i o godz. 18.15 żegnamy Bochnię i udajemy się do Krakowa.

Warto dodać, że w kwietniu 1943 r. ukrywał się w Bochni rotmistrz Witold Pilecki po ucieczce z obozu Auschwitz-Birkenau. Z Bochnią wiąże się też postać gen. Leopolda Okulickiego „Niedźwiadka”, ostatniego komendanta głównego Armii Krajowej, którego pomnik stoi w centralnym punkcie placu jego imienia. Urodził się on w 1898 r. we wsi Bratucice koło Okulic w pow. bocheńskim i uczęszczał do bocheńskiego gimnazjum. W Bochni znajduje się też niezwykle i wyjątkowe w skali Polski prywatne Muzeum Motyli Arthropoda, prezentujące zbiory owadów ze wszystkich zakątków świata.

O godzinie 20.00 docieramy do Hotelu Ibis Kraków Centrum, który położony jest prawie nad brzegiem Wisły, w odległości 10 minut spacerem od krakowskiego Rynku Głównego. W ramach czasu wolnego większość uczestników udała się na wieczorny spacer po Krakowie.

Nazajutrz po śniadaniu wyjechaliśmy do Wieliczki. Podążamy spacerkiem w kierunku Szybu Daniłowicza, gdzie rozpoczyna się zwiedzanie kopalni. Szyb ten został zgłębiiony w latach 1635–1642. Obecny budynek nadszybia powstał w 1898 roku.

Wieliczka to miasto nierozłącznie związane z solą. Jako Magnum Sal (Wielka Sól) – osada targowa i znany ośrodek soli warzonej pojawiło się już w XII-wiecznych dokumentach Klasztoru w Tyńcu. Ponad 22-tysięczna dziś Wieliczka otrzymała prawa miejskie w 1290 roku. Dochody z Żup stanowiły przez wiele wieków jeden z głównych filarów polskiej gospodarki. Wzmożone zainteresowanie turystyczne Wieliczką przyniósł XVI w., dzięki stworzeniu możliwości zwiedzania kopalni (w chwili obecnej ponad milion turystów rocznie odwiedza Kopalnię). Wieliczka była największym skupiskiem górników w Galicji. W 1857 uruchomiono linię kolejową. Dopiero pod koniec XIX w. nastąpił rozwój budownictwa

fot. Wiesław Kalinowski



Kopalnia Wieliczka

publicznego. Wcześniej rozbudowywano miasto za pieniądze prywatne. Wybudowano Kolonię Górniczą (osiedle dla rodzin górniczych), elektrownię salinarną (zaopatrywała w prąd nie tylko kopalnię, ale i miasto) oraz nowoczesną warzelnię soli.

Sól kamienna wydobywana od XIII w. stała się podstawą rozwoju miasta. W 1996 r. zaprzestano całkowicie eksploatacji złoża. Obecnie roczne wydobycie soli w solance (surowiec do produkcji soli warzonej) zmniejszyło się do 100 tys. ton rocznie oraz kilkudziesięciu ton soli kamiennej do produkcji soli paszowej Wisol.

W ramach szkolenia zwiedzanie kopalni Trasą Turystyczną zaczynamy w szybie Daniłowicza. Schodząc coraz niżej, odwiedzamy niezwykle miejsca, gdzie skała solna poddała się mocy ludzkich rąk. Oglądamy wspaniałe maszyny i narzędzia górnicze, piękne komory solne – m.in. kaplicę św. Kingi, komorę Stanisława Piłsudskiego, komorę Janowice oraz charakterystyczną zieloną komorę Mikołaja Kopernika, który odwiedził wielkie podziemia w 1493 r. Powstała ona jeszcze przed 1785 rokiem – w wyniku eksploatacji bryły soli zielonej. Komora Weimar, która przyciąga niesamowitymi spektaklami światła oraz dźwięku, a swoją nazwę zawdzięcza niemieckiemu poecie – Johannowi Wolfgangowi von Goethemu, który odwiedził kopalnię prawdopodobnie 6 września 1790 roku, w towarzystwie księcia sasko-weimarskiego Karola Augusta. W latach 60. XX w. dno komory zalano solanką, co doprowadziło do powstania w niej niewielkiego jeziora. Wtedy również wybudowano pomost widokowy, drewniane galerie i schody. Nad brzegiem zbiornika ustawiono solną rzeźbę przedstawiającą Skarbnika, czyli ducha zamieszkującego podziemia i strzegącego naturalnych zasobów ziemi oraz zakopanych w niej skarbów.

Wielkie podziemia wielokrotnie były świadkiem wielu niesamowitych wydarzeń. W 2004 roku Mateusz Kusznerewicz, medalista olimpijski oraz wielokrotny mistrz świata i Europy w klasie Finn, odwiedził kopalnię, aby spełnić swoje marzenie



Po lewej: uczestnicy szkolenia, po prawej: Kopalnia Wieliczka

o żeglowaniu w kopalni. Skorzystał z wypełnionego solanką jeziora położonego na Trasie Turystycznej, które ma niemal 9 metrów głębokości i znajduje się 104 metry pod ziemią. Brak wiatru nie był przeszkodą, bo żeglarza wspomagała ogromna dmuchawa. Założyciel centrum sportów ekstremalnych, Bogdan Kopka, postanowił zapisać się w historii Kopalni Soli Wieliczka wykonując pierwszy na świecie skok na bungee pod ziemią. Śmiałek skoczył głową w dół z wysokości 36 m. Kopalnia Soli w Wieliczce jest miejscem do zmagania sportowych. W podziemiach regularnie organizowane są gale bokserkie i pojedynki zawodników MMA. W kopalni kręcono także filmy m.in. „Na srebrnym globie”, „Okragły tydzień” i „Seksmisja”.

Po krótkiej przerwie w Komorze Wisła wyruszamy na Trasę Muzeum. Składa się ona z 15 wystaw stałych, 2 rezerwatów górniczych, sali wystaw czasowych oraz multimedialnej kaplicy. Podziwiamy unikatową w skali świata kolekcję trzech typów kieratów, ogromnych drewnianych maszyn poruszanych przez konie. Maszyny tego typu pracowały pod ziemią i na powierzchni od XV do XIX w., przy ich pomocy wyciągano na powierzchnię bałwany solne oraz beczki z solą (jednorazowo ładunek do 2 ton). Wśród cennych eksponatów na tej trasie należy wyróżnić obrazy Jana Matejki (zjazd żupnika Andrzeja Kościeleckiego oraz bachmistrza Seweryna Bethmana do kopalni w czasie pożaru w 1510 roku i Świętą Kingę modlącą się pośród sądeckich gór), renesansowy róg bractwa kopaczy, kolekcję kryształów oraz kolekcję lamp górniczych.

Kończymy zwiedzanie kopalni i szybem Regis wydostajemy się na powierzchnię. Murowany, XIX-wieczny budynek nadszybia skrywa jedyny zachowany do dzisiaj średniowieczny szyb górniczy. Pierwotnie nad szybem wznosiła się drewniana budowla, zwana kletą, osłaniająca otwór szybowy i kierat. Wraz z rozwojem techniki nad szybem zainstalowano maszynę parową, a następnie elektryczną. Obecny wygląd to efekt

przebudowy i modernizacji zakończonej w 2012 r., kiedy to szyb przejął funkcje turystyczne. Udajemy się w kierunku widocznego Zamku Żupnego. Przechodzimy obok kościoła pw. św. Klemensa (w średniowieczu codziennie rano dla górniczej załogi odprawiano mszę świętą tzw. „kopacką”). Przechodzimy ul. Zamkową i jesteśmy na terenie Zamku Żupnego. Jest to najcenniejszy obiekt na powierzchni miasta, powstały pod koniec XIII wieku jako centrum administracyjne przedsiębiorstwa solnego. Swoją funkcję pełnił przez blisko 700 lat. W Zamku mieściły się mieszkania najważniejszych urzędników żupnych, sąd, więzienie, kuchnia i kaplica. Z wieży zamkowej zwoływano górników do pracy, z magazynów wydzielano im narzędzia oraz łój do kaganków. Współcześnie w Zamku znajdują się ekspozycje Muzeum Żup krakowskich Wieliczka. Zamek został wpisany na Listę UNESCO w roku 2013.

W Zamku Żupnym obejrzelśmy najcenniejszą w Polsce kolekcję solniczek, pochodzących z najlepszych wytwórni europejskich i światowych. Historia Wieliczki to także historia pierwszej w Polsce kobiety, która pracowała na stanowisku cyrulika, czyli chirurga – Magdaleny Bendziślowskiej. Mąż kobiety także był cyrulikiem i również pracował w Kopalni Soli w Wieliczce. W 1697 roku otrzymała ona od Augusta II Mocnego oficjalny królewski przywilej, potrzebny do praktykowania chirurgii – to bez wątpienia ewenement na skalę światową.

Jeszcze rzut oka na basztę obronną, jedyną zachowaną z 19 baszt obronnych Wieliczki, wzniesionych za czasów króla Kazimierza Wielkiego i aleją Jana Pawła II udajemy się w kierunku autobusu. Pełni wrażeń wyjeżdżamy z Wieliczki o godzinie 15.00. Po drodze zatrzymujemy się w motelu Albatros na obiad i wieczorem docieramy do Łodzi.

Planowane szkolenia i seminaria

Data	Miejsce	Temat
19 czerwca 2018 r. godz. 11.00–14.00	Łódź siedziba ŁOIIB ul. Północna 39	Wymogi Dyrektywy Budowlanej CPR wobec kabli w instalacjach budowlanych mgr inż. Mirosław Lazarek (technolog firmy NKT Cables) Wymagania dokumentacyjne wobec kabli i przewodów elektrycznych wynikające z prawa UE mgr inż. Alicja Gostomska-Welter (technolog firmy Madex Fabryka Kabli)
21 czerwca 2018 r. godz. 10.00–14.30	Łódź siedziba ŁOIIB ul. Północna 39	Seminarium z cyklu Akademia Inżyniera – Korzystanie z wód w świetle nowego prawa wodnego: – Nowoczesne trendy w budownictwie systemów do zagospodarowania wód deszczowych w aglomeracjach miejskich Agnieszka Wrzesińska, Krzysztof Sajda (Wavin Polska SA) – Wykorzystanie wody deszczowej w obiektach użyteczności publicznej Tomasz Makowski, Mariusz Piasny (MPI s.c.) – Retencja, podczyszczanie i rozsączanie wód opadowych Jacek Jaworski, Maciej Pawlak (Hauraton Polska Sp. z o.o.) – Nowe prawo wodne dr inż. Piotr Wojewódzki (Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy)
22 czerwca 2018 r. godz. 13.00–19.30	Piotrków Trybunalski siedziba NOT ul. Armii Krajowej 24A	Kontrole okresowe i doraźne stanu technicznego obiektów budowlanych, w tym budynków mieszkalnych jednorodzinnych, na podstawie ustawy Prawo budowlane mgr inż. Tomasz Radziewski
26 czerwca 2018 r. godz. 12.00–18.30	Łódź siedziba ŁOIIB ul. Północna 39	Zmiana rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – zmiany od 1 stycznia 2018 r. mgr inż. Tomasz Radziewski
5–7 lipca 2018 r.	Wilno	Wyjazd szkoleniowy do Wilna (m.in. szkolenie na terenie budowy spalarni)
25 sierpnia 2018 r.	Zduńska Wola Karsznice	Skansen lokomotyw. Zakład tarczowania kół. Muzeum Historii Miasta Zduńska Wola
1 września 2018 r.	Bydgoszcz	Wyjazd szkoleniowy do Bydgoszczy (m.in. szkolenie na terenie mostów i śluz)
4 września 2018 r. godz. 13.00–16.00	Łódź siedziba ŁOIIB ul. Północna 39	Inteligentne budynki – moda czy konieczność? prof. dr hab. Piotr Borkowski (Politechnika Łódzka)
6 września 2018 r. godz. 14.00–17.00	Łódź siedziba ŁOIIB ul. Północna 39	Projektowanie konstrukcji sprężonych według Eurokodów. Przykłady obliczeniowe dr inż. Tomasz Waśniewski (Politechnika Łódzka)

Oferta jest na bieżąco aktualizowana i uzupełniana. Informacje o nowych szkoleniach rozsyłane są także mailem do członków Izby, zachęcamy więc do podawania i aktualizowania adresów mailowych.

Udział w szkoleniach stacjonarnych organizowanych przez ŁOIIB jest bezpłatny dla członków Izby oraz dla studentów. W przypadku korzystania z form doskonalenia zawodowego oferowanych poza Izbą (szkolenia, zakup publikacji lub pro-

gramu komputerowego), członkowie ŁOIIB mogą skorzystać z dofinansowania, zgodnie z *Regulaminem dofinansowania doskonalenia zawodowego dla członków ŁOIIB*.

Ze względów organizacyjnych prosimy uczestników szkoleń o wcześniejsze zapisy, których można dokonywać osobiście w biurze ŁOIIB (pok. 25), telefonicznie (42 632 97 39 wew. 2), mailowo (szkolenia@lod.piib.org.pl) lub przez Portal członkowski (<http://portal.loiib.pl>).

Informacje o składkach

Członkowie Izby zobowiązani są do uiszczania w 2018 r. następujących składek:

- 1) na konto okręgowej izby:
 - a) opłata wpisowa w wysokości 100 zł wpłacana jednorazowo przy rejestracji wniosku o wpis na listę członków lub przy wznawianiu członkostwa po zawieszeniu odgórnym,
 - b) miesięczna składka członkowska na okręgową izbę (29 zł), wnoszona z góry za 12 miesięcy (348 zł) lub 6 miesięcy (174 zł);
- 2) na konto Krajowej Izby PIIB:
 - a) miesięczna składka członkowska na Krajową Izbę (6 zł), wnoszona z góry za 12 mies. w wysokości 72 zł,
 - b) opłata roczna na ubezpieczenie OC w wysokości 70 zł.

Łączna składka na Krajową Izbę to **142 zł** płacone jednorazowo za 12 miesięcy.

Informujemy, że członkowie prowadzący własną działalność gospodarczą

w zakresie dotyczącym szeroko rozumianego budownictwa mogą zapłacone składki wliczyć w koszty uzyskania przychodów z tej działalności.

Indywidualne konta

Każdy członek Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa ma przypisa-

ne indywidualne konto: do wpłaty składki na ŁOIIB i do wpłaty składki na KIIB oraz ubezpieczenie OC.

Numery kont indywidualnych można sprawdzić: na stronie internetowej ŁOIIB (www.lod.piib.org.pl) w zakładce „lista członków” oraz na stronie internetowej PIIB (www.piib.org.pl).

Zawieszenie i skreślenie z listy członków ŁOIIB

Przypominamy, że jeżeli przez jakiś czas ktoś nie będzie pełnił samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, to może odpowiednio wcześniej **zawiesić członkostwo w Izbie na własny wniosek**. Nie będzie się to wtedy wiązać z dodatkowymi obciążeniami finansowymi (por. *Regulamin postępowania przy ustaniu, zawieszeniu i wznawianiu członkostwa* dostępny na stronie www.lod.piib.org.pl w zakładce „Sprawy członkowskie”).

Członkowie ŁOIIB, którzy otrzymali przypomnienie informujące, że nie opłacili składek członkowskich przez ponad 6 miesięcy, proszeni są o niezwłoczne uiszczenie zaległych opłat. W przeciwnym wypadku zostaną **zawieszeni odgórnie** w prawach członka Izby, a w przypadku nieuiszczenia składek członkowskich przez okres 1 roku – zostaną **skreśleni** z listy członków okręgowej izby. Zawieszenie powoduje m.in. utratę czynnego i biernego prawa wyborczego, a w szczególności wygaśnięcie mandatu delegata na okręgowe i krajowe zjazdy oraz mandatu do pełnienia wszelkich funkcji w organach Izby.

Zaświadczenia w formie elektronicznej

Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa przypomina, że wszystkie zaświadczenia o przynależności do izby od początku 2014 r. wydawane są w wersji elektronicznej.

Każda składka członkowska wniesiona na okresy przynależności do samorządu, począwszy od 1 stycznia 2014 r., powoduje wystawienie zaświadczenia w wersji elektronicznej w formie pliku PDF za pomocą serwisu internetowego Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zaświadczenie wygenerowane elektronicznie jest opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym Przewodniczącej Rady ŁOIIB, równoważnym pod względem skutków prawnych z dokumentem opatrzonym podpisem własnoręcznym.

Członkowie, którzy wcześniej zalogowali się i aktywowali swoje konto w portalu Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa, mają już dostęp do zaświadczeń w postaci elektronicznej oraz możliwość otrzymywania zaświadczeń bezpośrednio na własny adres e-mail. Warunkiem otrzymywania tej formy za-

świadczenia jest wyrażenie w portalu PIIB zgody na wysyłkę dokumentu pocztą elektroniczną – po zalogowaniu się w portalu należy wejść w zakładkę „Zmień ustawienia” i zaznaczyć opcję dotyczącą wysyłki. Natomiast członkowie, którzy jeszcze nie zalogowali się do portalu PIIB, w celu uzyskania kolejnego zaświadczenia już w formie elektronicznej, winni zarejestrować się w portalu na www.piib.org.pl.

Przypominamy, że potrzebne do zarejestrowania się w portalu PIIB indywidualne login i hasło, umożliwiające pobranie elektronicznego zaświadczenia, znajdują Państwo przy blankiecie opłat składek wysyłanym wraz z „Inżynierem Budownictwa”. Informację tę można uzyskać również w Biurze ŁOIIB.

Osoby, które nie mają możliwości skorzystania z bezpośredniego dostępu do zaświadczeń elektronicznych, prosimy o kontakt z Działem Członkowskim Biura Łódzkiej OIIB (tel. 42 632 97 39 wew. 1) w celu złożenia deklaracji dotyczącej wysyłki pocztą lub odbioru osobistego. Wtedy zaświadczenia elektroniczne w wersji wydrukowanej przekazane zostaną zainteresowanym zgodnie z wybraną dyspozycją.



XVII Zjazd Sprawozdawczo-Wyborczy ŁOIIB

14 kwietnia 2018 r.



