

Kwartalnik Łódzki

BIULETYN ŁÓDZKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

ISSN 1732-1328

nr III/2019 (64)



W numerze:



**Grupa
Wyszehradzka**
współpraca izb i stowarzyszeń
z krajów Grupy V4

oraz:

- Nowe wyzwania dla Izby
- 85 lat PZITB
- Katastrofy budowlane
- Inwestycje łódzkie



Kwartalnik Łódzki nr III/2019 (64)

WYDAWCA:

Łódzka Okręgowa Izba
Inżynierów Budownictwa

REDAKCJA:

Renata Włostowska – redaktor naczelna
(redakcja@lod.piib.org.pl)
Monika Grabarczyk – redaktor
(wydawnictwo@lod.piib.org.pl)

PROJEKT I PRZYGOTOWANIE DTP:

Janusz Kaczorowski

DRUK:

READ ME (Łódź, ul. Olechowska 83)

NAKLAD: 7300 egz.

DATA ZAMKNIĘCIA: 8 VIII 2019 r.

NA OKŁADCE: Muzeum Sztuki w Łodzi (ms1) – siedziba główna (ul. Więckowskiego 36) po remoncie zakończonym w 2019 r. (fot. Rafał Tomczyk www.4wymiar.com).

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

WICEPRZEWODNICZĄCY:

inż. Andrzej Gorkiewicz

SEKRETARZ:

mgr inż. Jolanta Orechwo

CZŁONKOWIE:

dr inż. Wiesław Kaliński
inż. Roman Kostyła
dr inż. Jan Michajłowski

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: Bogdan Krawczyk, 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

Szanowne Koleżanki,
Szanowni Koledzy!

W pierwszych dniach października tego roku nasza Łódzka OIIB będzie gościła przedstawicieli izb i związków inżynierów budownictwa z czterech państw tzw. Grupy Wyszehradzkiej. Historię i dotychczasowe przedsięwzięcia, które miały miejsce w ramach tej grupy, opisuje w bieżącym numerze dr inż. Zygmunt Rawicki, wiceprezes PIIB, który od początku powstania budowlanej Grupy Wyszehradzkiej, w skrócie nazywanej V4, tj. od 1994 roku, uczestniczy w jej najważniejszych wydarzeniach. Organizatorami i gospodarzami tegorocznego spotkania będą Polska Izba Inżynierów Budownictwa oraz Polski Związek Inżynierów i Techników Budownictwa i właśnie w Łodzi odbywać się będzie główna, merytoryczna część spotkania. Przyjadą więc do nas przedstawiciele izb i związków inżynierów budownictwa z Czech i Słowacji. Węgry, gdzie nie ma odpowiednika PZITB, reprezentować będzie delegacja Węgierskiej Izby Inżynierów. Ponieważ na ten rok przypada jubileusz 25-lecia utworzenia grupy V4, przyjadą również jej założyciele z pierwszej sesji, która odbyła się w Bratysławie w 1994 roku. Relację z obrad przedstawimy na naszej stronie internetowej, Facebooku i oczywiście w następnym numerze Kwartałnika. Postaramy się, żeby nasi goście wyjechali z Łodzi pełni pozytywnych wrażeń i szerokiej wiedzy o łódzkim samorządzie zawodowym inżynierów budownictwa. Coroczne spotkania przedstawicieli izb i związków budowlanych z Polski, Węgier, Czech i Słowacji to bardzo dobra inicjatywa, pozwalająca na wymianę doświadczeń, podpatrzenie jak organizują się ludzie budownictwa w innych krajach. Przewodni temat tegorocznej sesji to doskonalenie zawodowe.

Ministerstwo Inwestycji i Rozwoju ogłosiło, że jeszcze w tej kadencji Sejmu RP zamierza wprowadzić zmiany do Prawa budowlanego. W propozycji zmian jest dużo ułatwień dla inwestorów, jest skrócona procedura legalizacji samowoli



budowlanych, ale jest także bardzo niebezpieczna zmiana w art. 34. Dzieli ona projekt budowlany na trzy części: projekt zagospodarowania, projekt architektoniczno-budowlany i projekt techniczny, wyłączając ten ostatni z procedury pozwolenia na budowę i pozostawiając dowolność w terminie jego opracowania nawet do chwili przygotowań do zakończenia budowy. A przecież projekt techniczny to wszystkie branże, które opracowują nasi członkowie. Odnosimy wrażenie, że pomysłodawcy tych zmian nie zdają sobie sprawy, że ograniczenie projektu tylko do architektury i kilku informacji w opisie o zastosowanych materiałach i rozwiązaniach technicznych to za mało, żeby wybudować obiekt. I że nie jest to ułatwienie dla inwestorów, ale niebezpieczeństwo wytworzenia produktu budowlanego z wadami czasami nie do usunięcia. Krajowy Zjazd PIIB, który odbył się w ostatnich dniach czerwca, podjął uchwałę oprotestowującą te pomysły. Miejmy nadzieję, że profesjonalne uwagi naszego samorządu zostaną uwzględnione.

W czasie, kiedy piszę ten tekst, są jeszcze wakacje, ale w biurach projektów, na budowach trwa intensywne prace, ponieważ trzeba wykorzystać dobrą sytuację w inwestycjach i odpowiedzieć na wciąż duże zapotrzebowanie na potencjał wykonawczy. Po długim okresie braku zleceńodawców przyszedł czas na rynek wykonawczy.

Barbara Malec
Przewodnicząca Rady ŁOIIB

Spis treści

KALENDARIUM	2
ROZMOWY KWARTALNIKA	6
Nowe wyzwania dla Izby. Wywiad z prof. Zbigniewem Kledyńskim – prezesem Krajowej Rady PIIB / R. Włostowska	6
PZITB 85 lat później / R. Włostowska	10
SPRAWOZDANIA	14
Współpraca izb i związków inżynierów budowlanych z krajów Grupy Wyszehradzkiej / Z. Rawicki	14
W NAJWIĘKSZYM SKRÓCIE	17
1959 – 1989 – 2019 / A. Bratkowski	17
FORUM RZECZOZNAWCÓW	18
Katastrofy budowlane w trakcie wnoszenia konstrukcji betonowych / T. Urban	18
INWESTYCJE ŁÓDZKIE	22
Tunel kolejowy pod Łodzią / R. Kolczyński	22
Rewitalizacja Monopolis / M. Grabarczyk	24
Ogrody Geyera / J. Michajłowski . .	27
Pałac Saski w Kutnie / B. Krawczyk .	30
Inwestycje łódzkie w skrócie	33
INŻYNIEROWIE BUDOWNICTWA	34
Profesor Tadeusz Godycki-Ćwirko – wybitny naukowiec i inżynier . .	34
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	38
Serwerownie – ciągłość zasilania oraz dodatkowa ochrona przed pożarem / A. Biłek-Gorzkiwicz . .	38
ETYKA ZAWODOWA	44
Etyka a podejmowanie decyzji / J. Granatowski SJ	44
Z ŻAŁOBNEJ KARTY	46
Prof. Zbigniew Grabowski (1930–2019) / M. Grabarczyk. . . .	46
Non omnis moriar	47
STATYSTYKA	48
NASZA BIBLIOTEKA	49
Kompozyty FRP do wzmacniania konstrukcji żelbetowych na zginanie .	49
SZKOLENIA	51
Planowane szkolenia i seminaria . .	51
INFORMACJE O SKŁADKACH	52

Kalendarium

W dniach **10–11 maja 2019 r.** w Warszawie odbyła się narada szkoleniowa skarbników okręgowych izb inżynierów budownictwa. Jej uczestnicy zapoznali się z aktualnymi przepisami finansowo-podatkowymi oraz działaniami skarbników okręgowych izb. W szkoleniu uczestniczył Skarbnik Rady ŁOIIB Cezary Wójcik.

16 maja 2019 r. w siedzibie Okręgowej Rady Adwokackiej w Łodzi na kolejnym roboczym posiedzeniu przedstawicieli Łódzkiego Porozumienia Samorządów Zawodów Zaufania Publicznego dyskutowano m.in. na temat scenariusza i koncepcji filmu prezentującego działalność, osiągnięcia i cele Porozumienia, a także spraw związanych z planowaną na jesień konferencją. W spotkaniu naszą Izbę reprezentował zastępca Przewodniczącej Rady ŁOIIB Piotr Parkitny.

W dniach **16–18 maja 2019 r.** w Zagórzu Śląskim odbyło się szkolenie dla członków okręgowych sądów dyscyplinarnych i okręgowych rzeczników odpowiedzialności zawodowej. Przewodnicząca Rady ŁOIIB Barbara Malec wzięła udział w organizowanym przy tej okazji spotkaniu przewodniczących okręgowych izb.

17 maja 2019 r. egzaminem pisemnym rozpoczęła się XXXIII sesja egzaminacyjna na uprawnienia budowlane. Wzięło w nim udział 208 osób, w tym 14 ponownie zdających test, z czego pomysłnie sesję zakończyło 177 osób.

Tego samego dnia w Piotrkowie Trybunalskim przedstawiciel firmy Mitek Industries Polska Sp. z o.o. przeprowadził dla 41 osób szkolenie pt. „Nowoczesne prefabrykowane konstrukcje dachowe oraz stropowe z drewna litego”.

21 maja 2019 r. w naszej siedzibie odbyło się spotkanie z grupą delegatów na okręgowe zjazdy ŁOIIB w sprawie podjęcia inicjatywy utworzenia zespołu doradczego Izby, który wskazywałby interesujące dla młodych inżynierów kierunki rozwoju naszego samorządu. Powołano grupę założycielską o nazwie „Młodzi Inżynierowie ŁOIIB”, której liderem został Damian Pawlak. Dyskutowano m.in. o sposobach docierania do środowiska inżynierskiego z różnymi przedsięwzięciami, o zmianach w projektach ustaw o samorządach zawodowych architektów i inżynierów budownictwa oraz ustawy Prawo budowlane czy o działaniach, jakie należy podjąć w obszarze BIM.

Tego samego dnia w siedzibie Izby mgr inż. Maciej Rokiel przeszkolił dziewięć osób z tematu „Baseny – hydroizolacja niecek i plaż basenowych oraz warstwy użytkowe”.

22 maja 2019 r. osiem osób skorzystało z organizowanego przez naszą Izbę szkolenia wyjazdowego do Bydgoszczy na Międzynarodowe Targi Maszyn i Urządzeń dla Wodociągów i Kanalizacji WOD-KAN.

Tego samego dnia mgr Grzegorz Tomaszewski przeprowadził w Łodzi szkolenie z tematu: „Autoprezentacja, wywieranie wpływu i perswazja w biznesie – warsztaty psychologiczne”, w którym uczestniczyło 27 osób.

W dniach **22–24 maja 2019 r.** w Słuku koło Bełchatowa odbyła się XIV Międzynarodowa Konferencja Naukowo-Techniczna poświęcona problemom sektora wytwarzania energii „Elektrownie ciepłe. Eksploatacja – Modernizacje – Remonty”, współorganizowana przez Instytut Elektroenergetyki PŁ, Koło SEP przy PGE GiEK SA Oddział Elektrownia Bełchatów oraz GiEK SA Oddział Elektrownia Bełchatów. Hasło przewodnie tegorocznej konferencji brzmiało: „Kolejne wyzwanie przed energetyką. Jak polskie elektrownie są przygotowane na wdrożenie konkluzji BAT?”. Wśród zagadnień poruszanych podczas obrad znalazły się również: modernizacje elektrowni i elektrociepłowni; efektywność energetyczna w elektrowniach czy diagnostyka i monitoring urządzeń i układów. W konferencji wzięli udział Barbara Malec i Sławomir Najgiebauer.

23 maja 2019 r. w 74. rocznicę powstania Politechniki Łódzkiej odbyło się uroczyste posiedzenie Senatu PŁ, w którym uczestniczył Minister Nauki i Szkolnictwa Wyższego Jarosław Gowin. Podczas posiedzenia zostały wręczone nagrody i wyróżnienia najlepszym naukowcom i studentom Politechniki Łódzkiej, w tym nagroda w Konkursie



Wręczenie nagród w Konkursie im. prof. W. Kuczyńskiego

im. prof. W. Kuczyńskiego na najlepszą pracę magisterską/inżynierską na kierunku budownictwo, którego współorganizatorem jest Łódzka OIIB. Ponadto w czasie uroczystości odbyło się wmurowanie kamienia węgielnego pod budowę gmachu konferencyjno-dydaktyczno-laboratoryjnego Wydziału Chemicznego „Alchemium – magia chemii jutra”. W wydarzeniu naszą Izbę reprezentowała przewodnicząca Rady ŁOIIB Barbara Malec.

W dniach **23–25 maja 2019 r.** w Olsztynie odbyła się narada szkoleniowa dla okręgowych rzeczników odpowiedzialności zawodowej-koordynatorów i przewodniczących okręgowych sądów dyscyplinarnych z udziałem Krajowych Rzeczników Odpowiedzialności Zawodowej i członków Krajowego Sądu Dyscyplinarnego. W szkoleniu uczestniczyli: Agnieszka Jońca, Beata Ciborska i Andrzej Krzesiński.

25 maja 2019 r. nasza Izba zorganizowała dla 19 osób szkolenie na terenie podziemnej Katedry i zbiorników wody pitnej na Stokach w Łodzi.

28 maja 2019 r. mgr Maciej Sikorski z firmy Orgbud przeszkolił w Łodzi 27 osób z tematu „Podstawy kosztorysowania robót budowlanych”.

Tego samego dnia 19 osób skorzystało ze szkolenia na terenie budowy Orientarium w Miejskim Ogrodzie Zoologicznym w Łodzi.

30 maja 2019 r. w siedzibie Izby odbyło się spotkanie inżynierów, mające na celu reaktywowanie Koła Seniora ŁOIIB.

Tego samego dnia w sali konferencyjnej Łódzkiej OIIB odbyło się spotkanie z przedstawicielami Kół Młodych (Koło Młodej Kadry OŁ PZITB, Studenckie Koło Naukowe ŻURAW, Studenckie Koło Naukowe PKS). Omówiono następujące tematy: patronat ŁOIIB nad projektem Workcamp Łódź, o którego planowanej edycji opowiedzieli przedstawiciele KMK PZITB, organizacja cyklu wykładów dla młodych inżynierów zrzeszonych w kołach (dotyczących m.in. uprawnień budowla-



W maju w siedzibie ŁOIIB odbyło się spotkanie z przedstawicielami Kół Młodych

nych, etyki i odpowiedzialności zawodowej, przyczyn i konsekwencji wypadków na budowach i in.) oraz wycieczek na budowy, współpraca z „Kwartalnikiem Łódzkim” i Działem Wydawnictw ŁOIIB, patronat ŁOIIB nad konferencją BIM i ogólnopolskim konkursem organizowanych przez SKN ŻURAW, działalność i sukcesy studenckich kół naukowych. W spotkaniu wzięli udział m.in.: przewodnicząca Rady ŁOIIB Barbara Malec, wiceprzewodniczący Jacek Szer i Piotr Parkitny, sekretarz Grzegorz Rakowski, red. Renata Włostowska, Piotr Szymczak – przewodniczący KMK PZITB, Daniel Klimczak – prze-

wodniczący Koła Młodych OŁ PZITB, Weronika Wasielewska – wiceprzewodnicząca KM OŁ PZITB, Małgorzata Czyż – koordynator projektu Workcamp, Rami Fahuri, Paulina Łopacińska – prezes SKN Żuraw, Czesław Kwiatkowski, Klaudia Łyżwa (SKN PKS).

31 maja 2019 r. w siedzibie Izby 13 osób wysłuchało wykładu mgr. Macieja Rokielia pt. „Posadzki przemysłowe z żywicy syntetycznych oraz z płytek w pomieszczeniach mokrych – wymagania, materiały, systemy”.

5 czerwca 2019 r. mgr inż. Marek Robocień przeszkolił w Łodzi 11 osób z następującego tematu „Ogrzewanie



W czerwcu odbył się Piknik inżynierski

fot. Jacek Szabeha



W czerwcu odbyła się uroczystość wręczenia uprawnień budowlanych

Wysłuchano informacji na temat: wniosków z XVIII Zjazdu ŁOIIB skierowanych do Okręgowej Rady, Krajowej Rady i Krajowego Zjazdu PIIB oraz ustaleń ze spotkań z Młodymi Inżynierami ŁOIIB, Kołem Seniorów oraz Kołami Naukowymi Wydziału BAIŚ PŁ i Oddziału Łódzkiego PZITB. Ponadto, przyjęto terminarz posiedzeń na II półrocze 2019 roku i uchwały Rady ŁOIIB, a także zatwierdzono uchwały Prezydium Rady ŁOIIB.

14 czerwca 2019 r. w Tomaszowie Mazowieckim mgr inż. Tomasz Radziewski przeprowadził szkolenie pt. „Proces budowlany w świetle ustawy Prawo budowlane. Od pozwolenia na budowę do pozwolenia na użytkowanie. Wybrane zagadnienia”, z którego skorzystało 28 osób.

Tego samego dnia zastępca przewodniczącej Rady ŁOIIB Jacek Szer reprezentował ŁOIIB na pikniku z okazji Międzynarodowego Dnia Elektryka, zorganizowanym w Restauracji Dworek w Łodzi przez Oddział Łódzki Stowarzyszenia Elektryków Polskich.

15 czerwca 2019 r. na zaproszenie przewodniczącego Śląskiej OIIB Romana Karwowskiego Przewodnicząca Rady ŁOIIB uczestniczyła w festynie zorganizowanym w Katowicach na terenie Parku Giszowieckiego.

18 czerwca 2019 r. w siedzibie ŁOIIB odbyło się uroczyste wręczenie decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych osobom, które pomyślnie zakończyły wiosenną sesję egzaminacyjną (177 osób). W uroczystości wzięli udział: dr inż. Michał Gajdzicki – prodyktan do spraw Studiów Niestacjonarnych i Jakości Kształcenia WBAIŚ PŁ, Gilbert Okulicz-Kozaryn – przewodniczący Komisji ds. Etyki Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa, Barbara Malec – przewodnicząca Rady Łódzkiej OIIB, dr inż. Ryszard Mes – przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej ŁOIIB. Nowo uprawnionym do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie serdecznie gratulujemy!

mieszkań – sterowanie inteligentne, oszczędności, grzejniki czy podłogówka”.

6 czerwca 2019 r. w Warszawie Mazowiecka OIIB wspólnie z Izbą Projektowania Budowlanego zorganizowały konferencję „BIM na budowie”, podczas której przedstawiono założenia dotyczące projektowania i realizacji inwestycji budowlanej z zastosowaniem technologii BIM. Omówione zostały wyzwania inżynierskie dla projektanta, kierownika budowy, inspektora nadzoru, kosztorysanta pracujących w technologii BIM na przykładzie doświadczeń inwestycyjnych wybranych podmiotów publicznych. Spotkanie zakończono otwartym

panelem dyskusyjnym. Z Łódzkiej OIIB w konferencji wzięli udział: Damian Bodecki i Robert Ptaszyński.

8 czerwca 2019 r. na terenie siedziby ŁOIIB już po raz trzynasty miał miejsce Piknik inżynierski. Ponad 250 osób bawiło się przy grillu i dobrej muzyce. Liczne atrakcje przygotowaliśmy także dla najmłodszych uczestników naszej corocznej imprezy integracyjnej.

13 czerwca 2019 r. w siedzibie Izby odbyło się siódme w piątej kadencji posiedzenie Rady ŁOIIB, podczas którego zebrani omówili sprawy finansowe, przygotowania do XVIII Krajowego Zjazdu PIIB i bieżącą działalność Izby.

fot. Renata Włostowska



W XVIII Krajowym Zjeździe PIIB wzięło udział dwunastu delegatów ŁOIIB

Tego samego dnia w siedzibie Izby miały miejsce następujące szkolenia: „Najczęściej popełniane błędy wykonawcze i projektowe na polskich dachach”, które przeprowadził mgr inż. Krzysztof Patoka, oraz „Zastosowania materiału EPDM na pokrycia dachów płaskich” przeprowadzone przez Beatę Buczkowską z firmy SaarGummi Construction, z których skorzystało 21 osób.

27 czerwca 2019 r. podczas wspólnego posiedzenia Sekcji Konstrukcji Betonowych KILiW PAN oraz Komitetu Nauki PZITB na Wydziale Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska Politechniki Łódzkiej odbyły się obchody Jubileuszu 70-lecia prof. dr. hab. inż. Tadeusza Urbana. W uroczystości wzięli udział Barbara Malec i Jacek Szer.

W dniach **28–29 czerwca 2019 r.** w Warszawie obradował XVIII Krajowy Zjazd Sprawozdawczy Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa. W Zjeździe uczestniczyło 191 delegatów z szesnastu okręgowych izb (frekwencja 94,09%). Podczas obrad dokonano oceny działalności krajowych organów statutowych w 2018 r., a Krajowa Rada PIIB uzyskała absolutorium. Dyskusje podczas Zjazdu zdominowała tematyka prac legislacyjnych, szczególnie tych dotyczących ustawy Prawo budowlane oraz ustawy o architektach i inżynierach budownictwa. Zjazd przyjął stanowisko w tej sprawie, które zostało przekazane do Ministerstwa Inwestycji i Rozwoju. W Krajowym Zjeździe wzięło udział dwunastu delegatów ŁOIIB. Danuta Ułańska uczestniczyła w pracach Komisji Uchwał i Wniosków, a Zygmunt Adamski był członkiem Komisji Skrutacyjnej Zjazdu.

29 czerwca 2019 r. nasza Izba zorganizowała szkolenie wyjazdowe dla 28 członków pod hasłem: „Renowacja starych obiektów sakralnych nowymi metodami i technologiami na przykładzie bazyliki katedralnej pw. Narodzenia Najświętszej Maryi Panny w Sandomierzu”. Inżynierowie wzięli udział w prelekcji wygłoszonej przez kierownika prac konserwatorskich i poznali

etapy oraz techniki wykonanych do tej pory prac.

4 lipca 2019 r. odbyło się spotkanie przedstawicieli ŁOIIB Barbary Malec i Jacka Szera z panią Prezydent Hanną Zdanowską, podczas którego m.in. poruszono sprawę współorganizowanego przez naszą Izbę w październiku spotkania izb i związków budowlanych krajów Grupy Wyszehradzkiej w Łodzi.

Tego samego dnia w naszej siedzibie po raz dziewiąty w piątej kadencji obradowało Prezydium Rady ŁOIIB. Podsumowano XVIII Krajowy Zjazd PIIB, wysłuchano informacji o planach Zespołu ds. Integracji i Konkursów na II półrocze 2019 r. oraz o sposobie realizacji wniosków skierowanych do Okręgowej Rady, a także omówiono plany remontowe w naszej siedzibie.

5 lipca 2019 r. grupa 38 inżynierów z naszej Izby wzięła udział w wyjeździe szkoleniowym na teren budowy Varso Tower w Warszawie. Jest to najwyższy wieżowiec, który powstaje w kompleksie Varso Place i osiągnie rekordową wysokość 310 metrów. Wieża Varso Tower będzie wyższa nie tylko od legendarnego Pałacu Kultury i Nauki, ale też najwyższa w krajach Unii Europejskiej. Inwestycja powstaje w okolicy warszawskiego Dworca Centralnego.

13 lipca 2019 r. w Zarzęcinie odbyły się już po raz siódmy Regaty żeglarskie o puchar Przewodniczącej Rady ŁOIIB, które corocznie organizuje opiekun Placówki Terenowej ŁOIIB Sławomir Najgiebauer. Zawody, w których udział wzięły cztery 5-osobowe załogi w klasie OMEGA oraz dwie 6-osobowe na jachtach pełnomorskich, zakończyły się wręczeniem nagród przez Piotra Parkitnego i Urszulę Jakubowską oraz wieczorem szantowym.

28 lipca 2019 r. zmarł w Warszawie prof. zw. dr. hab. inż. Zbigniew Grabowski – pierwszy prezes Krajowej Rady PIIB (2002–2010), Honorowy Prezes Krajowej Rady PIIB; powołany w 2001 r. przez Ministra Infrastruktury na przewodniczącego Komitetu Organizacyjnego Izby Inżynierów Budowni-

ctwa; minister Urzędu Postępu Naukowo-Technicznego i Wdrożeń (1988–1990), ceniony naukowiec-geotechnik, związany z Politechniką Warszawską, oraz praktyk – projektant, inżynier budowy, rzeczoznawca. Uroczystości pogrzebowe odbyły się 6 sierpnia br. o godz. 11.00 na Cmentarzu Powązkowskim Wojskowym w Warszawie (szerzej o Profesorze piszemy na str. 46).

6 sierpnia 2019 r. Przewodnicząca Rady ŁOIIB odebrała z rąk Wojewody Łódzkiego Zbigniewa Rau powołanie do składu Kapituły XVI edycji Nagrody Gospodarczej Wojewody Łódzkiego. Konkurs organizowany jest od 2004 roku. Nagroda ma charakter honorowy, a konkurs cieszy się niesłabnącym zainteresowaniem i wysokim prestiżem wśród przedsiębiorców regionu łódzkiego.

8 sierpnia 2019 r. odbyło się uroczyste podsumowanie kolejnej edycji Workcamp Łódź 2019, projektu Młodej Kadry Polskiego Związku Inżynierów i Techników Budownictwa. W tym roku grupa wolontariuszy – studentów budownictwa – wyremontowała miejsce spotkań dla dzieci i rodzin przy ul. Małachowskiego 74. Placówką będą się opiekować pracownicy Wydziału Wspierania Pieczy Zastępczej łódzkiego MOPS-u. W nowo powstałej placówce odbywać się będą szkolenia dla kandydatów na rodziny zastępcze, warsztaty dla dzieci, spotkania z rodzinami biologicznymi, terapie. Znajdą się tam pokoje: korepetycji, warsztatów, zabaw, gabinet psychotraumatologii oraz zupełnie zmodernizowane pomieszczenie służące warsztatom, szkoleniom, konferencjom. Studentom za ich niezwykle wsparcie tej inicjatywy podziękowała Prezydent Łodzi Hanna Zdanowska. W uroczystości wzięli również udział prof. Marek Lefik, dziekan Wydziału Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska PŁ oraz sekretarz generalny PZITB Wiktor Piwkowski, a naszą Izbę reprezentowali: Grzegorz Rakowski, sekretarz Rady ŁOIIB i redaktor Renata Włostowska.

Nowe wyzwania dla Izby

Wywiad z prof. Zbigniewem Kledyńskim – prezesem Krajowej Rady PIIB

W czerwcu 2018 roku decyzją XVII Krajowego Zjazdu Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa został Pan prezesem Krajowej Rady PIIB. Jak ocenia Pan ten pierwszy rok?

Na pewno nie był to dla mnie łatwy czas. Oprócz rutynowych spraw w tej kadencji jest dużo zadań zainicjowanych wcześniej, które z różnych powodów nie zostały zakończone i muszą być kontynuowane. Zaczęło się od tego, że w związku z kłopotami na budowie naszej siedziby przy ul. Kujawskiej w Warszawie, które bardzo opóźniły tę inwestycję, należało m.in. porozumieć się z wykonawcą i zakończyć postępowanie administracyjne związane z katastrofą budowlaną z października 2017 r. Przed ubiegłorocznym zjazdem pojawiła się także sprawa procedowania dwóch odrębnych projektów ustaw o zawodach architekta i inżyniera budownictwa. Niezależnie od naszych rutynowych czy statutowych prac, te dwa obszary aktywności mocno angażowały wiele osób. Zarówno rząd, jak i Sejm, pracują intensywnie nad prawem budowlanym oraz innymi regulacjami, a te projekty wpływają do zaopiniowania do PIIB. Nasza Komisja Prawno-Regulaminowa wykonuje tu bardzo dużą pracę, polegającą na żmudnym analizowaniu kolejnych wersji i budowaniu wspólnego stanowiska, aby w krótkim czasie opracować spójną i trafną opinię dotyczącą trudnych merytorycznie zagadnień. Tych spraw jest dużo (w 2018 roku kilkadziesiąt) i ciągle się coś dzieje.

W jakim stopniu opinia PIIB jest brana pod uwagę przez ustawodawcę?

Przez dwie kadencje przewodniczyłem Komisji Prawno-Regulaminowej Krajowej Rady i to pytanie zadawaliśmy sobie już wówczas, ponieważ działalność opiniodawcza w zakresie legislacji jest niewdzięczna, wymaga dużej odporności, nieustępliwości i wytrwałości, a skuteczność opiniowania bywa ograniczona. Bardzo długo borykaliśmy się z tym, że projekty aktów prawnych przychodziły do nas z prośbą o opinię „na jutro”. Udało nam się jednak doprowadzić do tego, że zanim jeszcze akt prawny trafi do regularnych konsultacji, bierzemy udział w tzw. prekonsultacjach. To jest spore osiągnięcie, ale ono przysparza dodatkowej pracy. Wiele z uwag, które próbujemy wprowadzić, skutecznie pojawia się w kolejnych, już ogólnie dostępnych projektach, a wykonana w prekonsultacjach praca trafia do archiwum. Naszej skuteczności nie należy tu oceniać jednak w czysto matematyczny sposób, bo należy wziąć pod uwagę, że pomysłodawcy mają swoje koncepcje, nie zawsze nasze uwagi są po ich myśli, a opiniujących podmiotów są dziesiątki, jeśli nie setki. Bardzo łatwo jest wtedy zarządzać takimi uwagami, wykazując, że część jest wzajemnie sprzeczna, a to jest świetne pole do tego, by pozostać przy własnej koncepcji. Zrobiliśmy kiedyś analizę skuteczności naszych opinii z jednego roku i okazało się, że ten „wskaźnik sukcesu” jest na poziomie kilku procent, jeśli liczy-



Prof. dr hab. inż. Zbigniew Franciszek KLEDYŃSKI

Prezes Krajowej Rady PIIB w V kadencji (2018-2022), uprawniony inżynier hydrotechnik i rzeczoznawca budowlany, profesor Politechniki Warszawskiej, członek Komitetu Inżynierii Lądowej i Wodnej Polskiej Akademii Nauk, przewodniczący Sekcji Konstrukcji Hydrotechnicznych tego Komitetu.

Współorganizował Polską Izbę Inżynierów Budownictwa w woj. mazowieckim. Był pierwszym przewodniczącym Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej (2002–2004), członkiem Krajowej Rady od 2006 r. i wiceprezesem PIIB (2010–2018).

Jest autorem licznych publikacji naukowych, opracowań, prac studialnych, projektowych, ekspertyz i opinii technicznych z zakresu budownictwa wodnego, inżynierii wodnej i środowiska. Uhonorowany licznymi odznakami resortowymi i środowiskowymi.

my go, biorąc pod uwagę, którą naszą propozycję uwzględniono w całości, którą w jakiejś części, a którą pominięto. Myślę, że inni opiniujący nie mają wyższych wskaźników. Dużo ważniejsze jest jednak, żeby być obecnym w procesie tworzenia prawa i pilnować najistotniejszych spraw, a te łatwo toną w morzu licznych uwag szczegółowych, wręcz redakcyjnych.

Skąd wzięła się propozycja rozdzielenia ustawy o zawodach architektów i inżynierów budownictwa na dwie odrębne?

W uzasadnieniu do projektu ustawy o architektach z 1 października 2018 r. czytamy między innymi, że *wychodząc naprzeciw oczekiwaniom i postulatam przedstawicieli samorządu zawodowego architektów wskazującym, że zawód architekta jest zawodem odrębnym od zawodu inżyniera budownictwa, przez co definiowany i regulowany powinien być na innej płaszczyźnie pojęciowej, co wyklucza uregulowanie zawodu architekta i zawodu inżyniera budownictwa w jednej ustawie i we wspólnej dla obu zawodów redakcji, a także mając na uwadze różnice organizacyjne samorządów zawodowych architektów i inżynierów budownictwa przemawiające za odrębną redakcją przepisów regulujących ich działalność, przyjęto, że przepisy regulujące wykonywanie zawodu architekta zostaną zawarte w odrębnej ustawie*. W tym samym dokumencie mamy też wskazanie, że Narodowy Instytut Architektury i Urbanistyki także popiera postulat uregulowania zawodu architekta w odrębnej ustawie. Pomysł rozdzielenia nie wyszedł więc z naszego środowiska, lecz wziął się z oczekiwań naszych koleżanek i kolegów architektów. Taki był historycznie początek, dlatego bulwersujące jest, że inżynierom budownictwa przypisuje się zainicjowanie tego całego procesu, a nasz opór w tej sprawie przedstawia się jako budowanie konfliktu.

Na czym polega rozbieżność zdań w tej sprawie i jakie mogą być skutki odrębnych ustaw?

Uważamy, że rozdział regulacji nie jest dobrym rozwiązaniem. Ono częściowo jest zakorzenione w tym stwierdzeniu, że zawód architekta miałby być definiowany na nowej płaszczyźnie pojęciowej. Nie jestem jednak w stanie – po ponadrocznej dyskusji – wskazać, które pojęcia z tej płaszczyzny dałoby się skutecznie przełożyć na język normy prawnej. Podobnie z wariantami definicji, czym jest zawód architekta i zawód inżyniera budownictwa, które pojawiały się w kolejnych projektach odrębnych ustaw. Nasuwa się, niestety, jedna interpretacja, że architekt chciałby być tym, który inicjuje proces budowlany, nadzoruje całe projektowanie i realizację obiektu, pozostawiając inżynierom – jak to zaproponowano w jednej z wersji owych definicji – *projektowanie w odniesieniu do działań zawodowych stanowiących opracowania i rozwiązania techniczne służące procesowi wznoszenia i eksploatacji oraz bezpieczeństwa funkcjonowania obiektu budowlanego zgodnie z jego przeznaczeniem*. Myślę, że w praktyce ci, którzy są branżystami w projektowaniu i realizacji budynków, nie mają nic przeciwko temu, gdyż oddaje

to stan faktyczny i aktualny stan prawny. Architekci w odniesieniu do budynków to właśnie robią, a inżynierowie branży ści wspierają ich swoją wiedzą i doświadczeniem w realizacji koncepcji i projektu architektonicznego. W opisanym zakresie, w odniesieniu do obiektów o kubaturze do 1000 m³ zlokalizowanych w zabudowie zagrodowej lub na terenie takiej zabudowy obok architektów mogą działać inżynierowie budownictwa z ograniczonymi uprawnieniami architektonicznymi. To skutek poprzednich regulacji i kompromisu wypracowanego w roku 2014 przy okazji tzw. deregulacji. Natomiast nasze prawo budowlane ma ambicje być dobre dla wszystkich obiektów budowlanych. I jeżeli spojrzymy na jego zapisy od strony projektowania dróg, mostów, linii kolejowych, sieci podziemnych, zapór wodnych itp., to my dla postulowanego prymatu architektury nie widzimy uzasadnienia i uważamy, że nie jest on potrzebny. Inżynierowie budownictwa w tych branżach i specjalnościach oczywiście mogą konsultować się z architektami, ale nie na zasadzie obligatoryjności, bo to oni pełnią tu wiodącą rolę, ponieważ w tym działaniu są inne dominanty. Myślę, że wiele nieporozumień bierze się właśnie z takiego wąskiego i ograniczonego przede wszystkim do budynków widzenia architektury i całej reszty. Ponadto w pierwszych dyskusjach i projektach również próbowano lansować filozoficzną wręcz tezę, że architekturą jest w zasadzie wszystko. Nawet jeśli, przy wielu wstępnych założeniach, zgodzić się z takim poglądem, to już nie sposób uznać wynikający z niego wniosek praktyczny, że architekt jest od wszystkiego.

Kolejną z podnoszonych kwestii było to, że zawód architekta nie może zostać ograniczony do zakresu specjalności architektonicznej, czyli jednej z wielu specjalności techniczno-budowlanych. Tego akurat nie kwestionujemy, ale też trudno byłoby przy bardzo szerokiej definicji zawodu nie rozsądzić systemu uprawnień budowlanych i specjalności techniczno-budowlanych funkcjonujących w procesie budowlanym. Z tym borykaliśmy się na poziomie pierwszych projektów, kiedy próbowaliśmy określić to, co może w ramach swoich uprawnień inżynier – i z tym nie było kłopotów, ale powstawało pytanie, co w takim razie – jeżeli specjalność architektoniczna jest trudna do zdefiniowania i uchwycenia jej istoty – architekt miałby w tym procesie robić? I nieustannie wychodziło, że w zasadzie powinien robić wszystko ponad to, co w sposób dość precyzyjny może robić inżynier, przy czym nikt nie potrafił ująć legislacyjnie tego „wszystkiego ponad”. Przy tak ogólnych definicjach zawodu architekta tego konkretnego dającego podstawę do normy prawnej znaleźć nie można. Stąd wiele nieporozumień. Jeżeli byśmy przyjęli szeroką definicję zawodu i uprawnienia wynikające z takiego rozumienia zawodu architekta, mielibyśmy bardzo duże problemy nie tylko na poziomie legislacji, ale przede wszystkim w praktyce.

Jest jeszcze jeden istotny problem. Polega on na tym, że jeżeli zawód architekta i regulujący go akt prawny trafiłby pod opiekę innego resortu, wtedy kontrola nad spójnością uregulowań

w zakresie prawa budowlanego byłaby wątpliwa. Łatwo sobie wyobrazić sytuację, że w którymś momencie pewne regulacje w sprawach budowlanych tracą koherentność, ponieważ zostały wyprowadzone do odrębnych aktów prawnych i wywodzą się z innych „płaszczyzn pojęciowych”.

Definicja zawodu może być bardzo obszerna i odpowiadająca kolegom architektom, ale ich udział w procesie budowlanym powinien być możliwie precyzyjnie opisany poprzez samodzielne funkcje techniczne w budownictwie i uprawnienia budowlane. Bo tylko wtedy sam proces będzie spójny i relacje między osobami, które realizują samodzielne funkcje, mogą być przedmiotem normy prawnej. W przeciwnym razie będziemy tkwić gdzieś w obszarze ogólnych dywagacji. Tego się obawiamy i stąd pewien rodzaj nieustępliwości, abyśmy na gruncie prawa budowlanego byli w obszarze wspólnej zawodowej działalności spójnie potraktowani. Zawód inżyniera budownictwa także nie wyczerpuje się tylko w samodzielnych funkcjach technicznych w budownictwie i jest rozumiany dużo szerzej, niż wynika to z organizacji procesu budowlanego. Nie chcielibyśmy, żeby zbyt ogólne regulacje dla jednego z uczestników tego procesu zachwiały ugruntowanymi już relacjami.

Jakie widzi Pan możliwości poprawy relacji inżynierów budownictwa i architektów?

Nasze relacje z architektami odbywają się na różnych poziomach i ludzie bardzo często są zdumieni, że ścieramy się, publikujemy różne teksty i polemizujemy ze sobą, podczas gdy współpraca bezpośrednia między inżynierami budownictwa i architektami przy realizacji konkretnych obiektów układa się z reguły dobrze.

Powinniśmy szanować się, rozmawiać i współpracować, niezależnie od tego, jakie zapadną rozstrzygnięcia w sprawie ustaw w przyszłości. I o to należy dbać zawsze. Musimy zrozumieć, że tworzymy wspólnie, że nasze kompetencje i wysiłek składają się na ostateczny sukces budownictwa. I czasem trudno znaleźć merytorycznego lidera, a poza tym to powinno brać się przede wszystkim z autorytetu, osiągnięć i autentycznego wkładu w dzieło.

Należy także pamiętać, że wszelkie pomysły w sprawie ustawowych regulacji naszych zawodów muszą w państwie prawa respektować stan zastany i prawa słusznie nabyte. Oznacza to m.in., że inżynierowie, którzy mają określone uprawnienia i realizują je, nie mogą ich stracić. Dyrektywa UE, na którą się powołują architekci, dopuszcza wykonywanie czynności z zakresu zawodu architekta przez przedstawicieli innych zawodów, np. inżynierów budownictwa. Od 2014 roku PIIB nie nadaje już ograniczonych uprawnień architektonicznych – robi to izba architektów, po egzaminie. Z naszych danych wynika, że w ciągu czterech lat takie uprawnienia uzyskało w Izbie Architektów około 50 inżynierów. To naprawdę niewiele. Czy tę furtkę zamykać? Uważam, że nie. To nie zmieni rynku usług projektowych, a na pewno wpłynie pozytywnie na lepsze zrozumienie relacji między naszymi zawodami.

Jak ocenia Pan aktualne propozycje usprawnienia i uproszczeń Prawa budowlanego?

Zawsze będziemy mieli wielu zwolenników upraszczania i ułatwiania – to jest bardzo chwytliwe hasło, więc i w tym przypadku ten psychologiczny i polityczny walor proponowanych zmian nie jest bez znaczenia.

Oczywiście nie jesteśmy przeciw uproszczeniom, lecz za tym, żeby budownictwo było bezpieczne, a proces budowlany w miarę płynny, bez konieczności powrotu do wcześniej niedostrzeżonych zagadnień.

W ocenie aktualnego projektu nowelizacji skupiliśmy się przede wszystkim na kwestii podziału projektu architektoniczno-budowlanego na trzy części. Pierwsza to projekt architektoniczno-budowlany okrojony względem tego, który funkcjonuje obecnie. Druga część to projekt zagospodarowania działki lub terenu, a trzecia – projekt techniczny, który w przypadku budynków i innych budowli byłby przypisany nam, inżynierom – ta część nie będzie dołączana do wniosku o pozwolenie na budowę; inwestor byłby zobowiązany tylko do złożenia oświadczenia, że projekt powstanie przed rozpoczęciem robót budowlanych. Ta propozycja może doprowadzić do braku koordynacji nowego projektu architektoniczno-budowlanego (o innej niż dotąd zawartości) z opracowaniami branżowymi. Uważamy, że nie można deprecjonować części technicznej projektu, w której są rozwiązywane podstawowe elementy bezpieczeństwa obiektu i istotne warunki uzyskania zakładanych efektów funkcjonalnych. Zmiany w każdej dokumentacji są możliwe, czasem konieczne i są dokonywane w ramach nieistotnych odstępstw od wydanego pozwolenia lub – gdy odstępstw nie można uznać za nieistotne – w innych przewidzianych do tego procedurach. Chcemy integralności owych części projektu, nawet jeżeli ich wykonanie zostanie przesunięte w czasie. Takie stanowisko w tej sprawie przyjął także tegoroczny Krajowy Zjazd PIIB. Z tego, co wiemy o zmieniających się wersjach nowelizacji niektóre z naszych uwag zyskały zrozumienie. Po pierwsze, potwierdzono, że projekt architektoniczno-budowlany, projekt zagospodarowania działki lub terenu będą – jak dotąd – wykonywać osoby o uprawnieniach właściwych dla projektowanego obiektu. Po drugie, to nie inwestor, a przyszły wykonawca projektu technicznego będzie składał oświadczenie o tym, że taki projekt powstanie w stosownym terminie, co uwiarygodni wykonalność koncepcji przedstawionej w zatwierdzonej części architektoniczno-budowlanej. Ponadto, aby wyegzekwować wykonanie projektu technicznego, zaproponowano sankcję finansową dla inwestora.

Tyle uzyskaliśmy na dziś, a co z tego zostanie finalnie przez Sejm uchwalone i kiedy, pokaże przyszłość.

Inna podnoszona przez nas kwestia odnosi się do efektywnego ograniczenia biurokracji, czym uzasadnia się podział dokumentacji projektowej. Znamy praktykę urzędników i wiemy, że jeśli w rozporządzeniu zostaną wypisane określone elementy każdej z trzech części, to nawet jeśli się będą powtarzały, to do każdej

z nich trzeba będzie włożyć to samo. Stąd hasło, że w sumie dokumentacja będzie o około sto stron obszerniejsza niż jedna spójna całość, co wyliczyliśmy na przykładzie niewielkiej inwestycji. Jeżeli więc mamy upraszczać, to także w tym zakresie. Liczymy na to, że i ta nasza uwaga wpłynie na końcowy projekt nowelizacji.

Jakie działania powinny zostać podjęte w zakresie akcentowania roli inżyniera i kreowania jego wizerunku?

Jeden z socjologów zwrócił uwagę, że naszemu środowisku brakuje – oprócz „Czterdziestolatka” – jakiegoś wizerunku czy postaci, która by sama z siebie kojarzyła się z inżynierem budownictwa i jednocześnie budziła cały szereg pozytywnych skojarzeń. Jednym słowem, brakuje nam takiego nośnika etosu, który byłby dobrze identyfikowalny w kontaktach z szeroką publicznością. Inżynierowie budownictwa nie są wylewni, tylko nieliczni tworzą literaturę, która mogłaby dobrze opisywać ich zmagania w zawodzie czy osiągnięcia. Wydaje mi się, że to jest pole, które można by zagospodarować i w ten sposób budować u odbiorcy pozytywny wizerunek inżyniera budownictwa. Ale nikt tego za nas nie załatwi, to my musimy wnieść zasadniczy wkład do takiego postrzegania nas przez innych, także w aspektach pozazawodowej aktywności.

Nieustannie zachęcam moje koleżanki i kolegów, żebyśmy szanowali swój zawód, myśleli i mówili o nim pozytywnie. Powinniśmy zauważać i jasno artykułować, że to, co się dzieje w ciągu ostatnich 30 lat w Polsce, ta skuteczna absorpcja dużych środków unijnych, postęp cywilizacyjny, rozwój, wzrost poziomu życia – to jest w znacznej mierze zasługa budownictwa. To jest realny wymiar skuteczności naszej pracy. A my zbyt łatwo stawiamy się w roli tych, którzy wiedzą, załatwiają, ale nie będą się tym chwalić, że było to dość trudne i wymagało wysokich kwalifikacji. To my musimy się zmienić, żeby dostrzegać i doceniać swoje umiejętności i kompetencje oraz zacząć o nich w sposób komunikatywny mówić. I wtedy jest też szansa na to, żeby się zmienił obraz inżyniera budownictwa, który nie będzie już kojarzony tylko z przysłowiowym budowlanicem. Pracujmy nad tym. Dobrą okazją ku temu będą obchody zbliżającego się Dnia Budowlanych.

W październiku odbędzie się w Łodzi 26. spotkanie izb i związków organizacji budowlanych krajów Grupy Wyszehradzkiej. Jakie znaczenie mają dzisiaj stowarzyszenia naukowo-techniczne?

Jestem członkiem Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Wodnych i Melioracyjnych, które liczy obecnie kilkuset członków, ale kiedy angażowało się w organizację izby, liczyło dużo więcej, podobnie jak wiele innych stowarzyszeń. Nie postrzegaliśmy izby jako swoistej konkurencji – wydawała się raczej rodzajem uzupełnienia dla grupy inżynierów, którzy pełnili samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, a nie byli dotąd wspólnie zorganizowani. Stowarzyszenie ma szerszą formułę – może przyjmować osoby, które nie mają uprawnień budow-

lanych, powinno wciągać do pracy organizacyjnej i merytorycznej osoby młode (studentów i osoby, które dopiero aplikują do tych bardziej wymagających form działalności zawodowej). Zauważalne natomiast może być swoiste konkurowanie o najaktywniejszych, tj. udzielających się zarówno w stowarzyszeniach, jak i w izbie. W okresie organizowania izby to ci aktywiści stowarzyszeniowi pierwsi włączyli się do jej organów. Izba ma świadomość tego, komu zawdzięcza sprawne powstanie, z tego powodu w tej kadencji Krajowa Rada powołała Komisję ds. współpracy ze stowarzyszeniami naukowo-technicznymi, aby szukać nowych form współpracy i starać się rozwinąć te istniejące. Pierwszym efektem pracy tej komisji była weryfikacja porozumienia, które PIIB podpisała ze stowarzyszeniami, a które chcemy odnowić. Wiemy, w jakim otoczeniu działamy, szanujemy tę tradycję, doceniamy wkład stowarzyszeń.

Jakie najważniejsze zadania stoją przed PIIB w najbliższym czasie?

Każde zadanie ustawowe czy statutowe jest ważne, ale to jest minimum, które musimy wykonać. Mam nadzieję, że już niedługo zakończymy prace przy remoncie naszej siedziby na ulicy Kujawskiej i zasiedlimy ją jeszcze w sierpniu*. Liczę na satysfakcjonujące nas zakończenie sprawy ustawy o zawodach i że będziemy mogli się w pełni zająć tym, co dla budownictwa jeszcze ważniejsze. Na pewno budownictwo zasługuje na mocniejszą reprezentację w strukturach rządowych oraz na odrębną, branżową strategię. Musimy pamiętać o przyszłości, o tym, że strumień funduszy unijnych będzie się powoli kurczył i będziemy musieli uwzględnić w naszych zadaniach działania utrzymaniowe i modernizacyjne. Czeka nas także nowe wyzwania związane chociażby ze zmianami klimatycznymi, z problemem deficytów wodnych, z energetyką itp.

Budownictwo musi się do tego przygotować, wykorzystując makroekonomicznie dobrą koniunkturę. Problem polega na tym, jak tę makroekonomię przełożyć na dobrą kondycję przedsiębiorstw budowlanych, przede wszystkim tych średnich i małych, i jak je wyposażać na czasy trudniejsze, żeby mogły odnaleźć nowe obszary swojej działalności, dostosować do tego, co nas czeka w przyszłości, która niewątpliwie będzie bardzo dynamiczna. Marzy mi się także taki model implementacji technologii BIM, który by zminimalizował społeczne koszty wdrożenia. Dobrze by było, gdyby resort budownictwa przedstawił, zgodnie z zasadą pomocniczości, skuteczną strategię wdrażania BIM, żebyśmy zrobili to wspólnie, nie każdy z osobna, z pożytkiem dla całego budownictwa. To są sprawy, które uważam za ważne w najbliższej przyszłości. Czy to trafna i kompletna lista? Nie wiem. Zobaczymy.

Rozmawiała Renata Włostowska

* Od Redakcji: Wywiad został przeprowadzony w lipcu 2019 r. W sierpniu nastąpiła przeprowadzka biura PIIB do nowej siedziby (ul. Kujawska 1).

PZITB 85 lat później

Współczesny Polski Związek Inżynierów i Techników Budownictwa (PZITB) jest w prostej linii kontynuatorem założonego w 1934 roku Polskiego Związku Inżynierów Budowlanych i obchodzi w 2019 roku jubileusz 85-lecia istnienia. Pierwszym Przewodniczącym PZIB był urodzony w Pabianicach profesor Andrzej Pszenicki. O to, jak wygląda Stowarzyszenie dzisiaj i co udało się zrealizować w ostatnich latach, zapytaliśmy obecnego przewodniczącego PZITB – pana Ryszarda Trykosko.

Kończy się druga kadencja i ostatni rok z ośmiu lat przewodniczenia PZITB (w czerwcu 2020 r. odbędą się wybory). – Muszę przyznać, że jest to bardzo interesujące doświadczenie oraz możliwość współpracy z wieloma ciekawymi ludźmi i oddziałami – mówi przewodniczący Zarządu Głównego PZITB Ryszard Trykosko – Założyliśmy sobie na ten czas cele, które zostały wpisane do programu działania Stowarzyszenia i staramy się je jak najlepiej realizować. Kluczowe tematy, mówiąc w daleko idącym skrócie, to przede wszystkim: działalność statutowa, relacje ze środowiskiem, relacje zewnętrzne, dbałość o autorytet Stowarzyszenia, relacje z uczelniami, sprawy młodzieży i seniorów. Muszę tu podkreślić ogromną rolę sekreta-

rza generalnego PZITB – kolegi Wiktora Piwkowskiego, który swym autorytetem i doświadczeniem bardzo wspiera naszą organizację. Trudno by mi było pełnić taką funkcję i mieszkać w Trójmieście, gdybym nie miał na miejscu w Warszawie takiego człowieka jak On. Wzajemnie się doskonale uzupełniamy, choć w wielu sprawach się nie zgadzamy i każdy z nas ma swoje poglądy. I życzyłbym wszystkim takich duetów w zarządzaniu organizacją.

Budowanie autorytetu i współpraca

Jakie były główne cele dwóch ostatnich kadencji? – Po pierwsze, bardzo istotne jest dbanie o autorytet i właściwą

pozycję Polskiego Związku Inżynierów i Techników Budownictwa – żeby środowisko, otoczenie zawodowe, społeczne i rządowe wiedziały o istnieniu tego Stowarzyszenia, widziały jego aktywność i wartości, które wnosi, oraz liczyły się z nim i chciały współpracować.

Mamy bardzo dobre relacje z naszym głównym i najważniejszym partnerem, czyli z Polską Izbą Inżynierów Budownictwa, zarówno na poziomie Krajowej Rady PIIB i Zarządu Głównego PZITB, jak i większości okręgów. Generalnie, jest to bardzo dobra współpraca, wzajemnie się uzupełniamy, każdy znalazł swoje miejsce i tam, gdzie jest możliwość wspólnych działań, podejmujemy je. Krajowa Rada powołała Komisję



mgr inż. Ryszard TRYKOSKO

jest absolwentem Wydziału Budownictwa Lądowego, Technologii i Organizacji Budownictwa Politechniki Gdańskiej, ukończył też Studium Podyplomowe w zakresie technologii, organizacji i zarządzania w budownictwie, warsztaty menedżerskie dla wyższej kadry kierowniczej oraz Studium Menedżerskie „Top Menedżer 2000”.

Ma ogromne doświadczenie zawodowe, związane m.in. z realizacją tak dużych inwestycji jak: PGE Arena Gdańsk, Europejskie Centrum Solidarności, Tunel Pod Martwą Wisłą.

Jest przewodniczącym Polskiego Związku Inżynierów i Techników Budownictwa od 2012 r. (w kadencji 2012–2016 oraz 2016–2020), wcześniej kierował Oddziałem PZITB w Gdańsku, członkiem Konwentu Politechniki Gdańskiej (2012–2016), American Society of Civil Engineers, założycielem i członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, której przewodniczył w latach 2002–2010. Jest członkiem KILiW PAN oraz członkiem Rady Naukowej ITB. Był również członkiem powołanej przez Prezesa Rady Ministrów RP Komisji Kodyfikacyjnej Prawa Budowlanego (2012–2016). Za swoją pracę zawodową i społeczną wielokrotnie odznaczony.

ds. współpracy ze stowarzyszeniami naukowo-technicznymi i uważam, że powstanie takich samych zespołów w okręgowych izbach na pewno usprawniłoby wiele działań. Istotne jest także to, że jesteśmy zapraszani do komisji kodyfikacyjnych i opiniowania ważnych dla budownictwa dokumentów – i współpracujemy z Izbą na tych polach.

Bardzo dobrze układa się współpraca ze stowarzyszeniami naukowo-technicznymi oraz z Polskim Związkiem Pracodawców Budownictwa i z jednostkami samorządowymi – więc ten cel został osiągnięty i PZITB ma tu określoną pozycję.

Współpraca z nauką i przemysłem

Jednym z głównych zadań PZITB, oprócz statutowych obowiązków, jest współpraca z nauką – stąd Komitet Nauki PZITB odgrywa bardzo ważną rolę w Stowarzyszeniu. Bardzo dobrze układa się też współpraca z innymi jednostkami naukowymi, przede wszystkim z Komitetem Inżynierii Lądowej i Wodnej PAN (KILiW PAN) oraz z Instytutem Techniki Budowlanej (ITB). Świadczy o tym chociażby to, że Przewodniczący PZITB jest członkiem KILiW PAN oraz Rady Naukowej ITB. To ogromny zaszczyt dla Stowarzyszenia, że jest tu zauważane, a jego wkład doceniany.

Bardzo dużym uznaniem cieszą się organizowane przez Stowarzyszenie konferencje. Trzeba tu przede wszystkim wymienić takie sztanदारowe wydarzenia jak: „Warsztaty Projektanta Konstrukcji”, „Awarie budowlane”, organizowana od lat przez KN PZITB oraz KILiW PAN konferencja w Krynicy, konferencje rzeczoznawców, doktorantów, konferencje organizowane przez oddziały itd. Nie udało się tego zrealizować bez zaangażowania przemysłu.

– Dla nas jako stowarzyszenia bardzo istotne są relacje z przemysłem. Mamy dobre relacje ze wszystkimi dużymi firmami i prowadzimy różne wspólne działania (np. konferencje, do których pozyskujemy ich jako partnerów). Oni ufają nam

i wiedzą, że powierzone środki nie będą zmarnowane. Nie ukrywam, że jest mi łatwo nawiązywać te relacje, bo jestem czynnym inżynierem i razem realizujemy różne projekty.

Jeżeli chodzi o sztanदारowe wydawnictwa, które mają swoją wypracowaną przez lata pozycję, tj. czasopisma naukowo-techniczne „Inżynieria i Budownictwo” oraz „Przegląd Budowlany”, to w związku z nowymi zasadami punktacji czasopism pojawia się problem z pozyskiwaniem materiałów, a co za tym idzie – reklam. – Co prawda, nie przynoszą one strat, ale kolportaż, sprzedaż i prenumerata są dalekie od oczekiwań. Ustabilizowaliśmy to wprawdzie na pewnym poziomie, ale to nie zamyka sprawy i stanowi duże wyzwanie dla naszych następców.

Młodzież i seniorzy

Ważną sprawą w Stowarzyszeniu jest pozyskiwanie i aktywizacja młodzieży. – Rozruszaliśmy ten temat i są rejony, oddziały, w których widać efekty – takimi liderami są oczywiście Łódź, Warszawa, Szczecin czy Wrocław. Ale czy osiągnęliśmy wszystko, czego chcieliśmy? Mam pewien niedosyt, ale na pewno trochę więcej jest tej młodzieży w Stowarzyszeniu. Angażujemy ich w różne działania albo otwieramy im nowe możliwości (takie jak np. Workcamp), ale to też dzięki

uczelniom i zaangażowaniu wielu ludzi. Niemniej, jest tu jeszcze dużo do zrobienia.

Zgodnie ze statutem PZITB, do tej pory w Stowarzyszeniu jest tak, że jego członkami, jeśli chodzi o młodzież, mogą być technicy oraz studenci IV i V roku, co dyskwalifikuje wielu ludzi. – To jest błąd, który chcemy skorygować na najbliższym zjeździe. Doświadczenie pokazuje, że statut ograniczał nas w tym względzie, a chcielibyśmy następcom otworzyć tę furtkę. Temat młodzieży powinien być zawsze jednym z priorytetowych, bo PZITB musi mieć nie tylko historię za sobą, ale musi także widzieć swoją przyszłość. Dużo pracy z młodzieżą wykonaliśmy, ale wiele jest jeszcze do zrobienia. Na pewno trzeba to kontynuować.

Ważną sprawą jest także szacunek i utrzymywanie relacji z seniorami Stowarzyszenia. – Kto nie dba o historię, ten ginie. Nie ukrywam, że cały czas ten Komitet Seniorów jest dla nas bardzo istotny. On funkcjonuje i podtrzymuje swoje stare, dobre tradycje i działania.

Budowanie społecznego autorytetu inżynierów budownictwa

Jedną z form realizacji tego celu jest projekt „Honor Inżyniera” realizowany przez Komitet Młodej Kadry. Jak czyta-



W podsumowaniu tegorocznego projektu Workcamp Łódź 2019 wziął udział Wiktor Piwkowski, sekretarz generalny PZITB



my w założeniach do programu PZITB w kadencji 2016–2020. W dzisiejszych czasach często zapomina się o podstawowych regułach etycznych zawodu inżyniera, takich jak honor, uczciwość, odpowiedzialność, dlatego celowym jest rozwijanie zamiłowania do pozytywnych wartości wykonywanego zawodu inżyniera z ukazaniem jego rangi i prestiżu. Kampania skierowana jest do młodej kadry inżynierskiej poprzez nowoczesny styl, przyznanie głosu młodym ludziom, powierzenie im inicjatywy działania. Zadaniem kampanii „Honor Inżyniera” było zainicjowanie autonomicznego ruchu młodzieży inżynierskiej, aby pielęgnować podstawowe reguły etyczne zawodu inżyniera, takie jak: ho-

nor, uczciwość, odpowiedzialność. Jej celem w założeniu jest podniesienie rangi i prestiżu zawodu inżynierskiego zarówno wśród inżynierów, jak i szerszej opinii publicznej. Komitet Młodej Kadry chce przypominać, jak odpowiedzialną profesją jest zawód inżyniera. Misją kampanii jest rozwijanie zamiłowania do pozytywnych wartości wykonywanego przez młodych w przyszłości zawodu. – *Głównym zadaniem jest wszczepianie Młodej Kadry podejścia, że inżynier to osoba wykonująca zawód zaufania publicznego, a nasz zawód to nie tylko realizacja obiektów, ale i związane z tym również pewne zobowiązania, a także satysfakcja.* – mówi Przewodniczący – *Bo któż może mieć taką satysfakcję jak nie my, skoro możemy zostawić swoje ślady na ziemi? Nie ma lepszego zawodu. To, co powstanie na tej ziemi, tworzymy my, wspólnie z architektami. To się wpisuje w budowanie społecznego autorytetu inżyniera budownictwa łącznie z tymi zewnętrznymi działaniami, żebyśmy byli postrzegani jako jeden z istotnych elementów społeczności działających na rzecz rozwoju świata. Bo my mamy ogromny wpływ na to, co się dzieje dookoła.*

Kampania „Honor Inżyniera” jest teraz kontynuowana na Facebooku (<https://www.facebook.com/honorinzyniera/>). – *Chcemy, żeby młodzi ludzie weszli w te tradycje, żeby wiedzieli, że to się nie bierze znikąd, że inżynier to jest osoba wyko-*

nująca zawód zaufania publicznego, a jego rola i kontynuacja zawodu to bardzo ważny element. I tu próbujemy nawiązywać do naszych słynnych przodków. Stąd przyznawanie w różnych dziedzinach nagród imienia wybitnych naukowców i inżynierów z ogromnymi osiągnięciami, którzy działali niegdyś w PZITB.

Jak przyciągnąć młodych?

Bardzo duże znaczenie ma kierowanie uwagi na młodzież, która może poczuć smak pracy w Stowarzyszeniu, do którego nie musi przecież należeć – tu trzeba tylko chcieć. Tylko jak to zrobić?

– *Osem lat temu przyjęliśmy w PZITB zasadę we współpracy z młodzieżą, że nie wciskamy im naszego programu działania, ale dajmy szansę, żeby sami mogli stwierdzić, co chcą robić, a my im tylko w tym pomożemy. Bo nie ma nic gorszego, jak wsadzanie młodych ludzi w ciasne buty – nakazywanie realizacji czegoś, co jest narzuconym pomysłem. To oni mają mieć inicjatywę. Wymyślili więc sami „Honor Inżyniera” i Workcamp. Przyszli do nas z tym pomysłem, a my zaczęliśmy im w tym pomagać. I tak się zaczęło.*

Młodzi ludzie to także przyszłość izby. Ich trzeba tym zarazić. I powinniśmy to robić wspólnie. Mam świadomość, że ta młodzież pójdzie do zawodu, czyli dostanie uprawnienia, a ci najbardziej zaangażowani będą działać społecznie. Ważne, że są i łapią bakcylię do tego rodzaju pracy. Mnie tak zaraził ideą działalności społecznej na rzecz PZITB mój promotor śp. Zbyszek Łosicki – dla mnie niezwykle człowiek. I każdy z nas powinien to robić.

Niesamowitą formą edukacji jest Workcamp. – *To jest bardzo szeroki i fajny program. Młodzi ludzie przez kilka tygodni ciężko pracują, poświęcają swój czas, choć nic z tego nie mają prócz satysfakcji i towarzyskich spotkań. A potem widzę tę ich radość, gdy remont już jest skończony. Jak oni potrafią dzielić się swoją pracą, swoim czasem, zaangażowaniem! Oni edukują się nawzajem, że nie tylko jestem ja, ale obok są inni ludzie, chore dzieci,*



Część ekipy realizującej tegoroczny projekt Workcamp Łódź 2019

ci, którym się w życiu nie udało i którym trzeba pomóc. I młodzi ludzie włączają się w to. Dla mnie to jest najcenniejsze.

Workcamp i jego łódzkie edycje

Projekt Workcamp jest jednym z pięciu modułów Programu Rozwoju Zawodowego Młodej Kadry „MK START”, realizowanego przez Polski Związek Inżynierów i Techników Budownictwa. Ma on na celu charytatywne wsparcie jednostki pożytku publicznego poprzez wykonanie robót remontowych przez wolontariuszy, przy wsparciu firm z branży budowlanej oraz lokalnych przedsiębiorstw. Ideą obozów wolontariackich jest, oprócz wykonania powierzonego zadania realizującego określone dobro wspólne, także wzajemne poznanie oraz integracja uczestników projektu i lokalnej społeczności. Dlatego wpisując się w powyższe, młodzi inżynierowie budownictwa, korzystając z wiedzy i doświadczenia starszych kolegów ze Stowarzyszenia, a także chcąc zaangażować przedsiębiorstwa budowlane, pragną wprowadzać w życie przyjęte idee, jednocześnie podnosząc swoje kwalifikacje zawodowe w zakresie przygotowania i realizacji inwestycji budowlanej.

Projekt Workcamp ma również pokazać, że dzisiejsza młodzież oraz przedsiębiorstwa wspierające akcję są chętne do podejmowania pozytywnych inicjatyw. Młodzi wolontariusze z Workcampu twierdzą: *Chcemy pomagać jednostkom pożytku publicznego działaniami poprawiającymi ich funkcjonowanie w obszarze technicznym. Poprzez równoległe prowadzone medialne nagłaśnianie projektu Workcamp mamy nadzieję pobudzać u ludzi społeczne podejście do życia oraz pokazać, że istnieją na rynku firmy wspierające pozytywne akcje społeczne, a bez których takie przedsięwzięcia nie są możliwe. Chcemy pokazać, że człowiek mający na celu dobro innych nie zostaje sam i zawsze uzyska pomoc w dążeniu do celu.*

Pierwsze wdrożenie projektu Workcamp miało miejsce w Oddziale War-

szawskim KMK PZITB – „Workcamp Warszawa 2014”. Wyzwanie to podjęło siedmioro studentów Wojskowej Akademii Technicznej przy wsparciu dwóch członków Koła Młodej Kadry PZITB, o. Łódź. Dwutygodniowy wolontariat w Centrum Wsparcia Dziecka i Rodziny TATROGRÓD w Zakopanem zainspirował studentów Politechniki Łódzkiej do kontynuowania tej idei także w naszym mieście. KMK PZITB w Łodzi w 2015 roku samodzielnie zorganizowało kolejny remont, poprawiając warunki życia maluchom z Domu Dziecka dla Małych Dzieci w Łodzi przy ul. Drużynowej 3/5. Rok później również w okresie wakacyjnym studenci wsparli Dom Dziecka nr 10 w Łodzi przy ul. Nawrot 31. W 2017 roku przeprowadzony został remont Domu Dziecka nr 11 w Łodzi przy ulicy Wólczańskiej, a w 2018 r. – Domu Dziecka dla Małych Dzieci przy ul. Lnianej 9 w Łodzi. Natomiast w tym roku grupa studentów-wolontariuszy wyremontowała miejsce spotkań dla dzieci i rodzin przy ul. Małachowskiego 74 w Łodzi. Odbywać się tu będą szkolenia dla kandydatów na rodziny zastępcze, warsztaty dla dzieci, spotkania z rodzinami biologicznymi, terapie. Znajdą się tam m.in. pokoje: korepetycji, warsztatów, zabaw, zmodernizowane pomieszczenie służące warsztatom, szkoleniom i konferencjom.

– *Realizowany w Łodzi Workcamp to wynik przyjaznego otoczenia, które jest w tym mieście – mówi Przewodniczący PZITB – Tam włącza się w to dziekan Wydziału Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska Politechniki Łódzkiej oraz rodzicami i inne osoby, a także izba, środowisko zewnętrzne, Pani Prezydent itd. Chapeau bas! Dla mnie Łódź jest liderem absolutnym w tym zakresie – najlepsi z najlepszych – i pokazują was wszystkim jako przykład.*

Grupa Wyszehradzka i współpraca w ramach V4

25 lat temu Polski Związek Inżynierów i Techników Budownictwa oraz organizacje stowarzyszeniowe państw Grupy



Wyszehradzkiej zawiązały współpracę. Warto zauważyć, że nie było wtedy jeszcze samorządu zawodowego inżynierów budownictwa. Kiedy powstały izby, zostały automatycznie włączone do Grupy V4 jako blisko funkcjonujące ze stowarzyszeniami jednostki.

– *Spotkania Grupy V4 mają przewodni motyw tematyczny i dają możliwość konsultacji, weryfikowania i oceny własnej pozycji oraz podejmowanych działań. Okazuje się, że na wielu płaszczyznach jesteśmy mniej więcej na tym samym poziomie (np. Building Information Modeling, przygotowanie zawodowej kadry do realizacji procesów inwestycyjnych, kształcenie inżynierów, sprawy związane z samym funkcjonowaniem izb), choć są i pewne różnice. Jako przewodniczący PZITB po raz drugi organizuję takie spotkanie w Polsce (poprzednie odbyło się w Gdańsku). Bardzo dobrze, że w tym roku spotkamy się w październiku w Łodzi, bo to miasto z tradycjami i dla naszych partnerów z Grupy Wyszehradzkiej będzie to bardzo ciekawe miejsce. W tym roku spotkanie łączy się również z 85-leciem Polskiego Związku Inżynierów i Techników Budownictwa i będziemy mogli wspólnie uczcić ten jubileusz.*

oprac. Renata Włostowska

Współpraca izb i związków inżynierów budowlanych

z krajów Grupy Wyszehradzkiej

Współpraca pomiędzy krajami z tzw. Grupy Wyszehradzkiej ma swoją bogatą historię. Już w 1335 roku na zamku w Wyszehradzie spotkali się królowie trzech krajów – z Węgier Karol Robert Andegaweński, z Czech Jan Luksemburczyk i z Polski Kazimierz Wielki. Na spotkaniu tym, zwanym „Wyszehradzkim”, władcy zawarli przymierze, uregulowali sytuację geopolityczną w Europie Środkowej i sporne problemy gospodarcze, a także znormalizowali ruch drogowy w swoich krajach, w efekcie tego drogi przebiegające przez ich państwa włączono do ruchu międzynarodowego.

Kontynuując historyczne kontakty między Polską, Czechami i Węgrami, z inicjatywy prezydenta Węgier Arpada Göncza, w 1991 roku, powtórnie na zamku w Wyszehradzie, spotkali się pre-

zydenci: Węgier, Polski (Lech Wałęsa) i Czechosłowacji (Václav Havel) oraz premier Węgier (József Antall), inaugurując działalność tzw. Trójkąta Wyszehradzkiego. Po utworzeniu w 1993 roku Czech i Słowacji powstała ostatecznie tzw. Czwórka Wyszehradzka (V4).

W 1994 roku rozpoczęła się także współpraca pomiędzy izbami i związkami inżynierów budowlanych z krajów Grupy Wyszehradzkiej. Początkowo było to sześć organizacji, a mianowicie: Słowacka Izba Inżynierów Budownictwa (SKSI), Słowacki Związek Inżynierów Budownictwa (SZSI), Czeska Izba Autoryzowanych Inżynierów i Techników Budownictwa (ČKAIT), Czeski Związek Inżynierów Budownictwa (ČSSI), Węgierska Izba Inżynierów (MMK) oraz Polski Związek Inżynierów i Techników Budownictwa (PZITB). Po powstaniu Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa (PIIB), w 2003 roku dołączyła ona do grona już istniejących organizacji w ramach Grupy V4. Przedstawiciele tych organizacji spotykają się corocznie, każdorazowo w innym kraju. Pierwsze spotkanie odbyło się w listopadzie 1994 roku w Bratysławie na Słowacji, a jego organizatorami były SKSI i SZSI. Dotychczas odbyło się dwadzieścia pięć spotkań, ostatnie w październiku 2018 roku w Bańskiej Bystrzycy na Słowacji.

PZITB i PIIB (od 2003 r.) były organizatorami: 2. spotkania (1995 r. w Krynicy), 6. (1999 r. w Krakowie), 10. (2003 r. w Krakowie), 14. (2007 r. w Serocku), 18. (2011 r. we Wrocławiu) i 22. (2015 r. w Gdańsku).

W czasie tych spotkań odbywały się często konferencje naukowo-techniczne o różnorodnej tematyce związanej z bu-

downictwem, jak np.: „Budownictwo sakralne w krajach Grupy Wyszehradzkiej” (Kraków 2003), „Transport i sieci komunikacyjne w regionalnej współpracy krajów Grupy Wyszehradzkiej (Gyor 2004), „Rola izb i związków budowlanych po przystąpieniu krajów Grupy Wyszehradzkiej do Unii Europejskiej” (Liberec 2005), „Problemy energetyczne budownictwa w krajach Grupy Wyszehradzkiej” (Topolčianki 2006), „Bezpieczeństwo w budownictwie w krajach Grupy Wyszehradzkiej” (Serock 2007), „Miasto i rzeka w krajach Grupy Wyszehradzkiej” (Szeged 2008), „Wdrożenie zmian w kształceniu inżynierów budownictwa” (Ostrava 2009), „Energia budynków na niebieskiej planecie” (Zuberec 2010), „Scenariusze energetyczne, harmonizacja sieci i bezpieczeństwo dostaw w krajach V4” (Budapeszt 2012), „BIM w budownictwie” (Gdańsk 2015), „European Project – Via Carpathia” (Budapeszt 2016), „Uznawanie kwalifikacji zawodowych” (Bańska Bystrzyca 2018). Wszystkie tematy omawiano wyłącznie w odniesieniu do krajów członkowskich Grupy V4.

Spotkania są także okazją do wymiany doświadczeń i poglądów na temat aktualnej sytuacji izb i związków budowlanych oraz dyskusji o sprawach budownictwa w poszczególnych krajach Grupy V4 oraz możliwością prezentowania wspólnego stanowiska na forum państw UE.

Innym przykładem współpracy pomiędzy organizacjami budowlanymi krajów Grupy V4 jest seria czterech tomów książek/albumów pt. *Zabytki techniki krajów wyszehradzkiej czwórki*. W 1998 roku na 5. spotkaniu Grupy Wyszehradzkiej w Smolenicach na



Słowacji podjęto decyzję o wydaniu wspólnej publikacji opisującej obiekty budowlane, które stanowią o kulturze materialnej krajów V4, będące zarazem pomnikami myśli inżynierskiej naszych poprzedników. Pierwszy tom albumu został wydany z inicjatywy ČKAIT (Czechy) w 2000 r. W 2004 r. wydawcą drugiego tomu książki była MMK (Węgry). Trzeci tom został wydany przez PZITB i PIIB, a jego prezentacja odbyła się we wrześniu 2007 r. w Krakowie, w czasie uroczystego otwarcia nowej siedziby Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa. Wydawcą czwartego tomu książki były SKSI i SZSI (Słowacja), zaprezentowano go w czasie 17. spotkania w 2010 roku w Zuberku na Słowacji.

W każdym tomie poszczególne kraje przedstawiły po sześć obiektów – zabytków techniki, które ze względu na swój często unikatowy charakter stanowią dzieła inżynierskie i zasługują na szczególną uwagę. Każdy obiekt jest opisany w czterech językach krajów V4 oraz w języku angielskim. W 2011 roku dodatkowo został wydany *Atlas zabytków techniki wyszehradzkiej czwórki* (wydawca ČKAIT i ČSSI), w którym przedstawiono po 24 zabytkowe obiekty z każdego z tych krajów, zamieszczone w czterech poprzednio wydanych tomach.

W czasie 17. spotkania w Zuberku podjęto decyzję o powołaniu nowego wspólnego projektu wydawniczego. Tym razem edycja książki dotyczyła współczesnych obiektów inżynierskich krajów Grupy Wyszehradzkiej, zaprezentowano przykłady współczesnego budownictwa ostatnich lat zrealizowane w krajach Grupy V4 po 1990 roku. Przyjęto, że zasady opracowania poszczególnych obiektów będą podobne jak w wydanych poprzednio książkach – po sześć z każdego kraju. Każdy obiekt opisany jest w czterech językach krajów V4 oraz dodatkowo w języku angielskim.

Pierwszy tom książki z nowej serii ukazał się w 2012 roku, a jego wydawcą były Czeska Izba Autoryzowanych Inżynierów i Techników Budownictwa



Koszyce 2014



Gdańsk 2015



Budapeszt 2016



Bańska Bystrzyca 2018

(ČKAIT) i Czeski Związek Inżynierów Budownictwa (ČSSI). Drugi tom, którego wydawcą były Polski Związek Inżynierów i Techników Budownictwa oraz Polska Izba Inżynierów Budownictwa, został wydany w 2014 roku. Wydawcą trzeciego tomu, który ukazał się w 2016 roku, była Słowacka Izba Inżynierów Budownictwa (SKSI) i Słowacki Związek Inżynierów Budownictwa (SZSI). Natomiast ostatni, czwarty tom, którego wydawcą była

Regionalna Izba Inżynierska Bomek w Miszkolcu, ukazał się w 2018 roku.

Z Polski w wydanych czterech tomach tej serii wybrano takie obiekty, które wyróżniają się szczególnie pod względem przyjętych rozwiązań architektoniczno-konstrukcyjnych nie tylko w naszym kraju, ale także poza jego granicami. Zaprezentowano: kompleks Sea Towers w Gdyni, stadion piłkarski Arena w Gdańsku, halę sportowo-widowiskową Atlas

Arena w Łodzi, most łukowy przez Wisłę w Puławach, bazylikę Bożego Miłosierdzia w Krakowie-Łagiewnikach, kładkę pieszo-rowerową w Sromowcach Niżnych nad rzeką Dunajec, Bramę Przemyską – most z estakadą dojazdową i wiaduktem, most Rędziński we Wrocławiu, podziemne muzeum pod Rynkiem Głównym w Krakowie, wieżę dzwonnicy przy cerkwi pw. Świętego Ducha w Białymstoku, terminal pasażerski wraz z płytą postojową w porcie lotniczym Gdańsk im. Lecha Wałęsy, halę widowiskowo-sportową Kraków Arena, Stadion Narodowy w Warszawie, Europejskie Centrum Solidarności w Gdańsku, Centrum Jana Pawła II w Krakowie, Metro w Warszawie, Wiadukt nad torami PKP w Opolu, NOSPR w Katowicach, Dworzec Łódź Fabryczna, Gazoport w Świnoujściu, Tunel pod Martwą Wisłą w Gdańsku, MCK w Katowicach, Centrum EC1 w Łodzi i Zakład Termicznego Przekształcania Odpadów w Krakowie.

Organizowane od dwudziestu pięciu lat spotkania są okazją do wymiany poglądów na temat aktualnej sytuacji związków i izb budowlanych oraz dyskusji o sprawach budownictwa w poszczególnych krajach Grupy Wyszehradzkiej. Spotkania są także okazją do wymiany czasopism i wydawnictw związanych z działalnością tych organizacji oraz poznawania zabytków kultury i sztuki. Kontakty nawiązane w trakcie tych spotkań są kontynuowane nie tylko w czasie corocznych spotkań, ale również przez cały rok przy okazji różnych imprez i uroczystości, na które zapraszane są delegacje tych organizacji.

Tegoroczne 26. spotkanie izb i związków inżynierów budowlanych z krajów Grupy V4 odbędzie się w Polsce w dniach 3–6 października. Miejscem spotkania będą miasta Warszawa i Łódź, a **głównym organizatorem jest Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa.**

*dr inż. Zygmunt Rawicki,
wiceprezes PIIB*

CENNIK REKLAM

zamieszczanych w „Kwartalniku Łódzkim”

Reklama

III strona okładki

(jedna strona, format A4, pełny kolor) 2000,00 zł + vat

IV strona okładki

(jedna strona, format A4, pełny kolor) 2500,00 zł + vat

Reklama/artykuł sponsorowany w numerze:

jedna strona, format A4, pełny kolor 1500,00 zł + vat

1/2 strony 750,00 zł + vat

1/3 strony 500,00 zł + vat

1/4 strony 375,00 zł + vat

1/8 strony 180,00 zł + vat

1/16 strony (ogłoszenia drobne) 100,00 zł + vat

Ceny podlegają negocjacji.

Zainteresowanych zamieszczeniem reklamy lub artykułu sponsorowanego w „Kwartalniku Łódzkim” uprzejmie prosimy o kontakt z Działem Wydawnictw i Szkoleń ŁOIIB:

tel. 42 632 97 39 wew. 5 • e-mail: redakcja@lod.piib.org.pl

1959 – 1989 – 2019

Wciąż jestem, mimo że minęło już kilka miesięcy, pod wrażeniem mojej majowej podróży do Turoszowa. Nadal mam przed oczami dzisiejszy obraz „mojej” tam elektrowni. Wszystko zaś dlatego, że korzystając z inicjatywy mazowieckiego samorządu inżynierów, zabrałem się z wycieczką techniczną na budowę nowego bloku energetycznego elektrowni „Turów”. A budowie tej historycznej dziś elektrowni poświęciłem przecież kiedyś wiele czasu i wysiłku (cztery lata od 1 maja 1959 roku poczawszy) i była to moja pierwsza praca po ukończeniu studiów i obronie magisterskiego dyplomu. Tak więc dzięki tej wycieczce miałem okazję w wyjątkowy wręcz sposób obchodzić swój bardzo osobisty jubileusz sześćdziesięciolecia pracy zawodowej.

Zacynałem tę wielką budowę równocześnie z grubą niwelacją, z melioracją i zbrojeniem terenu, z prowizorycznymi drogami i torami kolejowymi na głównym placu budowy. Później na budynku głównym były „moje” fundamenty dwóch pierwszych kotłów i turbozespołów, montaż konstrukcji i obudowy hali maszynowni i budynku kotłowni, i tak dalej, aż do sukcesu akcji polegającej na przekazaniu do eksploatacji w 1962 roku dwu pierwszych bloków energetycznych. Ej, łza się w oku kręci!

W trakcie budowy mówiło się, że użytkowanie elektrowni planowane jest na około 30 lat, tyleż ze względu na jej techniczne i moralne zużycie, co z uwagi na zasoby złóż węgla brunatnego kopalni „Turów”. W praktyce okazało się jednak, że przeprowadzana od lat 90. XX w. modernizacja tej elektrowni pozwoliła na dalsze życie staruszki a teraz nawet jej rozbudowę. Natomiast kopalniana dziura w ziemi wciąż jest wydajna, wciąż się przy tym rozszerza i pochłania kolejne miejscowości.

Worek Żytawski wciśnięty jest między granice państwowe Czech i Niemiec.

Ze Zgorzelca do Turoszowa jechało się kiedyś pociągami przez NRD-owskie zakola Nysy, a przez polski teren przy zbiegu trzech granic oraz przez niemiecką Żytawę (Zittau) przebiega czeski szlak kolejowy Děčín – Hrádek nad Nisou, do którego zresztą sześćdziesiąt lat temu włączałem rozjazd dla naszej bocznicy.

To śródgraniczne położenie Worka Żytawskiego skłoniło mnie do zwołania kiedyś właśnie tam międzynarodowej konferencji ministerialnej w celu uzgodnień spraw transgranicznego zagospodarowania przestrzennego. W jakimś sensie poprzedzaliśmy w ten sposób współpracę inżynierskich środowisk Polski, Czech i Słowacji, tworzących dziś wraz z Węgrami swoistą – budowlaną Grupę Wyszehradzką. Do dawnych porozumień międzypaństwowych nie mam dziś dostępu i sukcesów w tej mierze nie dostrzegam, ale z zainteresowaniem śledzę, co moi koledzy od kilku lat publikują na temat osiągnięć budowniczych naszych czterech krajów.

Najpierw były to książki poświęcone zabytkom techniki krajów wyszehradzkiej czwórki. Te pięknie wydane tomy, obejmujące w sumie po 24 obiekty z każdego kraju, są naprawdę imponującym pomnikiem historii budownictwa na ziemiach Węgier, Słowacji, Czech i Polski w ich granicach ostatecznie ustalonych po 1989 roku. Wiele jest ciekawostek. Dla mnie nowością była np. wiadomość, że ten sam Lindley, który zaprojektował do dziś nadzwyczaj użyteczny system wodociągowo-kanalizacyjny miasta Warszawy, był później również projektantem czynnej do dziś, uznanej za zabytek kultury, praskiej oczyszczalni ścieków. Z kolei takie dziś słowackie Komárno i węgierskie Komárom kojarzyło mi się dotąd tylko z mostem granicznym na Dunaju, na którym w listopadzie 1956 roku stał czołg sowiecki blokujący nam wjazd na zrewolucjonizowane Węgry z polską pomocą dla

ludności Budapesztu. A tymczasem w tej miejscowości po obu stronach Dunaju znajduje się wielki zespół fortyfikacji obronnych z XVI–XVIII wieku, będący niewątpliwie rzadkim zabytkiem budownictwa wojskowego. To zaś, że Budapeszt ma najstarsze czynne na europejskim kontynencie metro, ja wiedziałem, ale sądzę, że niewielu moich rodaków wiąże z Węgrami tego rodzaju historię.

Kolejne cztery tomy poświęcone są budowlom wyszehradzkiej czwórki realizowanym przez aktywne dziś zawodowo pokolenie inżynierskie, czyli umownie po 1989 roku. Dlatego nie były brane pod uwagę nieco starsze polskie osiągnięcia, jak np. warszawska trasa W-Z lub fenomenalne rekonstrukcje Zamku Królewskiego czy warszawskiej i gdańskiej starówki, nie mówiąc już o bliskiej memu sercu elektrowni „Turów”, największej w Europie lat 60. XX w.

Za słuszne natomiast uznaję docenienie klasy łódzkich budowli – nowego dworca Łódź Fabryczna i Centrum Naukowo-Kulturalnego EC1. Szczególnie zaś w kontekście tego ostatniego nie mogę tu nie wspomnieć o podobnej w charakterze czeskiej realizacji „nowego wykorzystania wielkiego pieca Huty Witkowice”.

Nie ma tu możliwości, bym komentował – choć byłoby warto – obecności lub nieobecności tych czy innych osiągnięć. Wspomnę tylko na koniec, że jakimś przesłaniem dla dalszego współdziałania przyjaciół wyszehradzkiej czwórki jest miejsce jednego z wymienionych obiektów, Międzynarodowego Centrum Kongresowego w Katowicach, akurat przy placu im. Antalla i Sławika, dwu bohaterów, Węgry i Polaka, którzy wspólnie działając, ratowali i uratowali tysiące ludzi w czasach kataklizmu II wojny światowej.

Katastrofy budowlane

w trakcie wznoszenia konstrukcji betonowych

Zgodnie z Prawem budowlanym [1] za katastrofę budowlaną uważa się niezamierzone, gwałtowne zniszczenie obiektu lub jego części, a także konstrukcji elementów rusztowań, urządzeń formujących, ścianek szczelnych i obudowy wykopów. Nie jest katastrofą natomiast uszkodzenie elementu wbudowanego w obiekt budowlany nadającego się do naprawy lub wymiany, uszkodzenie lub zniszczenie urządzeń budowlanych związanych z budynkami, jak również awaria instalacji.

Katastrofy podlegają rejestracji od 1995 roku, w systemie elektronicznym od 2008 roku. W rejestrze znajdują się informacje o katastrofach budowlanych wprowadzone przez powiatowych i wojewódzkich inspektorów nadzoru budowlanego w ramach zadań i kompetencji określonych w art. 76 ust. 1 pkt 2 ustawy – Prawo budowlane [1].

Przykładowo w 2017 roku zarejestrowano 627 katastrof budowlanych. Najwięcej z nich, bo aż 590 (94%) dotyczyło obiektów w trakcie użytkowania,

w których nie były prowadzone roboty budowlane.

Najczęściej katastrofy dotyczyły:

- budynków mieszkalnych, gospodarczych lub inwentarskich,
- budynków o konstrukcji murowej, niskiej i o niewielkiej kubaturze,
- budynków, których właścicielami lub inwestorami były osoby fizyczne.

Główną przyczyną 536 (85%) katastrof były zdarzenia losowe. W 2017 roku zdarzeniami tymi były przede wszystkim silne, porywiste wiatry, często wraz z intensywnymi opadami i wyładowaniami atmosferycznymi oraz pożary. Zdecydowanie mniej liczną grupę stanowiły katastrofy wynikające z błędów podczas utrzymania – 42 (6,7%), a najczęstszą ich przyczyną był zły stan techniczny.

Statystycznie mniej wydarzyło się katastrof, do których przyczyniły się błędy podczas wykonywania robót budowlanych – odnotowano 26 takich przypadków (4,1%) oraz błędy w opracowaniu dokumentacji – jeden przypadek (0,1%).

Na ryc. 1 pokazano zestawienie głównych przyczyn katastrof budowlanych według [2], które miały miejsce w ostatnich kilku latach. Więcej informacji na temat katastrof budowlanych czytelnik może znaleźć w ostatnio wydanej przez PWN książce [3].

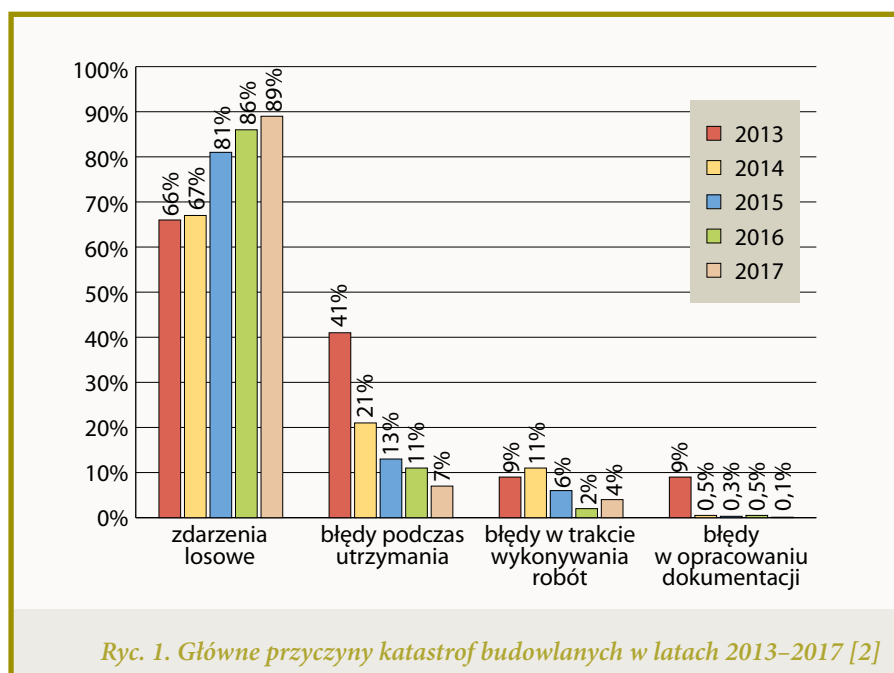
W dalszej części artykułu zostaną przedstawione dwa przykłady katastrof, które miały miejsce w województwie łódzkim podczas prowadzenia robót budowlanych.

Przykład I

Opisywany przykład wydarzył się w trakcie wznoszenia budynku użyteczności publicznej na przełomie lat 1998/2001. Konstrukcję obiektu stanowił żelbetowy szkielet typu płyta-słup. Wypadek miał miejsce podczas prowadzenia robót betoniarskich konstrukcji stropodachu nad centralnym holem budynku, którego wysokość obejmowała dwie kondygnacje budynku, czyli około 7,5 m. W tym miejscu został zaprojektowany świetlik wspierający się na żelbetowym ruszcie (patrz ryc. 2), którego rozpiętość belek wynosiła 9 m.

W przerwie układania betonu nad wyżej wspomnianą centralną częścią budynku, wydzieloną dylatacjami od pozostałych skrzydeł obiektu, doszło do zawalenia się fragmentów konstrukcji.

Katastrofa dotyczyła głównie świeżo zabetonowanego rusztu i sąsiadujących z nim fragmentów płyty. Stan budowy w kilka godzin po tym zdarzeniu uwiadczniają ryciny 3 i 4. Na szczęście, nikt nie został poszkodowany. Do wypadku doszło w czasie przerwy śniadaniowej mniej więcej po około 10 minutach po zakończeniu betonowania belek rusztu.



Ryc. 1. Główne przyczyny katastrof budowlanych w latach 2013–2017 [2]



Ryc. 2. Żelbetowy ruszt nad głównym holem budynku

Przykład II

Drugie zdarzenie miało miejsce niedawno, bo w połowie 2019 r. W tym przypadku budynek był stosunkowo nieduży, również realizowany w konstrukcji monolitycznego szkieletu, ale tym razem ryglowego. Stropodach w tym parterowym budynku został zaprojektowany w postaci stropu gęstożebrowego – Teriva 2. Podobnie jak w przykładzie pierwszym, do zawalenia stropu doszło w trakcie prowadzenia robót betoniar-skich. Zawaleniu uległ fragment stropu pokazany na ryc. 5. Na rycinie 6 pokazano miejsce katastrofy z poziomu terenu.

Na rycinie 7 pokazano sposób stem-powania stropu pod częścią zabeto-nowaną. Odległość spodu stropu od podłoża wynosiła około 5,5 m. Mniej więcej w środku wysokości łączono dwie standardowe podpory przystosowane do stemplowania kondygnacji do wysokości około 3,6 m (patrz ryc. 8). Podpory były łączone przeważnie za pomocą czterech śrub M6. W kilku przypadkach stwierdzono tylko dwie śruby (patrz ryc. 9).

Przyczyny katastrof

W obu opisanych przypadkach, mimo znaczących różnic w zakresie skutków

i wielkości katastrofy, przyczyna była ta sama – wykorzystanie stempli łączonych w połowie wysokości w celu podparcia szalunków lub prefabrykowanych elementów stropów nad wysokimi kondygnacjami. Połączenia okazały się quasi-przegubami. Na rycinie 10 pokazano podpory pod zabetonowaną częścią stropu, które utraciły możliwość przeniesienia obciążeń w wyniku wybočenja. Pod częścią zawaloną stropu można było znaleźć stemple zniszczone w miejscach ich połączeń (patrz ryc. 11). Część śrub łączących podpory została zerwana.

W przypadku katastrofy z przykładu drugiego ze stropem Teriva, dodatko-



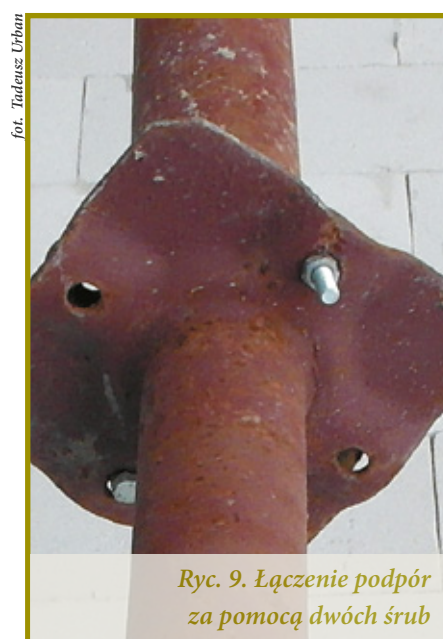
Ryc. 3. Widok miejsca katastrofy kilka godzin po zdarzeniu



Ryc. 4. Widok miejsca katastrofy w trakcie prowadzonych prac porządkowych



wym czynnikiem jej zaistnienia mógł być sposób podawania betonu za pomocą pompy. Wydajność pompy jest zwykle stosunkowo duża i mieszanka betonowa może dynamicznie oddziaływać na szalunek i podpory, zwykle gromadzi się ona lokalnie w miejscu wpływu z przewodu podającego mieszankę. Rozprowadzenie mieszanki na prefabrykowanych elementach stropu wymaga określonego czasu, zależnego od liczby robotników i sprzętu, jaki mają do dyspozycji. Katastrofa wydarzyła się w trakcie podawania betonu i jego układania przez trzech robotników znajdujących się na stropie. W wy-





Ryc. 10. Wyboczone stemple pod częścią zabetonowanego stropu – przykład II

niku tego zdarzenia robotnicy wraz z częścią prefabrykowanej konstrukcji i świeżej mieszanki betonowej spadli z wysokości około 6 m. W przypadku przykładu pierwszego katastrofa miała miejsce już po ułożeniu mieszanki betonowej.

Konkluzja

Przedstawiono dwa przykłady katastrof budowlanych w trakcie prowadzenia robót betoniarskich i mimo tego, że dzieli je 20-letni odstęp czasowy, to przyczyna ich powstania była ta sama – błędny dobór podpór przy betonowaniu konstrukcji stropów na dużej wysokości powyżej 4 m. Błędny dobór stemplowania w obu przypadkach był prawdopodobnie spo-

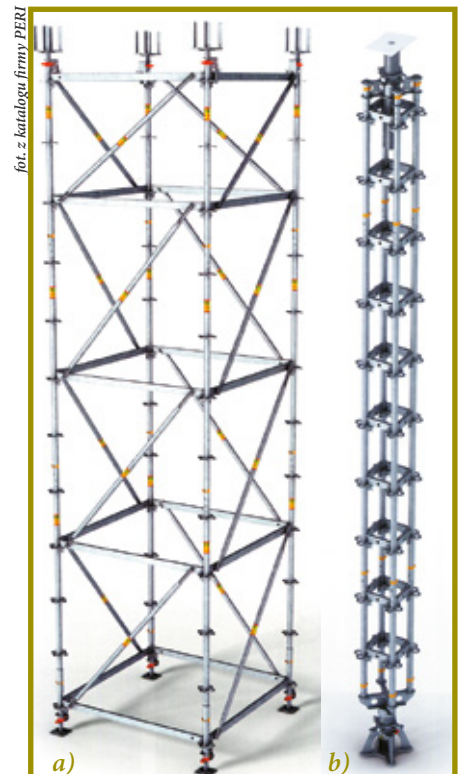
wodowany chęcią ograniczenia kosztów budowy. Dzierżawa podpór wieżowych (patrz ryc. 12), jakie mogłyby być zastosowane w opisywanych przykładach, jest zapewne znacznie droższa od tych, jakie zostały użyte.

Przesłanką do opublikowania przykładów tych katastrof była chęć przestrzeżenia kierowników budów i robót przed uleganiem naciskom poszukiwania oszczędności za cenę bezpieczeństwa ludzi.

*prof. dr hab. inż. Tadeusz Urban
Katedra Budownictwa Betonowego
Politechnika Łódzka*

Bibliografia:

- [1] Art. 73 ust. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2018 r. poz. 1202).
- [2] Opracowanie Departamentu Inspekcji i Kontroli Budowlanej Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego.
- [3] J. Szer, *Katastrofy budowlane*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2018.



Ryc. 12. Przykład podpór typu wieżowego firmy PERI: a) PERI UP Flex, b) PERI UP Flex HD – podpora ze zintegrowanym mechanizmem kontroli obciążenia – nośność do 200 kN przy wysokości do 8,0 m



Ryc. 11. Uszkodzenia stempli w miejscu ich połączeń – przykład II

Tunel kolejowy pod Łodzią

Budowa tunelu średnicowego pod centrum Łodzi to niezwykle istotne przedsięwzięcie. Jest to kolejny etap inwestycji „Udrożnienie łódzkiego węzła kolejowego”, która rozpoczęła się od budowy nowego dworca Łódź Fabryczna.

Po co budować tunel?

Budowa tunelu średnicowego pod centrum Łodzi to przełomowa inwestycja w jej historii. Wadliwy układ linii kolejowych, spowodowany szybkim rozwojem miasta oraz względami militarnymi, przez ponad wiek ograniczał możliwości rozwoju łódzkiego węzła kolejowego. Dla łodzian i przyjezdnych udręką było zorientowanie się, który pociąg jedzie z jednego z dwóch głównych dworców, tj. Łodzi Fabrycznej lub położonego na granicy Śródmieścia i Karolewa dworca Łódź Kaliska. Jakby tego było mało, to niektóre pociągi zatrzymywały się wyłącznie na peryferyjnych stacjach Łódź Chojny i Łódź Widzew. Z uwagi na konieczność przejeżdżania po linii obwodowej, otaczającej całą strefę wielkomiejską, a także na czasochłonne zmiany czoła pociągu, PKP SA ograniczało znacząco liczbę pociągów wjeżdżających do Łodzi z powodu bardzo długich czasów przejazdu, a jednocześnie prowadziło pociągi po trasach odległych od stolicy województwa o kilkadziesiąt kilometrów. Z tego też powodu znana jest anegdota o Łodzi, że ma cztery główne dworce kolejowe, tj. Łódź Kaliską i Fabryczną oraz Łódź Centralną w Koluszkach i Łódź Północną w Kutnie.

Co zmieni budowa tunelu średnicowego?

Budowa tunelu średnicowego jest kolejnym etapem inwestycji nazwanej „Udrożnieniem Łódzkiego Węzła Kolejowego”. Pierwszym było zagłębienie i budowa nowego dworca Łódź Fabryczna wraz z budową tunelu od dworca do okolic ul. Niciarnianej. W obecnie realizowanym etapie projektowany jest tunel od stacji Łódź Fabryczna do włączenia do linii kolejowej nr 15, skąd pociągi pojadą w kierunkach dworców Łódź Kaliska i Łódź Żabieniec. Realizacja tej inwestycji znacząco skróci czas przejazdu, co jest warunkiem koniecznym dla PKP do przetrasowania pociągów przez Łódź. Najważniejsza będzie jednak możliwość uruchomienia nowych połączeń aglomeracyjnych i wojewódzkich, zapewniających połączenie szybko rozwijającego się centrum metropolii z miastami ościennymi. Szacuje się również, że także w ruchu wewnątrzmiastowym czasy przejazdu będą na tyle atrakcyjne, iż w ruchu międzydzielnicowym połączenia kolejowe będą wykorzystywane do przemieszczania się z jednego na drugi koniec miasta. Jako przykład można podać szacowany czas przejazdu z Widzewa do Manufaktury, który wyniesie około 15 minut.

Przygotowania do budowy tunelu

Przedmiotowa inwestycja to nie tylko sam tunel, ale także dwa przystanki pośrednie na jego przebiegu. Miasto jest w stałej współpracy z PKP Polskie Linie Kolejowe przy projektowaniu przystanków Łódź Śródmieście i Łódź Polesie, w interesie mieszkańców jest bowiem jak najlepsza integracja komunikacji miejskiej z kolejową. Najważniejszym węzłem przesiadkowym będzie przystanek Łódź Śródmieście, gdzie z pociągów będzie można się przesiąść na jedną z ośmiu linii tramwajowych kursujących po tym skrzyżowaniu. Planujemy przybliżenie przystanków tramwajowych do wyjścia ze stacji, wydłużenie i zadaszenie peronów, żeby zapewnić najkrótszą i najwygodniejszą przesiadkę. Powstanie także dodatkowe wyjście ze stacji, które będzie zlokalizowane około 100 m od wizytówki Łodzi, tj. ulicy Piotrkowskiej.

Największym wyzwaniem będzie jednak koordynacja prac pomiędzy PKP PLK a Miastem. Miasto realizuje olbrzymi projekt Rewitalizacji Obszarowej Centrum Łodzi, obejmujący kilkadziesiąt budynków i tyle samo ulic, skwerów i parków. Budowa tunelu średnicowego, a zwłaszcza przystanków Łódź Polesie i Łódź Śródmieście, będzie kolejnym elementem tej trudnej układanki. Jesteśmy jednak na to przygotowani, gdyż już na etapie przetargu Miasto zastrzegło, że prace muszą być prowadzone w taki sposób, aby utrzymać ruch tramwajowy w ciągu ulic Kościuszki i Zachodniej, a także całkowity ruch na obwodnicy strefy wielkomiejskiej, tj. al. Włókniarzy. Ponadto, Wykonawca został zobowiązany do ponoszenia kosztów zmian oznakowania oraz kosztów funkcjonowania komunikacji zastępczej, co powinno go dyscyplinować do maksymalnego tempa prac. Trzeba sobie jednak jasno powiedzieć, że mimo tych zapisów, łodzian i ich gości czekają trudne momenty przy poruszaniu się po centrum.

Technologia budowy

Stacje będą realizowane metodą odkrywkową w formie wykopu z użyciem technologii ścian szczelinowych, co będzie się wiązało, niestety, z czasowymi zamknięciami skrzyżowań dla ruchu indywidualnego. Do tego dojdą ciężarówki do odbioru urobku oraz z dostawy materiałów do budowy tunelu, ale to, na szczęście, będzie się w większości odbywać już poza ścisłym centrum miasta, w rejonie ulic Drewnowskiej i Włókniarzy.

Sam tunel będzie budowany maszynami drążącymi TBM (*Tunnel Boring Machine*), podobnymi do tych, które budowały drugą linię metra w Warszawie. Planowane jest użycie dwóch rodzajów maszyn: jednej o przekroju ponad 6 m, dla tuneli jednotorowych oraz drugiej, dla tuneli dwutorowych, o średnicy 12,7 m. Od strony nowo powstałego dworca Łódź Fabryczna w kierunku zachodnim będzie biegła jedna nitka dużego tunelu dwutorowego, następnie będzie dzieliła się ona na dwie mniejsze, jednotorowe, a następnie aż na cztery jednotorowe nitki. Ciekawą rzeczą będzie konstrukcja komory rozgałęznej pomiędzy ulicami Kasprzaka i Włókniarzy, gdzie pod ziemią powstanie podziemne, bezkolizyjne skrzyżowanie rozjazdów do dworców kolejowych Łódź Kaliska i Łódź Żabieniec. To w tym miejscu jeden tunel zmieni się w dwa, a potem w cztery, umożliwiające ruch pociągów we wszystkich kierunkach. Budowa tarczą TBM będzie zaczynała się od konstrukcji komory montażowej, w której składana jest maszyna o szacunkowych wymiarach 12,7 m wysokości oraz blisko 100 m długości i masie ponad 2000 ton (większa z dwóch planowanych do użycia). Prócz zapewnienia miejsca na złożenie maszyny, w lokalizacjach komór montażowych należy także umieścić cały węzeł technologiczny związany z odbiorem urobku z drążonego tunelu oraz magazyn prefabrykatów do



„Inżynierowie budownictwa – Łódzkie”

Od kilku miesięcy na Facebooku funkcjonuje grupa „Inżynierowie budownictwa – Łódzkie” (<https://www.facebook.com/groups/InzBudLodz/>), która z założenia ma skupiać osoby pełniące samodzielne funkcje techniczne w budownictwie i stanowić zamknięte forum dyskusyjne, miejsce wymiany myśli, opinii, informacji dotyczących różnych aspektów wykonywania zawodu inżyniera budownictwa, konsultacji branżowych itp. **Zachęcamy do dołączenia!**

budowy ścian. Po zakończeniu drążenia maszyna kończy swój bieg w komorze demontażowej, gdzie jest rozmontowywana. Problemem przy tej inwestycji jest nie tylko kwestia realizacji przedsięwzięcia, ale także sprawa jego oddziaływania. Z uwagi na właściwości fizyczne, otoczenie osi tunelu w pasie 50 m z każdej z jego stron będzie ograniczone w zakresie możliwości realizacji inwestycji, które mogłyby wywierać na tunel zbyt duże naciski. Na cały projekt uzyskanych zostanie 11 decyzji o ustaleniu lokalizacji linii kolejowej oraz co najmniej tyle samo decyzji o pozwoleniu na budowę. Wszystkie prace budowlane powinny zakończyć się w 2022 roku.

Robert Kolczyński
Dyrektor Wydziału ds. Zarządzania Projektami
Urząd Miasta Łodzi



Planowana trasa tunelu

Rewitalizacja Monopolis

Trwa rewitalizacja Monopolis, czyli trzeciego co do wielkości (po zakładach Karola Scheiblera oraz Izraela Poznańskiego) kompleksu fabrycznego Łodzi. Ma tu powstać wielofunkcyjna, atrakcyjna przestrzeń biznesowa, rozrywkowa i kulturalna.

Zespół budynków Monopolis – zabytkowych zakładów Monopoliu Wódczanego z 1902 roku, późniejszych Zakładów Przemysłu Spirytusowego „Polmos”, produkujących wyroby alkoholowe do 2007 roku – położony jest u zbiegu al. Piłsudskiego, ul. Kopcińskiego i Wydawniczej, ok. 1,5 km od dworca Łódź Fabryczna.

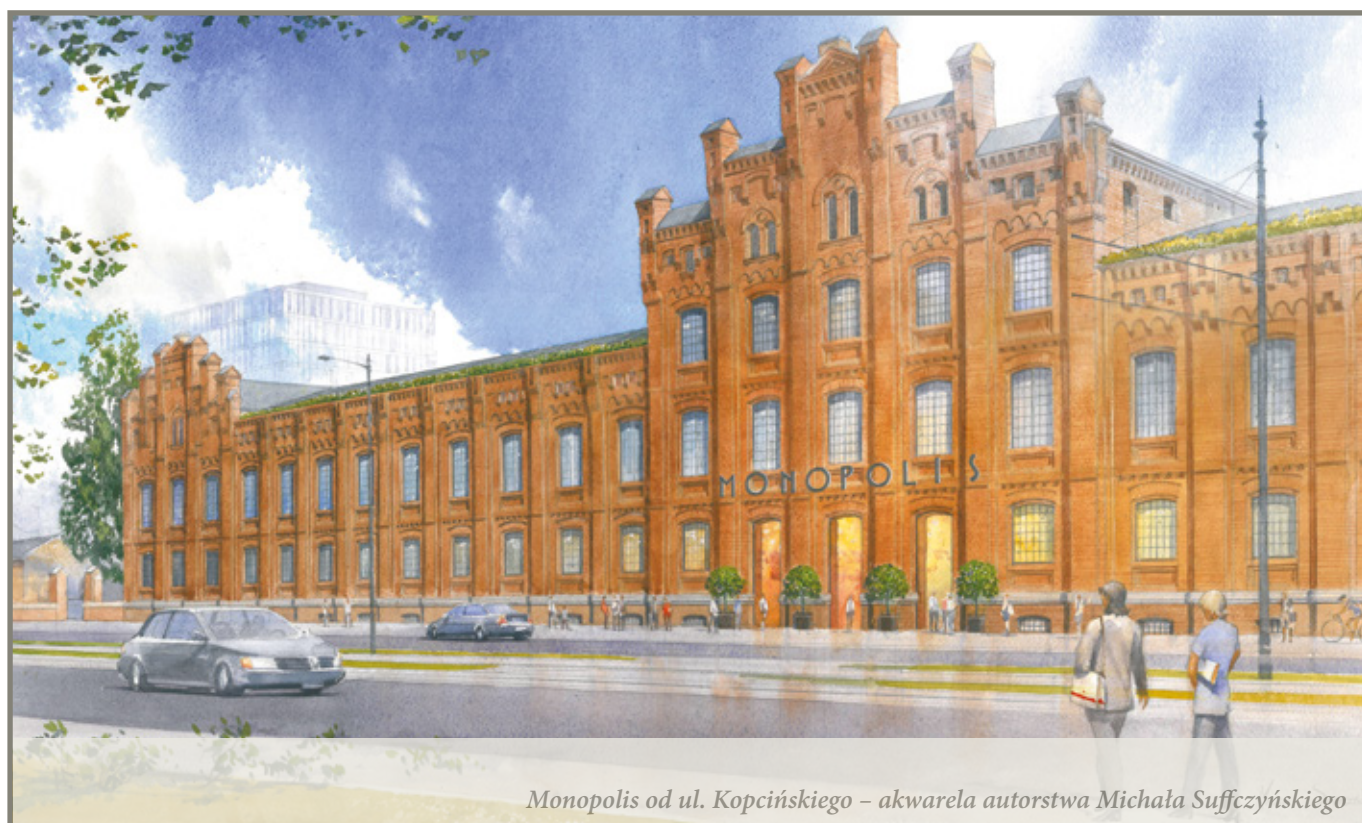
Projekt rewitalizacji zabytkowych zakładów, spójny z założeniami Nowego Centrum Łodzi, przygotowała polska pracownia Grupa5 Architekci, generalnym wykonawcą I etapu prac rewitalizacyjnych jest firma Budimex, a za komercjalizację odpowiedzialna jest firma JLL. Zarówno założenie inwestora – firmy Virako, jak i architektów jest takie, aby stworzyć wielofunkcyjną, atrakcyjną przestrzeń biznesową, rozrywkową i kulturalną z szeroką ofertą gastronomiczną. Powierzchnia użytkowa tej zabudowy

wynosi blisko 29 tys. m², z czego biura zajmą ok. 24 tys. m², a powierzchnia handlowa – 5 tys. m² (w tym 14 lokali handlowo-usługowych). Biura klasy A będą w głównym gmachu dawnej rozlewni (7000 m²) i dwóch nowych budynkach (8050 i 8350 m²). Docelowo w całym kompleksie będzie też około 250 miejsc parkingowych i dwa wjazdy: od ul. Kopcińskiego i od ul. Wydawniczej. Obiekty będą certyfikowane w systemie BREEAM na poziomie bardzo dobrym i znakomitym.

Poza biurami w kompleksie powstaną także restauracje, kawiarnie, punkty usługowe, klub fitness, kameralny skwer, zielone tarasy na dachach, muzeum poświęcone historii Monopoliu Wódczanego i jego pracownikom, galeria sztuki, teatr, klub malucha i przedszkole. Inwestor zapowiada, że Monopolis bę-

dzie przestrzenią otwartą i przyjazną dla całych rodzin.

Inwestycja podzielona została na trzy etapy. Obecnie dobiega końca pierwszy z nich, polegający na rewitalizacji tkanki zabytkowej – odrestaurowano i zaadaptowano do nowych funkcji pofabryczne budynki. Wzmocnione zostały konstrukcje fundamentów, stropów i ścian. W ramach prac renowacyjnych m.in. odtworzono ceglane kolebkowe stropy w budynku rozlewni (w części trzeba było usunąć wtórne stropy betonowe i odtworzyć sklepienia kolebkowe z cegły, wykonywane to było metodą tradycyjną poprzez murowanie na drewnianych krążkach), a także odnowiono zabytkowe klatki schodowe w tym obiekcie. Ponadto wyeksponowano część oryginalnej więzby dachowej w budynku teatru oraz odnowiono i wyeksponowano fragmenty



Monopolis od ul. Kopcińskiego – akwarela autorstwa Michała Suffczyńskiego

ścian kotłów we wnętrzu jednej z przeszłych restauracji. Jeśli chodzi o elewacje, to poza pracami renowacyjnymi w wielu miejscach odtworzono ich historyczny wygląd, przywrócono oryginalne kształty otworów okiennych i zdobienia.

Zakończono prace związane z pokryciem dachów i prace konstrukcyjne w pasażu będącym centralną osią łączącą wszystkie budynki. Na ukończeniu są prace fitoutowe na powierzchniach najmu, prace związane ze ślusarką okienną oraz oczyszczaniem zabytkowej elewacji i wymianą zniszczonych cegieł. W trakcie są prace związane z warstwami terenowymi, a także prace aranżacyjne najemców powierzchni biurowych oraz lokali usługowych. W planach są jeszcze między innymi prace związane z wykończeniem wnętrz, instalacjami branżowymi oraz oświetleniem terenu i zielenią.

Warto podkreślić, że nie tylko odnowiono budynki pofabryczne z typowej dla Łodzi czerwonej cegły, ale również wykonano długi pasaż biegnący równoległe do ul. Kopcińskiego przez znaczną część kompleksu. Aby go wykonać, trzeba było wybrać ziemię aż na cztery metry głębokości, co oznaczało, że trzy budynki pofabryczne zawisłyby w powietrzu. Dlatego specjalną techniką *jet grouting* pogłębiono i wzmocniono istniejące pod nimi fundamenty, obniżając jednocześnie poziom ich fundamentowania o około 7 metrów.

Podczas prac remontowo-budowlanych w piwnicach o ciekawych stropach kolebkowych, przeznaczonych na restaurację, odkryto stylowe arkady, o których nikt nie wiedział, ponieważ zostały wcześniej zamurowane i ukryte pod warstwami grubego tynku. Odślonięto je i przywrócono im dawną świetność i kształt. To najciekawsze odkrycie poczynione dotychczas w trakcie robót.

Po dawnym Polmosie pozostały cztery zabytkowe obiekty z czerwonej cegły, są to: rozlewnia alkoholu wraz z budynkiem filtracji, laboratorium i dwa magazyny. Jeden z nich, w którym składowano zbiorniki ze spirytusem, nazywany



fot. Biznes w kadrze

fot. Biznes w kadrze

fot. Biznes w kadrze



Monopolis, widok z lotu ptaka

jest „katedrą”, a to dlatego, że jego strzeliste wnętrza przypominają wnętrza kościoła. Po renowacji będzie tam teatr (którego dyrektorem artystycznym będzie znany łódzki aktor Kamil Maćkowiak) z łatwo demontowalną sceną i widownią oraz mechaniczną zapadnią, umożliwiającą komunikację z podziemnym magazynem. Wszystko to powoduje, że wewnątrz będzie można zamieniać na salę bankietową lub konferencyjną.

Oddanie do użytku tego etapu prac zaplanowano na jesień 2019 roku.

Drugi i trzeci etap to budowa dwóch nowych budynków biurowych wraz z podziemnymi garażami i zagospodarowaniem terenów przyległych. Całkowite ukończenie inwestycji planowane jest na 2021 rok.

Jak podkreślił Krzysztof Witkowski, Prezes Zarządu Virako, *Monopolis to projekt wyjątkowy, dlatego szukamy nie-*

codziennych środków wyrazu, aby o nim opowiadać. Postanowiliśmy zaprezentować malarską wizję uznanego artysty i zaprosiliśmy do współpracy Michała Suffczyńskiego, współzałożyciela Stowarzyszenia Akwarelistów Polskich, autora i wykonawcę rysunków i ilustracji architektonicznych, laureata I nagrody Międzynarodowego Festiwalu Akwareli w Bellagio. Akwarele ukazują zupełnie inny świat, pełen emocji i kolorów. Przede wszystkim prezentują jednak sztukę ich autora.

Monopolis w akwarelach autorstwa Michała Suffczyńskiego można było obejrzeć 11 kwietnia br. podczas wernisażu w łódzkiej Akademii Sztuk Pięknych. Dziś wciąż można je zobaczyć na ogrodzeniu inwestycji.

Monika Grabarczyk

Za pomoc w przygotowaniu artykułu dziękujemy pani Barbarze Otto z firmy Virako Sp. z o.o., panu Marcinowi Michniewiczowi, kierownikowi projektu Monopolis ze strony Inwestora oraz pani Justynie Krzyżanowskiej, inżynierowi projektu Monopolis ze strony Inwestora.

DOFINANSOWANIE DLA CZŁONKÓW ŁOIB

W przypadku korzystania z form doskonalenia zawodowego oferowanych poza Izbą (szkolenia, zakup publikacji lub programu komputerowego) członkowie ŁOIB mogą skorzystać z dofinansowania. Zgodnie z Regulaminem dofinansowania doskonalenia zawodowego dla członków ŁOIB, zatwierdzonym uchwałą Rady ŁOIB nr 30/R/15 z 10 grudnia 2015 r., Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa oferuje członkom:

□ **Dofinansowanie udziału w konferencjach, seminariach naukowo-technicznych, szkoleniach, szkoleniach wyjazdowych oraz kursach językowych z technicznymi elementami języka branżowego.** Członek ŁOIB ma możliwość otrzymania dofinansowania udziału w konferencjach, seminariach naukowo-technicznych, szkoleniach oraz kursach językowych z technicznymi elementami języka branżowego, związanych bezpośrednio z budownictwem. Wysokość dofinansowania wynosi maksymalnie do 50% kosztów udziału w szkoleniu, lecz nie więcej niż 690,00 zł w ciągu 2 lat.

□ **Dofinansowanie zakupu publikacji o charakterze naukowo-technicznym.** Członek ŁOIB ma możliwość otrzymania raz na dwa lata dofinansowania zakupu publikacji w postaci książek, poradników, norm i tablic o charakterze naukowo-technicznym związanych bezpośrednio z budownictwem i wykonywaniem zawodu inżyniera budownictwa. Wysokość dofinansowania wynosi maksymalnie do 50% kosztów zakupu, lecz nie więcej niż 120,00 zł w ciągu 2 lat.

□ **Dofinansowanie zakupu programu komputerowego.** Członek ŁOIB ma możliwość otrzymania dofinansowania zakupu programu komputerowego związanego bezpośrednio z budownictwem i wykonywaniem zawodu inżyniera budownictwa. Wysokość dofinansowania wynosi maksymalnie do 50% kosztów zakupu, lecz nie więcej niż 1000,00 zł w ciągu 5 lat.

Regulamin dofinansowania doskonalenia zawodowego dla członków Łódzkiej OIIB wraz z wnioskiem o dofinansowanie są dostępne na stronie www.lod.piib.org.pl

Ogrody Geyera

Na terenach dawnego zespołu fabryk Ludwika Geyera, później zakładów ESKIMO, powstaje nowy kompleks usługowo-mieszkaniowy, na który składać się będą rewitalizowane i adaptowane budynki pofabryczne oraz nowa zabudowa. Inwestycja realizowana jest na działce o powierzchni 10,5 hektara położonej w prostokącie ulic Piotrkowskiej, Sieradzkiej, Wólczańskiej i Czerwonej. W pierwszym etapie inwestycji w Ogrodach Geyera powstaje ponad 10 000 metrów kwadratowych pod wynajem na restauracje, kawiarnie, sklepy firmowe i lokale usługowe.

Autorem koncepcji całej inwestycji jest Grupa Kapitałowa Monnari Trade (Modern Profit SA), projekty są dziełem pracowni architektonicznej Marciniak & Witasiaak, zaś budowę kieruje inżynier Andrzej Kais. Prace rewitalizacyjne, obejmujące dziewiętnaście obiektów, są w znacznym stopniu zaawansowane, szczególnie w pierzei ulicy Piotrkowskiej i w południowo-wschodniej części działki. Na część lokali użytkowych są już podpisane umowy z najemcami. Postęp prac pozwolił na organizowanie na wy-

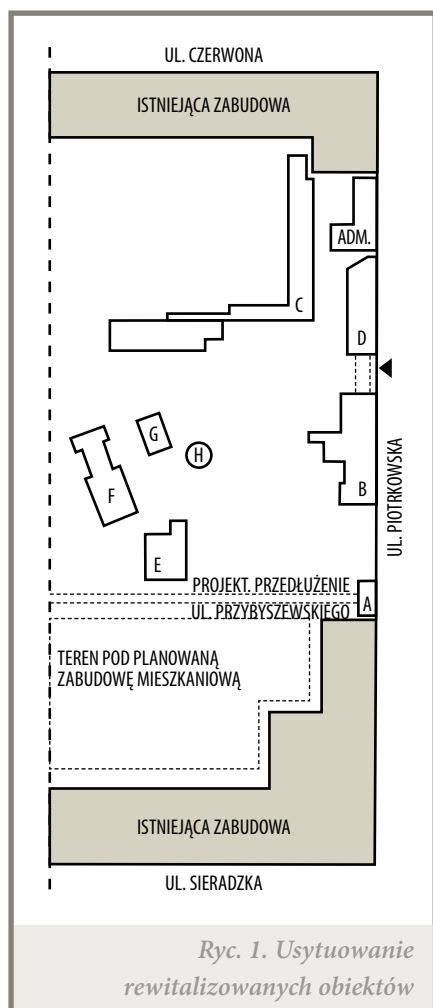
łożonym kostką placu i starannie utrzymanym trawniku imprez kulturalnych – uruchomiono kino letnie dla dorosłych i dla dzieci, odbywają się koncerty, pokazy mody i inne imprezy.

W południowej części kompleksu planowane jest budownictwo mieszkaniowe. Pierwszy budynek mieszkalno-usługowy (E), będący w końcowej fazie robót wykończeniowych, jest adaptacją budynku przemysłowego. Kolejne, nowo projektowane budynki wielorodzinne zlokalizowane będą w głębi za budynkami stojącymi przy ulicy Sieradzkiej, przy przedłużeniu ulicy Przybyszewskiego (ryc. 1). Planuje się przebicie tej ulicy przez parter należący do kompleksu budynku A – likwidując trzy środkowe okna, można uzyskać pas drogowy o szerokości 8,5 m.

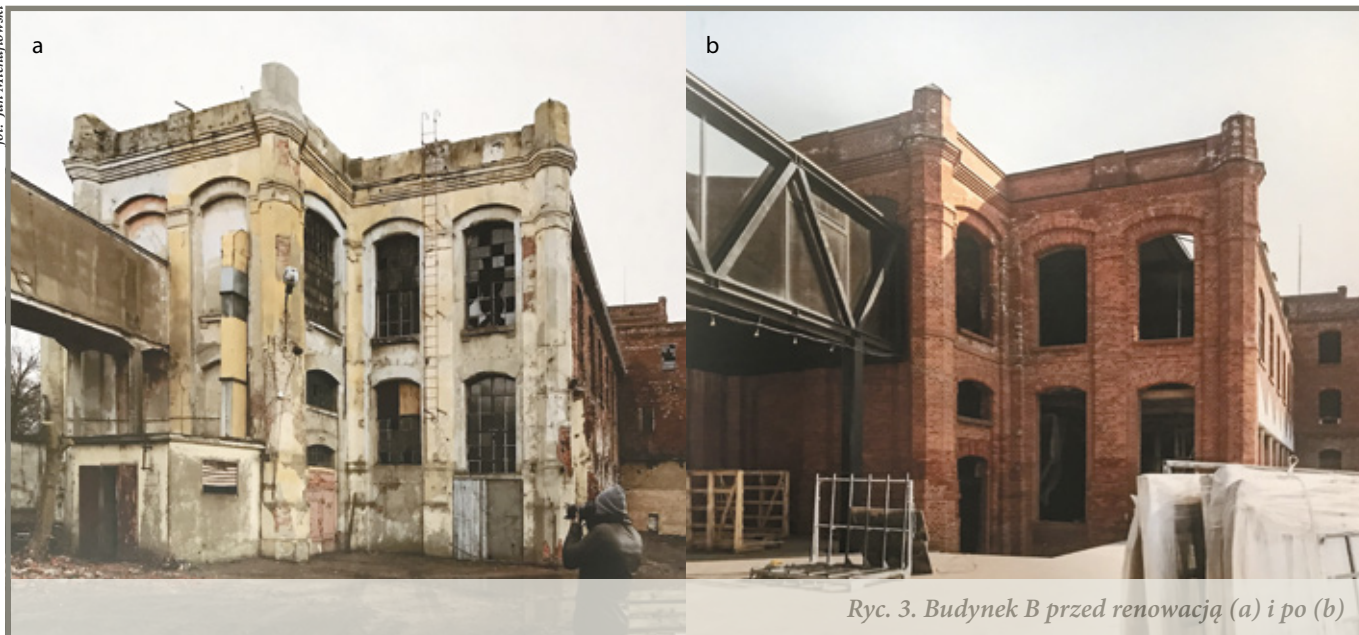
Już teraz widać imponujące efekty prac od strony ulicy Piotrkowskiej. Przykuwa wzrok pięknie odrestaurowa-

na elewacja budynku biurowego wraz z historyczną przybudówką, chociaż trwają jeszcze prace przy jej nadbudowie, szczęśliwie wycofanej nieco w głąb (ryc. 2). Odnowione zostały ceglane elewacje budynków A, B, C i D, trwają prace na budynku F.

Odtwarzanie zniszczonych ceglanych elewacji prowadzone jest z wielką pieczołowitością. Zniszczone cegły są usuwane, a na ich miejsce wstawiane są nowe, pozyskane z likwidowanych części ścian i oczyszczone. Niektóre fragmenty ścian wznosi się na nowo z oryginalnych cegieł. Dotychczas takiej obróbce poddano około 250 000 cegieł, a szacuje się, że potrzebnych będzie jeszcze około 150 000 sztuk. Te cegły, które są tylko zewnętrznie zabrudzone, są oczyszczane. Efekty tak prowadzonych prac widać na ryc. 3, przedstawiającej budynek B przed renowacją (a) i po niej (b). W tym przypadku dodatkową komplikacją była



fot. Jan Michałajowski



Ryc. 3. Budynek B przed renowacją (a) i po (b)

konieczność wcześniejszego usunięcia tynku. Na tym samym zdjęciu widać także fragment łącznika, wybudowanego w okresie powojennym, służącego do transportu tkanin z hali produkcyjnej do bielnika. Łącznik poszerzono, przeszklono i planuje się w nim kawiarnię lub restaurację, z pięknym widokiem na Park Reymonta. Pochyłość posadzki wymagać będzie ustawienia stolików o różnych wysokościach nóg.

Pod łącznikiem biegnie betonowe koryto odwzorowujące bieg płynącej pod ziemią rzeki Jasień, a wypełniająca je pompowana woda wypływa ze „źródła” w ścianie ogrodzenia.

Zwiedzającemu teren inwestycji na każdym kroku rzuca się w oczy dbałość o zachowanie śladów przeszłości, nie tylko w odniesieniu do kształtu i wyglądu obiektów, ale także w dążeniu do wyeksponowania wewnętrznych detali i urządzeń przemysłowych. Niewątpliwą atrakcją dla zwiedzających będzie stojąca na dziedzińcu walcarka (ryc. 4), wykonana w 1928 r. na specjalne zamówienie firmy L. Geyer, do niedawna jeszcze użytkowana, licząca sobie ponad 100 lat suwnica, jak również ceglana obudowa jednej ze studni, mogąca stać się miłym, kameralnym miejscem dla odpoczynku (ryc. 5). Szacunek

budzi zamiar wykonania na nowo gipsowych detali zdobiących ściany w części budynku C (ryc. 6).

Zwiedzanie kompleksu w trakcie prowadzenia robót to frajda dla inżynierów. Szkoda, że niektóre odsłonięte elementy konstrukcji niechybnie ulegną zakryciu. Starannie odnowiony, a właściwie złożony z nieuszkodzonych fragmentów trzech innych, wiązาร์ drewniany widoczny jest na ryc. 7, pomiędzy nowymi, wykonanymi już w ramach remontu. Jednakże w innej części budynku C można obejrzeć jedne z najwcześniejszych konstrukcji wiązarów stalowych z połączeniami na nity. Odsłonięte są

fot. Jan Michałajowski



Ryc. 4. Zabytkowa walcarka

fot. Jan Michałajowski



Ryc. 5. Studnia

fot. Jan Michajłowski



Ryc. 6. Gipsowy detal architektoniczny

fot. Jan Michajłowski



Ryc. 7. Zachowany więzard drewniany

konstrukcje stropów ceglanych, wcześniejsze odcinkowe i późniejsze typu Kleina, oparte na belkach stalowych i słupach żeliwnych. Widoczne są nowe podciąg stalowe i wzmocnienia filarów ściennych w miejscach, gdzie było po-

trzebne wycięcie ścian dla poszerzenia pomieszczeń.

Będziemy życzliwie kibicować planom inwestora, którego ambitny zamysł doprowadzi do powstania swobodnego „miasta w mieście”, gdzie znajdą dla siebie

miejsce biura, mieszkania, handel i usługi. Kolejne obiekty będą oddawane sukcesywnie, a cała inwestycja powinna się zakończyć w ciągu najbliższych kilku lat.

dr inż. Jan Michajłowski

VI EDYCJA

Konstrukcje Budowlane

22 listopada 2019 r.

Biblioteka Uniwersytecka w Warszawie



Foto: BUW

**PRAKTYCZNA
KONFERENCJA
DLA INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA!**

W PROGRAMIE SPOTKANIA M.IN.:

- Sytuacje wyjątkowe w projektowaniu konstrukcji
- Oddziaływanie sprężenia na konstrukcje z betonu
- Efekty drugiego rzędu przy wymiarowaniu słupów żelbetowych
- Projektowanie konstrukcji zespolonych stalowo-betonowych
- Trójwarstwowe ściany w budynkach wielopiętowych – połączenia, diagnostyka, systemy wzmacniające
- Projekt i realizacja Biblioteki Uniwersyteckiej
- Poprawne projektowanie i realizacja dachu zielonego
- Wycieczka techniczna po budynku BUW

zarejestruj się >> i.pwn.pl/zaproszenie2019

Pałac Saski w Kutnie

W Kutnie znajduje się, wzniesiony w latach 1749–1750, pałac podróżny króla Augusta III, zwany również pałacem pocztowym lub Pałacem Saskim. W marcu 2019 r. rozpoczęły się prace budowlane związane z remontem, przebudową i rozbudową tego obiektu.

W związku z unią personalną Polski i Saksonii, król podróżował wielokrotnie między Warszawą i Drezniem, a Kutno zostało wybrane na miejsce jego noclegu. Budowę obiektu zlecono Johanowi Martinowi Walterowi (1712–1768), który wykonał projekt, przechowywany do dziś w archiwach w Dreźnie (ryc. 1). Budowa pałacu trwała od stycznia do kwietnia 1750 roku. Pierwszą przebudowę, z której zachowały się dokumenty, wykonano po wizycie królewskiej tego samego roku. Projekt dotyczył głównie zmian w prywatnym apartamencie królewskim i spowodowanych brakiem kaplicy. Budynek w następnych latach rozbudowano, powiększając skrzydła boczne, następnie przebudowano wewnątrz oraz wzniesiono nową, murowaną część środkową.

W początkach XIX wieku w pałacu przebywali również książę Fryderyk August oraz Napoleon Bonaparte. Od połowy XIX w. pałac podróżny stał się własnością prywatną. Podzielono go na odrębne posesje i przeznaczono na usługi, handel, mieszkania. Pałac już wtedy był w złym stanie technicznym. Uznany został za zabytek w roku 1927, a wpisano go do rejestru w 1967. Niestety, w styczniu 2003 roku część zachodnia pałacu uległa spaleni (ryc. 2). Powstała więc Fundacja Odbudowy Pałacu Saskiego.

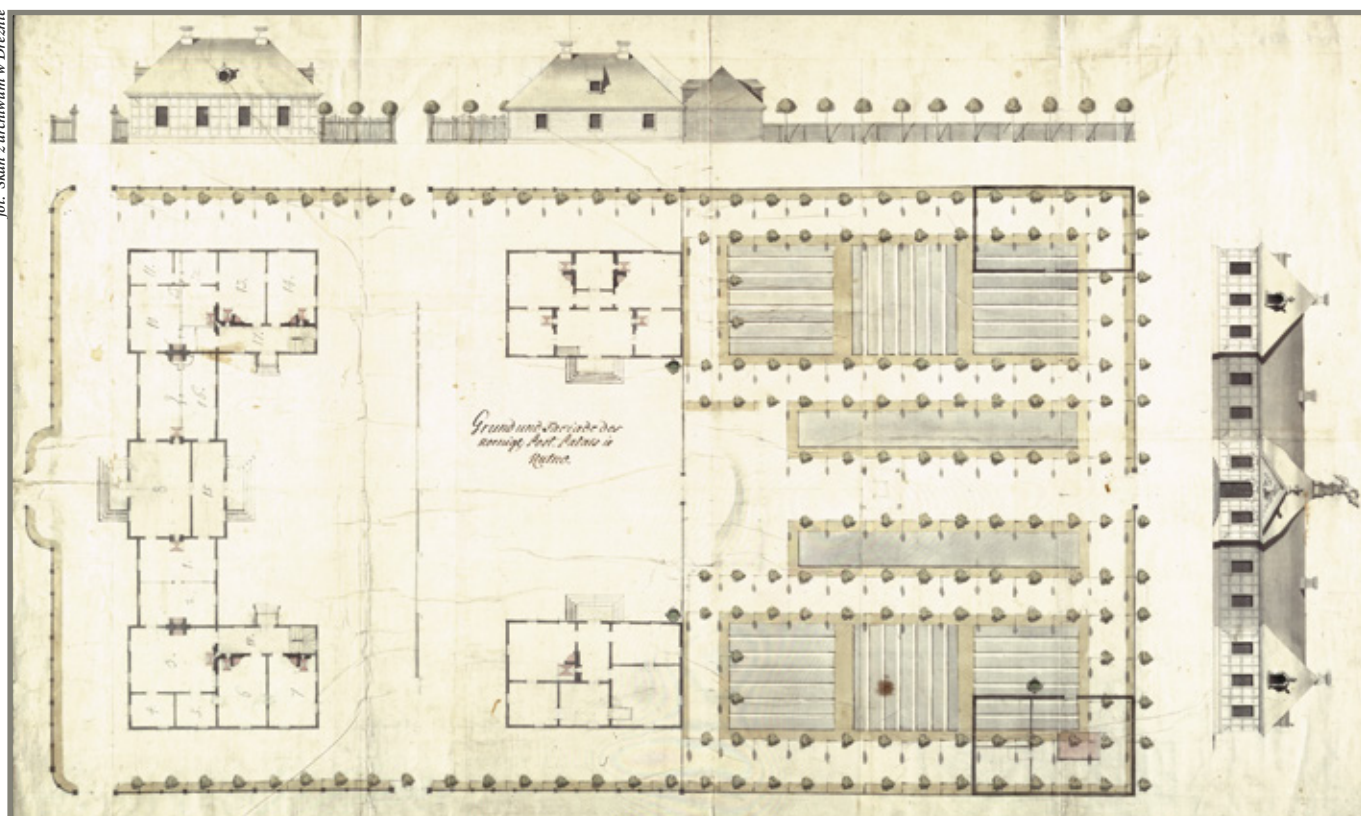
Pierwotnie pałac był budynkiem parterowym niepodpiwniczonym, wykonanym z muru pruskiego, tzw. szachulca. Następnie rozbudowano skrzydło zachodnie. Natomiast skrzydło wschodnie, podpiwniczone, było murowane, po-

dobnie dokonano przebudowy ryzalitu środkowego. W istniejącym budynku, w jego fragmentach, wykonano podpiwniczenie oraz poddasze mieszkalne.

W bezpośrednim sąsiedztwie pałacu w latach 1843–1845 wybudowano ratusz miejski wg projektu Bonifacego Witkowskiego. Jest to budynek murowany, piętrowy z wieżą zegarową, częściowo podpiwniczony. Obecnie mieści się w nim Muzeum Regionalne. Na tyłach wzniesiono wozownię. Ze względu na zły stan techniczny budynek ten rozebrano w 2015 roku.

Przeprowadzone zostały szeroko zakrojone badania, wykonano inwentaryzację budynku, ocenę stanu technicznego, badania archeologiczne, wiele ekspertyz (przez różne jednostki w tym uczelnie

for. Skan z archiwum w Dreźnie



Ryc. 1. Projekt budowy z roku 1749

z Torunia, Warszawy, Wrocławia, Łodzi) i zaproponowano koncepcję rewaloryzacji obiektu oraz PFU. Postanowiono w budynku zorganizować „Muzeum Pałac Saski w Kutnie” i popularyzować tradycyjne rzemiosło i techniki budowlane.

Budynek pałacu ma być rewaloryzowany w stylu późnego baroku, natomiast ratusz w stylu klasycystycznym. W Pałacu zostaną odtworzone tympanony nad ryzalitami – środkowym zewnętrznym (od ulicy) i wewnętrznym (od strony dziedzińca), ozdobne lukarny z wazonami i kwiatami, nad częścią środkową wykonany zostanie orzeł o znacznych rozmiarach – ponad 2 m wysokości. Całe zamierzenie zostało podzielone na następujące zadania:

- Zadanie I – polegające na remoncie, przebudowie, częściowej odbudowie i rozbudowie wraz ze zmianą sposobu użytkowania budynku Pałacu Saskiego, budowie łącznika wschodniego, zagospodarowaniem terenu oraz przyłączy sieciowych dla wszystkich obiektów objętych opracowaniem;
- Zadanie II – polegające na remoncie i przebudowie budynku dawnego Ratusza;
- Zadanie III – obejmujące prace związane z obiektami nowo projektowanymi: pawilonem ekspozycyjnym, łącznikiem północnym, łącznikiem podziemnym. Działanie polegające na budowie budynku wozowni/pawilonu ekspozycyjnego wraz z łącznikiem północnym i łącznikiem podziemnym.

Łączna powierzchnia zabudowy to 1 244,21 m², powierzchnia całkowita – 3 189,64 m², powierzchnia użytkowa części nadziemnej – 1 487,97 m², a powierzchnia użytkowa części podziemnej – 413,88 m². Kubatura brutto to 10 998,38 m³.

Realizacja projektu wymagała wielokrotnych konsultacji i uzgodnień z różnymi specjalistami oraz instytucjami, z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków w Łodzi na czele. Zaprojektowano w ramach renowacji całego zespołu remont Ratusza, Pałacu Saskiego, budowę



Ryc. 2. Widok na pałac po pożarze w roku 2003

nowego pawilonu muzealnego oraz trzech łączników, w tym jednego podziemnego. Założono, że część dla zwiedzających będzie we wszystkich obiektach. W samym pałacu założono wykonanie na parterze części wejściowej, dużej sali wystawienniczo-konferencyjnej, apartamentów królewskich i warsztatów gastronomicznych. Na poddaszu będą pomieszczenia techniczne, głównie związane z wentylacją i klimatyzacją obiektu, a w nowo projektowanej części podziemnej skrzydła zachodniego – pomieszczenia techniczne, sanitariaty oraz część muzealna. W nowym pawilonie, w części podziemnej i na parterze, ma być po-

wierzchnia wystawiennicza. W Ratuszu na parterze będą wystawy czasowe, a w pozostałych pomieszczeniach biura i magazyny.

Parterowy łącznik wschodni pomiędzy Ratuszem i pałacem stanowić będzie główne wejście dla zwiedzających. Podziemny łącznik zachodni umożliwi wjazd samochodów na dziedziniec, parterowy łącznik północny będzie łączył nowy pawilon i Ratusz (ryc. 4). Całość jest przystosowana dla osób niepełnosprawnych. Przyjęto, że pałac zostanie zrealizowany zgodnie z pierwotnym projektem z połowy XVIII wieku, a więc w całości w konstrukcji szachulcowej.



Ryc. 3. Stan istniejący fragmentu elewacji frontowej Pałacu Saskiego



Ryc. 4. Wizualizacja całego zespołu Pałacu Saskiego w Kutnie, według projektu rewaloryzacji

Ratusz ulegnie niewielkim zmianom, wymaganym przez nowe uwarunkowania. Natomiast nowy pawilon i łączniki będą nowoczesne, nawiązujące do otoczenia. Zaprojektowano wszystkie instalacje z pełnym systemem zabezpieczeń. Na dziedzińcu będzie fontanna w centralnym miejscu, zieleń, nawierzchnie żwirowe i kamienne, odwodnienie powierzchniowe i podziemne, mała architektura, oświetlenie. Całość umożliwi organizację imprez plenerowych.

W trakcie aktualizacji inwentaryzacji stwierdzono znaczne obniżenie poziomu

posadzek po stronie zachodniej, w porównaniu z pozostałymi skrzydłami. Również stan fundamentów, ścian i piwnic może świadczyć o znacznej przebudowie tego fragmentu budynku. Ze względu na nowe wymogi przyjęto wyrównanie poziomów posadzek całego pałacu. Na podstawie wcześniejszych badań archeologicznych ustalono pierwotny poziom dziedzińca i przyjęto, że zostanie on przywrócony. W trakcie badań stwierdzono, że zachowało się jedno pojedyncze XIX-wieczne okno. Przyjęto, że zostanie ono odtworzone jako skrzydło zewnętrzne z nowymi we-

wnętrznymi skrzydłami okiennymi. Aby zachować właściwą izolacyjność termiczną ścian, przyjęto odpowiednie rozwiązania z zastosowaniem bloczków z betonu komórkowego (ABK) o podwyższonej izolacyjności $\lambda = 0,043$. Zaprojektowano tu układ konstrukcyjny drewniany na podstawie zachowanego projektu oraz metod stosowanych w XVIII wieku, które nawet dla samego szachulca odbiegają od stosowanych później (np. jest inny sposób wykonywania zastrzałów mocowanych w słupie i ryglach).

Zaproponowano szczegółowe rozwiązania wszelkich połączeń elementów drewnianych. Stropy i więźba dachowa będą drewniane, odtwarzające pierwotne założenia, a dach kryty gontem.

Prace budowlane rozpoczęto w marcu 2019 roku. W trakcie realizacji i odsłonięcia zachowanych części okazało się, że niemożliwa jest w takim stopniu, jak wcześniej zakładano, realizacja muru pruskiego (ryc. 3) ze względu na znaczną korozję jego drewnianego szkieletu. Odsłonięte fragmenty są bardzo płytkie i w bardzo złym stanie. Musi to spowodować większy zakres ingerencji w zabawkową strukturę obiektu.

Łączna wartość brutto całej inwestycji to 30 691 641,06 zł, a planowane zakończenie robót to marzec 2021 roku.

Bogdan Krawczyk

Projekt budowlany i wykonawczy został wykonany przez Pracownię Projektowo-Usługową Magbud Bogdan Krawczyk z Kutna. Autorami poszczególnych branż są: Łukasz Krajewski i Magdalena Krajewska, współpraca Bogdan Krawczyk (architektura, zagospodarowanie terenu, architektura wnętrz); Mateusz Krajewski, Bogdan Krawczyk (konstrukcja); Tomasz Holc (drogi); Stanisław Hamerski i Piotr Kmiotowicz (instalacje elektryczne), Łukasz Tarnowski (instalacje sanitarne); Dariusz Miękina, Ryszard Niedzielski (instalacje teletechniczne, słaboprądowe); Alicja Wojtczak-Jasicka (instalacje wentylacji i klimatyzacji); Zygmunt Sadowski (badania geotechniczne); Henryk Baranowski (ekspertyza przeciwpożarowa); Małgorzata Dobrzyńska-Musiela, Jędrzej Musiela, Wioleta Oberta (program prac konserwatorskich); Andrzej Gontarek (ocena sanitarna) oraz kilkudziesięciu asystentów i innych współpracowników.

Realizację całego przedsięwzięcia wykonuje Przedsiębiorstwo Budowlane KROL sp. z o.o. sp.k. z Kłodawy, kierownikiem budowy jest Robert Tęgos, kierownikiem robót Ryszard Sobczyński. Po stronie wykonawcy konsultację konserwatorską prowadzi Maria Rudy, a mykologiczną – Dominik Mączyński. Nadzór inwestorski sprawuje firma MBI sp. z o.o. z Włocławka. Inspektorami nadzoru są: Mariusz Przybylski – roboty ogólnobudowlane i Anna Bartczak – instalacje sanitarne, Wiesław Małecki – instalacje elektryczne, inspektorem nadzoru konserwatorskiego jest Anna Zaręba, nadzór i badania archeologiczne – firma Sekcja Archeo z Owczar – mgr Artur Ginter. Nadzór z ramienia Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków w Łodzi prowadzi zespół: Anna Wróbel-Janiszewska, Anna Grotkowska i Marta Śmigielka, Karolina Gawlik-Bąkowicz. Z ramienia zamawiającego Urzędu Miasta Kutno występuje zespół pod kierownictwem naczelnika Wydziału Inwestycji Wiji Łukomskiej.

Inwestycje łódzkie w skrócie



26 kwietnia odbyła się oficjalna inauguracja rozbudowanego Muzeum Sztuki przy ul. Więckowskiego w Łodzi. Wykonawcą przedsięwzięcia było Przedsiębiorstwo Budowlano-Konserwatorskie Castellum z Wrocławia, za projekt rewitalizacji budynków B, C odpowiadał Maciej Taczalski, architekt łódzkiego studia Design Lab Group, we współpracy z Markiem Solnicą. W ramach rewitalizacji i przebudowy infrastruktury siedziby głównej Muzeum przy skrzyżowaniu ulic Więckowskiego i Gdańskiej częściowo wyburzone zostały stare magazyny i pomieszczenia techniczne, a na ich miejscu powstał nowoczesny dwukondygnacyjny magazyn studyjny z nowym wejściem, multimedialnymi salami warsztatowymi, biblioteką, tarasem i udogodnieniami dla osób niepełnosprawnych. W ramach projektu przebudowano i nadbudowano także budynek znajdujący się przy Gdańskiej 43. Cała inwestycja kosztowała 26 mln zł. (fot. 4wymiar)

Spółka PKP Polskie Linie Kolejowe podpisała 7 sierpnia br. w Łodzi umowę ze spółką Torpol na prace projektowe i budowlane na dworcu Łódź Kaliska. Po modernizacji zwiększy się ruch pociągów na dworcu Łódź Kaliska. Remont dworca zostanie przeprowadzony w formule „zaprojektuj i wybuduj”. Przebudowanych będzie pięć peronów, wykonane zostaną przejścia pod torami i kładki, zaplanowano wymianę oświetlenia, nowe wiaty i ławki. Lepszą orientację na peronach ma ułatwić nowy system informacji. Zamontowane mają być windy, pojawią się także ścieżki naprowadzające. Po realizacji prac dworzec Łódź Kaliska ma zwiększyć swoją przepustowość do 400 pociągów we wszystkich relacjach. Koszt tej inwestycji wyniesie 337 mln zł. (Źródło: www.lodz.tvp.pl)

Rozpoczął się remont neogotyckiego budynku, w którym mieści się Muzeum Regionalne w Brzezinach. Będzie on przeprowadzany w dwóch etapach. W pierwszym, którego koszt wyniesie 1,2 mln zł, zostanie wyremontowany budynek główny i oficyna. Za kilka miesięcy to urokliwe miejsce zyska odświeżoną ceglana elewację, nową stolarkę okienną oraz plac z granitową nawierzchnią wraz z nowo zaprojektowanym oświetleniem. Generalnym wykonawcą jest Amerbud. (Źródło: www.amer-bud.com.pl)



Zakończyły się prace konserwatorskie, restauratorskie i modernizacyjne w XVII-wiecznym zespole pojezuickich obiektów zabytkowych w Rawie Mazowieckiej, których generalnym wykonawcą była firma Castellum z Wrocławia. Prace konserwatorskie wykonała firma AC Konserwacja Zabytków Piotrowski, Kosakowski Sp. j. z Krakowa. Przedmiotem projektu było przeprowadzenie kompleksowych prac remontowych zespołu obiektów sakralnych, obejmujące prace rewitalizacyjne i budowlane, służące zachowaniu zabytkowej części budynku kościoła i kolegium, a także zakrytiii, dzwonnicy oraz zwiększające powierzchnię przeznaczoną pod działalność kulturalną. Całkowita wartość projektu realizowanego w latach 2016–2019 wyniosła 21 843 766,00 zł.

Szkoła Grohmana zlokalizowana przy ul. Targowej 77 w Łodzi, w środku kwartału ograniczonego ulicami Kilińskiego, Fabryczną, Targową i Tylną, doczekała się końca renowacji i zmieniła się w nowoczesny kompleks biurowy. Prace rewitalizacyjne rozpoczęły się 18 stycznia 2018 roku. Współpraca z Łódzkim Konserwatorem Zabytków zaowocowała wiernym odwzorowaniem historycznej formy budynku. Udało się to dzięki wykorzystaniu archiwalnych fotografii. Jako uzupełnienie kolorystyczne czerwonej cegły użyto elementów paneli elewacyjnych w ciepłym kolorze miedziano-rdzawym. W ramach prac dobudowano drugą kondygnację nad częścią stanowiącą salę gimnastyczną. W drugim etapie prac przewiduje się wzniesienie nowego budynku o trzech kondygnacjach mieszkalnych, z przeznaczeniem wielorodzinnym. Ma on z założenia przypominać stylową willę miejską. Inwestorem projektu jest Royal Mill Investment Group. (Źródło: www.tulodz.pl)



Profesor Tadeusz Godycki-Ćwirko

– wybitny naukowiec i inżynier

Musicie od siebie wymagać, nawet gdyby od Was nie wymagali.

Jan Paweł II – Częstochowa 1983 r.

Profesor dr hab. inż. Tadeusz Godycki-Ćwirko jest powszechnie szanowany, znany i bardzo wysoko ceniony w środowisku akademickim i inżynierskim. Cieszy się prawdziwym autorytetem jako niewątpliwie wybitny uczonec i wybitny inżynier, harmonijnie łączący te dwie sfery swej szczególnie intensywnej i twórczej aktywności.

Tadeusz Godycki-Ćwirko urodził się 20 stycznia 1926 r. na Kresach Wschodnich, w Zaścianku Kaczanowice koło Nieświeża, w rodzinie ziemiańskiej. Szkołę podstawową i trzy klasy gimnazjum ukończył w Nieświeżu, a maturę zdał w Rzeszowie. W latach 1944–1948 był żołnierzem II Armii Wojska Polskiego i jako oficer artylerii brał udział w walkach z Niemcami, za co w 1945 r. został odznaczony Srebrnym Medalem Zasłużonych na Polu Chwały. W latach 1948–1954 odbył studia na Politechnice Gdańskiej. O swojej decyzji mówił: *W moim wyborze budownictwa jako kierunku studiów było dużo przypadku, choć o studiach technicznych myślałem dużo wcześniej zanim ukończyłem szkołę średnią. Nie ukierunkowała mnie nauka w ogólnokształcącej szkole średniej ani wojsko, z którego udało mi się zwolnić dopiero w 1948 r. Trwała wtedy odbudowa zniszczonego wojną kraju i najłatwiej było zatrudnić się w budownictwie. To właśnie w największym stopniu zdecydowało o rozpoczęciu studiów wieczorowych w Wyższej Szkole Inżynierskiej w Gdańsku. Już po drugim semestrze pracowałem jako technik budowy przy odbudowie Stoczni Gdańskiej, a od piątego semestru studiów inżynierskich jako kierownik budowy Stoczni Północnej [1]. Studia pierwszego stopnia ukończył z wyróżnieniem i na wniosek Rektora przyznano mu stypendium Ministerstwa Szkolnictwa Wyższego oraz zaproponowano studia magisterskie. Dostał też skierowanie do pracy w Katedrze Budownictwa Betonowego*



Politechniki Gdańskiej kierowanej przez prof. Bronisława Bukowskiego, który początkowo nie był zachwycony odgórnym narzuceniem mu pracownika. Jednak w 1954 r. ten sam prof. Bukowski, promotor jego pracy magisterskiej, zaproponował mu pracę starszego asystenta w swojej katedrze. Pod jego kierunkiem T. Godycki-Ćwirko przygotował i obronił rozprawę doktorską (1962 r.) na temat „Żelbetowe belki-ściany” i został powołany na stanowisko adiunkta.

W 1963 roku rozpoczął pracę w Politechnice Łódzkiej, w Katedrze i Zakładzie Budownictwa Żelbetowego, kierowanej wówczas przez prof. Władysława Kuczyńskiego. Tam pracował do roku 1986 – z przerwami na staże naukowe. W roku 1966 wyjechał na staż w Otto Graff Instytut (opiekunem naukowym

był prof. René Walther) i do Katedry Budowli Masywnych Uniwersytetu Technicznego w Stuttgarcie, kierowanej wówczas przez prof. Fritza Leonhardta. Na podstawie przygotowywanej wtedy pracy dotyczącej ścinania w żelbecie uzyskał na Politechnice Wrocławskiej w 1966 r. stopień doktora habilitowanego. Praca *Ścinanie w żelbecie*, bardzo wysoko oceniona przez prof. F. Leonhardta, w zmodyfikowanych wersjach została wydana w trzech językach (polskim – 1968, francuskim – 1972 i niemieckim – 1973). W 1972 r. uzyskał tytuł profesora nadzwyczajnego. W roku 1982 w wydawnictwie Arkady Profesor wydał książkę pt. *Mechanika betonu* nagrodzoną przez Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego oraz Ministra Budownictwa. Obydwie monografie były prekursorskie w swojej dziedzinie, zawierały oryginalne osiągnięcia badawcze Autora i – co ważne – w dużym stopniu zachowują swą aktualność do dzisiaj. W roku 1985 T. Godycki-Ćwirko uzyskał tytuł profesora zwyczajnego.

W latach 1972–1973, przebywając jako *visiting professor* na Uniwersytecie w Calgary, współpracował z profesorami W. Dilgerem i A. Ghali przy badaniach finansowanych przez Ministerstwo Obrony Kanady, które dotyczyły projektowania budynków szkieletowych z uwzględnieniem podmuchów wybuchów atomowych. Wykonywano pomiary odkształceń elementów żelbetowych konstrukcji szkieletowych od uderzenia falą podmuchu powietrza mierzoną

w milisekundach. Kosztowna aparatura do badań była zamawiana w NASA.

Po powrocie do Polski prof. T. Godycki-Ćwirko w latach 1973–1975 był dziekanem Wydziału Budownictwa i Architektury Politechniki Łódzkiej, a następnie do 1986 r. pełnił funkcję dyrektora Instytutu Budownictwa w tej uczelni. W przeszło 20-letnim okresie pracy w Politechnice Łódzkiej Pan Profesor stworzył, na bazie doskonale wyposażonego laboratorium, silny ośrodek badań eksperymentalnych, w wyniku czego powstała szkoła naukowa prof. T. Godyckiego-Ćwirko propagująca wiedzę z zakresu ścinania, skręcania i przebiecia w konstrukcjach żelbetowych oraz częściowo sprężonych. Szkoła ta, zwalczająca monopol budownictwa wielkopłytowego, przez swoje prace badawcze, projektowe i wdrożeniowe utarowała drogę do wprowadzenia w budownictwie mieszkaniowym nowych, energooszczędnych technologii szkieletowych płytowo-słupowych w wersji monolitycznej. Prace te zostały zwieńczone zaprojektowaniem w latach 1981–1983 (autor T. Godycki-Ćwirko z zespołem) i zrealizowaniem budynku mieszkalnego jedenastokondygnacyjnego o konstrukcji monolitycznej słupowo-płytowej na osiedlu Widzew-Wschód w Łodzi. Badania dotyczące konstrukcji zespolonych „drewno-żelbet” zostały opatentowane i wdrożone przy renowacjach budynków, głównie o charakterze zabytkowym, w których zastosowano stropy drewniano-żelbetowe.

W roku 1985 prof. T. Godycki powrócił do Gdańska, gdzie pracował jako profesor zwyczajny na pełnym etacie w Politechnice Gdańskiej do roku 2006, pełniąc m.in. funkcję dyrektora Instytutu Technologii i Materiałów Budowlanych oraz kierownika Katedry Budownictwa Betonowego i Ogólnego Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska. W latach 1990–1998, dzięki ogromnemu wysiłkowi i osobistemu zaangażowaniu, udało się Profesorowi zbudować i wyposażać w nowoczesną aparaturę badawczą-pomiarową Regionalne Laboratorium Budownictwa w Politechnice Gdańskiej,



Kopuła bazyliki w Licheniu

działające przy Katedrze Konstrukcji Betonowych. Umożliwiło to kontynuowanie badań eksperymentalnych elementów żelbetowych w skali naturalnej w złożonym stanie naprężenia. Do roku 2012 Profesor T. Godycki-Ćwirko był czynnym pracownikiem Katedry Konstrukcji Betonowych, prowadząc seminaria i prace dyplomowe oraz doktorskie. Obecnie ma status *profesor emeritus* Politechniki Gdańskiej.

Jako *visiting professor* wykładał na uniwersytetach w Calgary, Tbilisi, Lwowie, Moskwie, St. Petersburgu, Glasgow, Trondheim (Norwegia), Aleksandrii, Stuttgarcie, Karlsruhe i Kaiserslautern.

Jako zaproszony profesor (*Gastprofessor*) na Uniwersytecie w Karlsruhe uczestniczył w realizacji programu badawczego dotyczącego silosów. Podjął także współpracę z Technische Universität Kaiserslautern, Bauingenieurwesen, Fachgebiet Massivbau und Baukonstruktion z Profesorem Wielandem Rammem, realizując temat: *Alte Weichselbrücke in Tczew*.

Twórcza działalność i osiągnięcia Profesora były i są inspiracją dla Jego uczniów i studentów. Zawsze z ogromną życzliwością dzielił się swoją wiedzą. Dużą wagę przykładał również do zajęć dydaktycznych ze studentami. Prowadząc wykłady, seminaria z konstruk-



Zespół mieszkalno-usługowy „WITAWA” w Gdyni, ul. Wielkokacka



Zielona Brama w Gdańsku

cji betonowych i seminaria dyplomowe, przekazywał studentom również własne doświadczenia zarówno z prowadzonych badań, jak i działalności zawodowej czy eksperckiej.

Był promotorem 16 prac doktorskich i recenzentem 36 prac doktorskich oraz 15 habilitacyjnych, a także opiniodawcą 18 wniosków na tytuł profesora i 13 na stanowisko profesora oraz 7 na stanowisko docenta naukowego.

Jest autorem ponad 260 prac naukowych, 4 książek (w tym dwóch wydanych poza Polską, w Niemczech i Francji) oraz 6 skryptów i 5 rozdziałów w książkach wydanych zespołowo. Wiele z nich

było drukowanych w najwyższej rangi czasopismach o zasięgu światowym, a także w recenzowanych czasopismach krajowych. Wiele spośród łącznej liczby 117 referatów konferencyjnych było prezentowanych na wysokiej rangi konferencjach krajowych i zagranicznych. Jest także autorem dwóch rozdziałów – ścinanie i skręcanie – komentarza naukowego do normy PN-03264:2002 (ITB 2005), oraz *Podstaw projektowania konstrukcji żelbetowych i sprężonych wg Eurokodu 2* (DWE-Wrocław 2006).

Dążenie do aplikacyjnego ujmowania złożonych analiz teoretycznych i badań eksperymentalnych jest widoczne

w działalności naukowej Profesora, którą rozwijał sukcesywnie z działalnością inżynierską. Z pasją zawsze podejmował się kolejnych wyzwań naukowych czy zawodowych. Fascynowały go i nadal fascynują skomplikowane konstrukcje budowlane. Był autorem, konsultantem i weryfikatorem wielu unikalnych projektów konstrukcyjnych z zakresu budownictwa przemysłowego. Zaprojektował m.in. bunkry na kamień wapienny i konstrukcję wsporczą kolejki linowej w Mątwach k. Inowrocławia, był projektantem Fabryki Mączki Drzewnej w Bardzie Śląskim. W latach 2006–2008 konsultował i weryfikował konstrukcję największego w Europie prefabrykowanego żelbetowego silosu zbożowego w Szczepankach koło Grudziądza.

W zakresie budownictwa mieszkaniowego był współautorem i konsultantem projektu konstrukcji pierwszego w Polsce budynku mieszkalnego 11-kondygnacyjnego w technologii monolitycznej płyta-słup zrealizowanego na osiedlu Łódź-Widzew. Weryfikował i konsultował szereg projektów dotyczących wysokich budynków mieszkalnych w Gdańsku i Gdyni (m.in. zespołu mieszkaniowego Witawa o kubaturze 131 200 m³, zespołu budynków Horyzont). W latach 2008–2009 był weryfikatorem projektu konstrukcji żelbetowej stadionu PGE Arena w Gdańsku zbudowanego na Euro 2012. Z zakresu budownictwa sakralnego był m.in. konsultantem i weryfikatorem projektu konstrukcyjnego Bazyliki Licheńskiej (1994–2004), budowla ta została wpisana do prestiżowego albumu *Concrete: A Pictorial Celebration* (2004).

Jako ekspert opracował kilkadziesiąt ekspertyz i opinii, m.in. opiniował koncepcję projektów konstrukcji i technologii Tunelu pod Martwą Wisłą (2008), opowiadając się zdecydowanie za przyjęciem metody drążonej. Zajmował się projektami rekonstrukcji budowli zabytkowych, w tym rewaloryzacją Zielonej Bramy w Gdańsku (2002) po awarii sklepienia oraz ekspertyzą i projektem rekonstrukcji dachu kościoła



Stadion Energa Gdańsk d. PGE Arena Gdańsk



Kraków 2005 – nadanie tytułu
Honorowego Profesora Politechniki Krakowskiej



Łódź 2006 – Doktorat Honoris Causa PŁ

św. Katarzyny w Gdańsku po pożarze w maju 2006 roku. W roku 2013 opracował ekspertyzę dotyczącą stanu technicznego 80-letniej żelbetowej kopuły nad Dworcem Morskim w Gdyni i oceną możliwości jej dalszej eksploatacji po rewitalizacji budynku dworca na Muzeum Emigracji.

Intensywna działalność profesora T. Godyckiego-Ćwirko związana była ściśle również z Polskim Związkiem Inżynierów i Techników Budownictwa – jest honorowym członkiem tego stowarzyszenia oraz Komitetu Nauki PZITB. W Oddziale Łódzkim pełnił funkcję wiceprzewodniczącego Zarządu (1972–1975), był Przewodniczącym Łódzkiej Komisji Nauki oraz Sędzią Konkursowym Oddziału Łódzkiego (1975–1987), członkiem Sądu Koleżeńskiego (1978–1981) oraz członkiem Rady Głównej NOT. Jako przewodniczący Komitetu Nauki PZITB (1990–1993) współpracował przy organizacji konferencji krynickich. W latach 2002–2012 aktywnie działał w Zarządzie Gdańskiego Oddziału PZITB jako wiceprzewodniczący Zarządu. Działalność ta została doceniona, Profesor otrzymał Złotą Odznakę PZITB (1973), Złotą Honorową Odznakę NOT (1975), Złotą z Diamentem Honorową Odznakę PZITB (2009). Został uhonorowany prestiżowym Medalem im. Prof. Stefana Kaufmana (1996)

oraz medalem im. Prof. Romana Ciesielskiego (2013).

Od 1994 roku nieprzerwanie przez ponad dziesięć lat był członkiem Normalizacyjnej Komisji Problemowej ds. projektowania i wykonawstwa konstrukcji z betonu i konstrukcji zespolonych. Przez wiele lat był członkiem Komitetu Inżynierii Lądowej i Wodnej Polskiej Akademii Nauk – aktualnie jest członkiem seniorem Sekcji Konstrukcji Betonowych tego Komitetu. Jest też członkiem Amerykańskiego Komitetu Betonu (ACI), oraz Międzynarodowego Stowarzyszenia IABSE (International Assoc. for Bridge and Structural Engineering). Od roku 1990 do 2013 był członkiem kapituły nagrody im. prof. Stefana Bryły i prof. Wacława Żenczykowskiego. Od 1997 roku jest również członkiem kapituły Medalu imienia Profesora Stefana Kaufmana a od 2014 roku członkiem kapituły Medalu imienia Profesora Romana Ciesielskiego.

Senat Politechniki Krakowskiej 18 listopada 2005 roku nadał prof. Tadeuszowi Godyckiemu-Ćwirko godność honorowego profesora Politechniki Krakowskiej – jest pierwszym profesorem z polskich uczelni, któremu ten honorowy tytuł został nadany. Rok później, 15 listopada 2006 r., otrzymał stopień, tytuł, godność i prawa doktora Honoris Causa Politechniki Łódzkiej.

Jest także laureatem licznych nagród i wyróżnień, które otrzymał za swoje naukowe, zawodowe i społeczne osiągnięcia, są to m.in. Medal Komisji Edukacji Narodowej (1984) trzy Krzyże Orderu Polonia Restituta: Kawalerski (1973), Oficerski (1985) i Komandorski (2002), Złoty Medal za Zasługi dla Politechniki Gdańskiej (2006), Medal Prezydenta Miasta Gdańska (2008).

Profesor Tadeusz Godycki-Ćwirko, autorytet w kraju i za granicą, wybitny polski naukowiec, badacz i konstruktor, był wychowawcą wielu pokoleń inżynierów studiujących i pracujących w naszym łódzkim środowisku budowlanym. W imieniu nas wszystkich dziękujemy za ukształtowanie naszej budowlanej wiedzy, za życzliwość i ciągłą gotowość do pomocy w naszym trudnym zawodzie.

oprac. D. Ułańska, W. Kaliński

[1] *Inżynier doskonały. Wywiad z profesorem Tadeuszem Godyckim-Ćwirko*, „Kwartalnik Łódzki” nr III/2006 (12), s. 5–8.

Serdecznie dziękujemy Panu Profesorowi za udostępnienie materiałów, które zostały wykorzystane przy opracowaniu niniejszego artykułu.

Serwerownie

– ciągłość zasilania oraz dodatkowa ochrona przed pożarem

Zasilanie centrów danych i serwerowni jest jednym z najistotniejszych zadań, ponieważ sprzęt stosowany w tych miejscach jest bardzo wrażliwy zarówno na zaniki napięcia, jak i na jakość energii. Systemy IT to zazwyczaj bardzo rozbudowane aplikacje informatyczne, które wymagają połączenia wielu złożonych urządzeń: serwerów, macierzy, systemów backup. Zanik zasilania oznacza tu przerwanie trwających w danej chwili procesów, a w przypadku niektórych może powodować duże kłopoty z przywróceniem ich stanu do tego sprzed zaniku zasilania. Konstrukcja współczesnego oprogramowania zakłada, że systemy informatyczne mają zagwarantowaną ciągłość zasilania energią elektryczną. To nakłada specyficzne wymagania na serwerownie.

Odpowiednio zaprojektowane i wykonane zasilanie serwerowni to gwarancja ciągłości pracy nawet w sytuacji zagrożenia i w dłuższej perspektywie realne oszczędności, nie tylko finansowe. Tworząc system bezpieczeństwa serwerowni, najważniejsze jest podejście kompleksowe z uwzględnieniem wszystkich dostępnych na rynku zabezpieczeń. Przy projektowaniu należy pamiętać, iż system bezpieczeństwa jest na tyle skuteczny, na ile skuteczny jest jego najsłabszy element.

Ciągłość zasilania serwerowni

Podstawowym i najważniejszym aspektem podczas projektowania nowoczesnej serwerowni jest zapewnienie ciągłości zasilania. Jest to o tyle istotne, iż nawet krótka przerwa w zasilaniu powoduje przerwanie trwających w danej chwili procesów i kłopoty z odtworzeniem danych. W teorii zapewnienie ciągłości zasilania jest bardzo proste – wystarczy kupić UPS-a. Jednak w praktyce jest to bardzo rozbudowane zagadnienie. Aby zapewnić ciągłość zasilania i bezpieczeństwo elektryczne w systemach IT, należy skupić się na kilku zagadnieniach, które stanowią kluczową rolę. Są to: ciągłość zasilania – systemy UPS wraz z agregatami, jakość energii w serwerowni oraz zapewnienie bezpieczeństwa elektrycznego w serwerowni.

Poprawne zaprojektowanie obwodów energii elektrycznej w serwerowni to

bardzo trudne zadanie, wymagające od projektanta dużego doświadczenia. Musi on mieć nie tylko wiedzę o przepisach w zakresie stopniowania zabezpieczeń w sieciach elektrycznych, ale także spore doświadczenie, jeżeli chodzi o sposób doboru zasilaczy UPS. Oczywiście, aby zapewnić odpowiednio długi czas podtrzymywania, powyżej 10–15 minut zasilania, czyli zazwyczaj do usunięcia zaistniałej awarii, należy zastosować również agregaty prądotwórcze.

Agregat to urządzenie składające się z silnika spalinowego (najczęściej typu diesel) sprzężonego z generatorem prądowym. Silnik napędza generator, który wytwarza potrzebną energię elektryczną. Zazwyczaj łączy się on po około 5 minutach od zaniku zasilania. Do czasu zadziałania agregatu podtrzymanie zapewniają UPS-y.

W przypadku zastosowania agregatu prądotwórczego w serwerowni należy uwzględnić kilka bardzo ważnych aspektów. Po pierwsze, musi się on znajdować w bliskiej odległości od samej serwerowni. Niezbędne jest również zaprojektowanie odpowiedniej drogi dla spalin wydostających się z agregatu. Oczywiście, nie można zapomnieć również o wyciszeniu pomieszczenia, w którym sam agregat się znajduje, gdyż urządzenie podczas pracy generuje dość duży hałas. Należy pamiętać, że czasem urządzenie pracuje nawet 24 godziny lub więcej, w zależności od tego, do jak dużej awarii doszło i jak długo serwerownia odcięta jest od zasilania.

Należy również uwzględnić, iż agregat prądotwórczy musi być gotowy do pracy 24 h na dobę. Związane jest to z losowością występowania wszelkiego rodzaju zakłóceń czy awarii sieci energetycznej. Gotowość oznacza konieczność przeprowadzania regularnych testów agregatu, tak aby podczas zaniku zasilania nie było niemiłych niespodzianek. UPS-y zazwyczaj dobrane są tak, aby podtrzymać zasilanie przez 15 minut, w razie awarii agregatu w tak krótkim czasie nie ma możliwości jego naprawy. UPS-y muszą być stosowane w przypadku, gdy mamy zainstalowany agregat, ponieważ potrzebuje on kilku minut na rozruch i ustabilizowanie pracy.

W zależności od miejsca, gdzie zamontowany jest agregat prądotwórczy, należy również zadbać o warunki atmosferyczne panujące w tym pomieszczeniu. Bardzo negatywny wpływ na pracę ma oczywiście niska temperatura, dlatego coraz częściej stosowane są systemy dogrzewające agregaty, które uruchamiają się automatycznie, gdy temperatura otoczenia spadnie poniżej zaprogramowanej wartości.

Zasilacze UPS powinny być dobrane do oszacowanej mocy odbiorów, należy przy tym pamiętać, że suma mocy odbiorników nie może przekraczać wyjściowej mocy czynnej i pozornej zasilacza. Prawidłowo dobrany zasilacz powinien być przewymiarowany o średnio 10–20%, co stanowi bezpieczną rezerwę na okres wzrostu oraz błędy w szacowa-

niu mocy odbiorników. Obliczenie mocy zasilacza UPS odbywa się wg wzoru:

$$P_{UPSwe} = \frac{P_{UPSwy}}{\eta \cdot W} + \frac{P_B}{W} = \frac{P_{UPSwy}}{\eta \cdot W} + \frac{0,25 \cdot P_{UPSwy}}{W}$$

gdzie: P_{UPSwy} – wyjściowa moc czynna zasilacza UPS [kW]; η – sprawność zasilacza UPS; W – współczynnik przeliczenia zespołu prądowczego uwzględniający m.in. odkształcenie prądu wejściowego; P_B – dodatkowa moc wejściowa zasilacza związana z ładowaniem baterii (co najmniej 25% mocy znamionowej zasilacza) [kW].

UPS przeznaczony do współpracy z zespołem prądowczym powinien stanowić barierę między odbiorami a zespołem. Chodzi o maksymalne wyeliminowanie wpływu na zespół odkształconych prądów pobieranych przez odbiory nieliniowe (np. urządzenia komputerowe). Zasilacz UPS nie powinien wiazać kształtu prądu wejściowego z kształtem prądu pobieranego przez odbiorniki. Natomiast dobór mocy agregatu prądowczego pracującego wraz z zasilaczem UPS powinien być sumą mocy pobieranej przez UPS-a w stanie pełnego obciążenia i mocy odbiorów, zgodnie z poniższym wzorem:

$$P_{agr} = P_{UPSwe} + P_{odb}$$

gdzie: P_{UPSwe} – moc wejściowa zasilacza [kW], P_{odb} – moc odbiorów [kW].

Do współpracy z zespołem prądowczym zaleca się stosowanie zasilaczy UPS wyposażonych w filtr redukujący zawartość harmonicznch w prądzie wejściowym do poziomu około 10% (głębsza redukcja jest bezcelowa, nie wpływa znacząco na poprawę charakterystyki współpracy zasilacza z agregatem, nie jest więc uzasadniona ekonomicznie). Nie powinno się stosować innych topologii zasilaczy niż online, gdyż tylko taka gwarantuje, że poprawność współpracy zasilacza UPS z zespołem prądowczym nie zachwieje się w wyniku zmiany charakterystyki odbiorników.

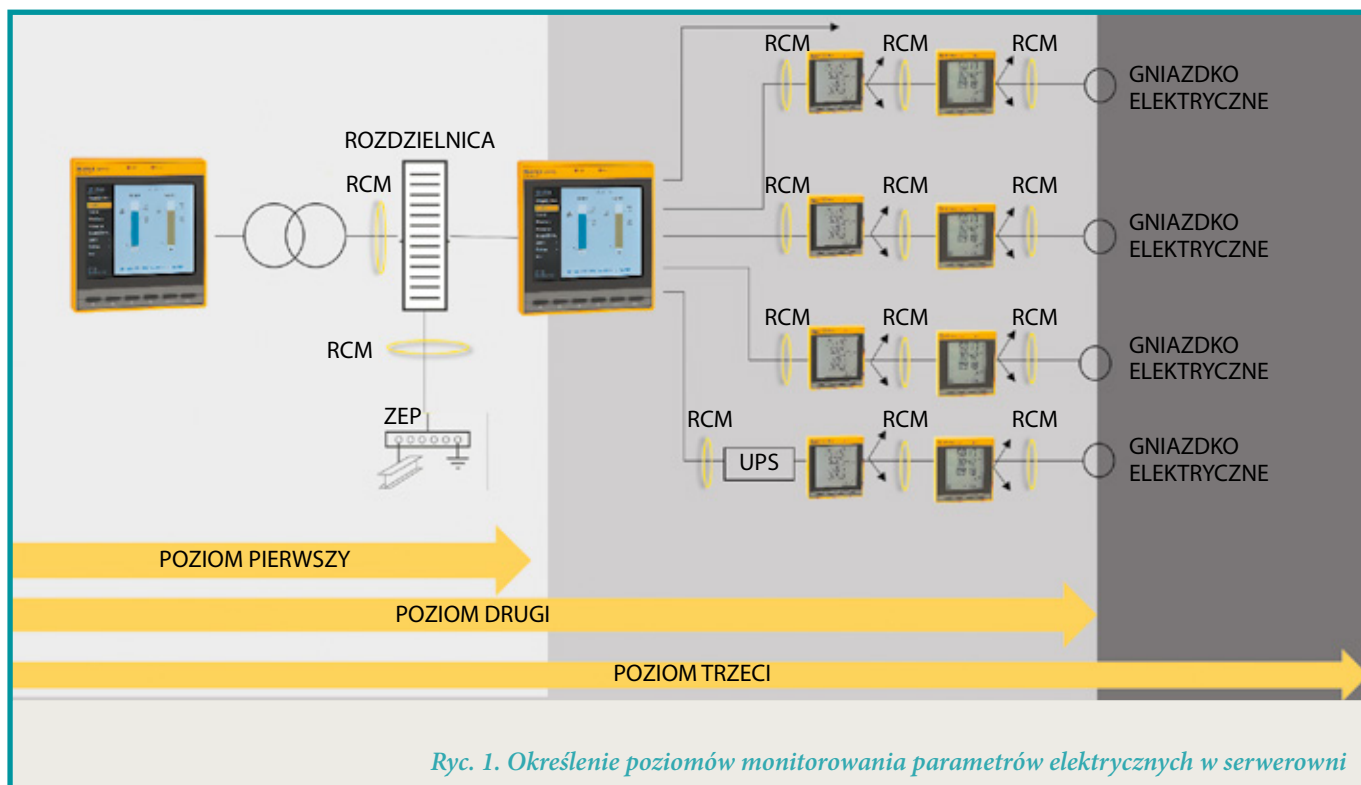
Zespół prądowczy, który stanowi źródło zasilania awaryjnego, nie może dostarczać energii do sieci elektroenergetycznej. Powoduje to konieczność projektowania układów uniemożliwiających pracę równoległą źródeł lub wsteczne podanie napięcia do sieci, podczas gdy została ona wyłączona.

Oczywiście niezbędnym elementem do zapewnienia ciągłości zasilania jest system przełączania. Bardzo często

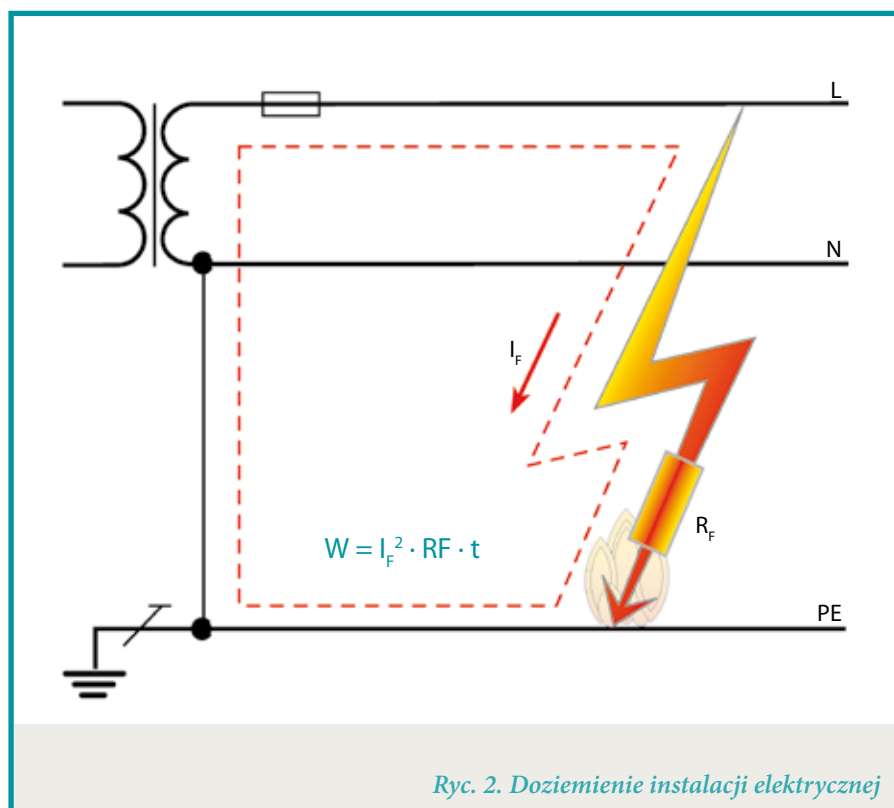
wchodzi on w skład układów UPS, jednak w przypadku dużych instalacji odrębnym zadaniem systemu przełączania jest zmiana źródła zasilania z podstawowego na rezerwowe, czyli UPS-y lub agregat. Musi odbyć się to na tyle szybko, aby nie nastąpiło wahnięcie poziomu zasilania na serwerach, co w praktyce oznaczałoby restart urządzeń informatycznych.

Dodatkowo należy zadbać również o odpowiednio dobrane akumulatory, których poziom naładowania powinien być w sposób ciągły monitorowany. Należy również pamiętać, że zgodnie z kartami gwarancyjnymi urządzeń akumulatory wymagają kontrolowanego rozładowania i ponownego naładowania. Oczywiście bardzo ważną kwestią jest również żywotność baterii, która liczy od 4 do 6 lat. Po tym czasie akumulatory wymagają wymiany, co bardzo często stanowi duży koszt i jest wielkim zaskoczeniem.

Serwerownia to nie tylko pomieszczenia, w których ustawione są szafy z macierzami i reszta sprzętu IT. Odpowiednio zaprojektowana serwerownia to przede wszystkim właściwe zabezpieczenia i zapewnienie ciągłości zasilania.



Ryc. 1. Określenie poziomów monitorowania parametrów elektrycznych w serwerowni



Zakłócenia w sieciach elektrycznych

Dystrybutor Energii Elektrycznej ma obowiązek zapewnienia klientom energii o określonych parametrach. Niestety,

wraz ze wzrostem przypadków wykorzystywania przez odbiorców urządzeń zakłócających pracę sieci rosną też trudności z zapewnieniem wymaganej jakości energii. Odbiorniki pracują poprawnie, jeśli dostarczona energia elektryczna

Ryc. 3. Względna liczba pożarów spowodowanych wadami instalacji elektrycznej

Rok	Požary w budynkach	Požary od instalacji elektrycznej	%
2003	32 416	7 304	22,53
2004	31 561	6 807	21,56
2005	33 001	7 403	22,43
2006	33 330	7 718	23,15
2007	32 891	6 960	21,16
2008	33 664	7 033	20,89
2009	33 432	6 801	20,34
2010	34 048	6 903	20,27
2011	33 645	6 210	18,45
2012	35 030	6 423	18,34
2013	32 853	5 974	18,18
2014	32 881	3 726	11,33
2015	35 541	6 651	18,64
ŚREDNIO			20,57%

ma parametry zbliżone do ich wartości znamionowych. Niespełnienie któregoś z tych warunków może spowodować nieprawidłową pracę serwerów. Dlatego tak ważne jest odpowiednie monitorowanie parametrów napięcia. Pomiary jakości napięcia wykonuje się przyrządami (analyzerami) pozwalającymi ocenić wielkości zaburzeń w napięciach i prądach w różnych punktach sieci zasilającej, w odniesieniu do wymagań norm. W spornych sytuacjach między dostawcą i odbiorcą energii pomiary jakości napięcia wykonuje się przyrządami klasy pierwszej. Celem pomiarów jest określenie standardów jakościowych energii elektrycznej. Zakres pomiarów obiektowych obejmuje: wahania napięcia, jego zapady i przepięcia, odkształcenia i asymetrię napięcia, a także wskaźnik długookresowej uciążliwości migotania światła i częstotliwość sieciową.

Norma PN-EN 50160 Parametry napięcia zasilającego w publicznych sieciach elektroenergetycznych, określa dokładne parametry jakości napięcia w instalacji. Stały monitoring parametrów napięcia w serwerowniach jest bardzo istotny, gdyż jest to sprzęt bardzo wrażliwy na wahania parametrów zasilania. Na ryc. 1 przedstawiono, jak powinno wyglądać monitorowanie parametrów w sieci. Zastosowanie analizatora w klasie A (zgodnie z PN EN 61000-4-30) w przypadku niedotrzymania przez sprzedawcę energii jej parametrów pozwala na złożenie reklamacji i ewentualną rekompensatę niedotrzymania warunków umowy.

Na ryc. 1 przedstawiono kolejne poziomy monitorowania parametrów elektrycznych w serwerowni. Jak widać na obrazku, oprócz analizatorów jakości energii, pojawiają się również urządzenia do pomiarów prądów różnicowych.

- Poziom pierwszy monitorowania parametrów elektrycznych w serwerowni obejmuje monitorowanie jakości energii elektrycznej dostarczonej do budynku przy pomocy analizatorów klasy A oraz monitorowanie prądów różnicowych całego systemu TN-S w budynku.

- Poziom drugi monitorowania obejmuje już monitorowanie tablic rozdzielczych w obiekcie przy pomocy analizatorów jakości, jednak już o niższej klasie. Dodatkowo, poziom ten obejmuje również monitorowanie prądów różnicowych oraz lokalizację, gdzie doszło do uszkodzenia instalacji elektrycznej.
- Poziom trzeci dotyczy już monitorowania końcowych odbiorów, gniazd elektrycznych, odbiorów.

Bezpieczeństwo pożarowe w serwerowni

Jednym z poważniejszych zagrożeń dla serwerowni jest pożar. Aby ograniczyć ryzyko jego wystąpienia, można działać prewencyjnie. Bardzo często zadawane jest pytanie: co może zapalić się w serwerowni? Zazwyczaj są to pomieszczenia pełne metalowych szaf, serwerów czy innego sprzętu, nie znajdziemy tu elementów drewnianych, a kable zgodnie ze specyfikacją posiadają izolację z materiałów trudnopalnych. Skąd więc bierze się tu pożar? Głównym sprawcą pożarów w serwerowni jest instalacja elektryczna, a dokładniej – jej uszkodzenia.

Pojedyncza szafa ze sprzętem informatycznym ma pobór mocy na poziomie 15 [kW], a takich szaf w serwerowni znajduje się zazwyczaj kilkanaście. Urządzenia informatyczne praktycznie pobierają moc energetyczną na stałym, wysokim poziomie, co sprawia, że w kablach elektrycznych serwerowni praktycznie non stop płynie prąd o bardzo dużym natężeniu, a to bardzo często powoduje stałe nagrzewanie się kabli, szybsze starzenie się izolacji i w końcu uszkodzenie i doziemienie.

Wysokoomowe doziemienie do części przewodzącej dostępnej lub ziemi powoduje, że energia elektryczna w miejscu doziemienia przekształca się w energię ciepłą:

$$W = I^2 \cdot R_F \cdot t$$

Strażacy empirycznie sprawdzili, iż wystarczy moc jedynie 60 W, aby w miejscu

doziemienia wystąpiło niebezpieczeństwo pożaru. W tak narażonych na przegrzania i uszkodzenie instalacji elektrycznej obiektach jak serwerownie kontrola izolacji instalacji elektrycznej powinna być przeprowadzana w sposób ciągły, a nie – jak mówi prawo budowlane – raz na pięć lat. Na ryc. 3 zostały przedstawione statystyki pożarowe dotyczące pożarów w budynkach. Ponad 20% pożarów spowodowanych jest właśnie niewłaściwie eksploatowaną, starą czy źle zaprojektowaną instalacją elektryczną.

Rycina 4 przedstawia tylko wybrane zdarzenia dotyczące pożarów serwerowni, a większość z nich łączy jeden wspólny czynnik – zwarcie w instalacji elektrycznej. Niestety, mimo iż statystyki są dość jednoznaczne, nadal bardzo mały nacisk kładziony jest na poprawne zabezpieczenie instalacji elektrycznej, tak aby do tych zdarzeń nie dochodziło. Projektanci oczywiście projektują instalacje elektryczne zgodnie z istniejącymi normami, a bardzo często, świadomi niebezpieczeństw, jakie niesie za sobą złe zabezpieczenie, rekomendują również zastosowanie dodatkowych systemów, m.in. urządzeń do stałej kontroli izolacji. Jednak bardzo często wszystkie dodatkowe elementy zabezpieczające, które nie są ujęte w normie, inwestor usuwa z projektu w celu zminimalizowania kosztów inwestycyjnych. Należy sobie zdawać sprawę, iż bardzo często te dodatkowe koszty mogłyby uchronić przed nieporównywalnie większymi stratami, jakie niesie za sobą np. pożar.

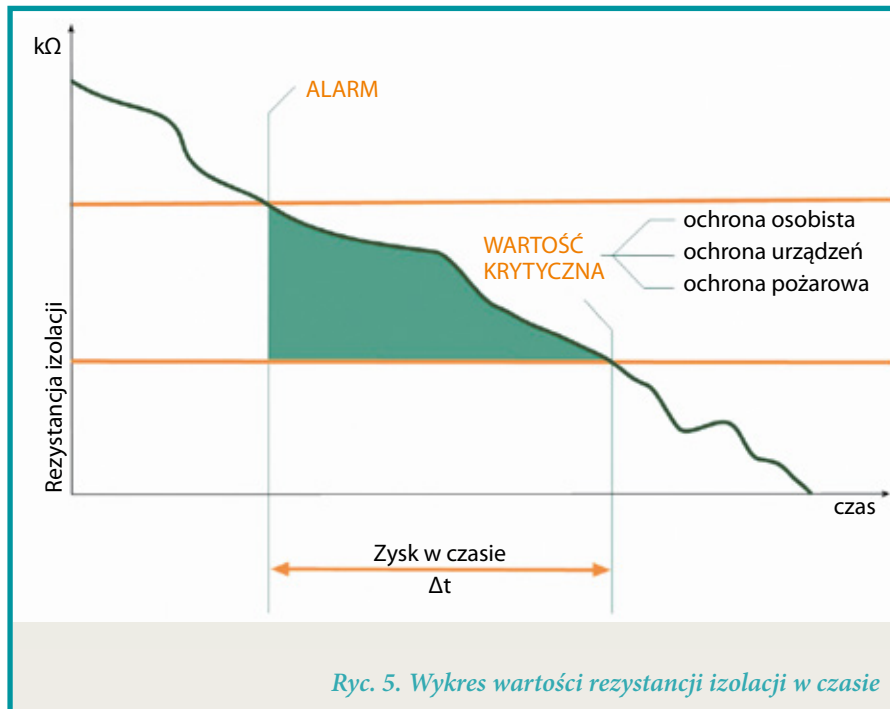
Ryc. 4. Przykłady pożarów serwerowni

Data	Obiekt	Rodzaj zdarzenia	Przyczyna
25.03.2015	Firma w Chociwielu	Pożar serwerowni	Zwarcie w instalacji elektrycznej
25.03.2015	Posterunek Policji w Szczecinie	Pożar serwerowni	Zwarcie w instalacji elektrycznej
06.07.2015	Siedziba firmy ENEA	Pożar serwerowni	
26.11.2016	Siedziba NFZ Warszawa	Pożar serwerowni	Zwarcie w instalacji elektrycznej
02.07.2017	Katedra w Gorzowie Wielkopolskim	Pożar serwerowni	Zwarcie w instalacji elektrycznej

Jaka może być przyczyna tak częstych pożarów instalacji elektrycznej? Warto przyjrzeć się badaniom, które w 2017 r. zostały przeprowadzone przez Sekcje Producentów Aparatury Elektrycznej Krajowej Izby Gospodarczej Elektroniki i Telekomunikacji (SPA E KIGEiT). Sekcja zleciła przebadanie 23 różnych wyłączników różnicowoprądowych, które dostępne były na rynku i okazało się, iż ponad 55% urządzeń było niezgodnych z normą PN-EN 61008-1 „Wyłączniki różnicowoprądowe bez wbudowanego zabezpieczenia nadprądowego do użytku domowego i podobnego (RCCB)”. Wyłącznik różnicowoprądowy tak naprawdę stanowi element dodatkowej ochrony przeciwpożarowej i przeciwporażeniowej. Badania pokazują, jak ważne staje się działanie dodatkowe i stosowanie również rozwiązań, które nie są zawarte w normach.

Jak przeciwdziałać pożarom spowodowanym przez instalację elektryczną?

Podstawowym niebezpieczeństwem, z jakim mamy do czynienia w instalacji elektrycznej, jest obniżenie wartości rezystancji izolacji sieci i zasilanych z niej urządzeń, co w dłuższym czasie powoduje pożar naszej instalacji. Jednak możemy uniknąć takich sytuacji, kontrolując rezystancję sieci zasilających, odbiorczych i sterowniczych na poziomie wyższym niż krytyczny, przy którym ze względu na bezpieczeństwo ludzi, urządzeń



czy też ze względu na ochronę pożarową wyłączenie jest konieczne (ryc. 5). Oczywiście, spadek rezystancji w czasie może być powolny, tak jak pokazano to na wykresie, ale może też być gwałtowny w przypadku uszkodzenia czy doziemienia.

Urządzeniami, których zadaniem jest czuwanie nad właściwym stanem izolacji sieci w systemie TN-S, są przekaźniki różnicowoprądowe lub też całe systemy monitorowania prądów różnicowych. Systemy te umożliwiają wykrywanie przekroczenia dopuszczalnych wartości progowych prądów różnicowych, z możliwością dowolnego ich ustawiania na każdym kanale pomiarowym. Umożliwia to monitoring prądów zarówno na poziomie pojedynczych miliamperów (na przykład w obwodach odbiorczych lub sieciach sterowniczych), jak również wartości kilkunastu czy kilkudziesięciu amperów, co może mieć miejsce w głównych liniach zasilających.

Obniżenie się rezystancji izolacji poniżej dopuszczalnego poziomu ma bezpośredni wpływ zarówno na pewność zasilania instalacji, jak i bezpieczeństwo ludzi oraz urządzeń. Dlatego tego typu rozwiązania powinny być stosowane w takich miejscach jak serwerownie, gdzie pewność zasilania stanowi klu-

czową rolę. Stała kontrola izolacji i alarmowanie w razie wystąpienia jej spadku pozwala na niedopuszczenie do wystąpienia uszkodzenia izolacji i wyłączenia przez wyłącznik różnicowy. Pozwala to zabezpieczyć urządzenia IT przed nieplanowanym odłączeniem.

Oczywiście należy pamiętać, iż cały sprzęt IT jest również bardzo wrażliwy na zakłócenia elektryczne. Stąd zaleca się również monitorowanie wyższych harmonicznych, które z uwagi na stosowanie coraz większej liczby odbiorników nieliniowych pojawiają się w instalacji elektrycznej. Do urządzeń odpowiedzialnych za występowanie w naszym systemie wyższych harmonicznych zaliczyć można wszystkie urządzenia elektroniczne, wykorzystujące zjawisko przetwarzania energii, wyposażone w prostowniki i filtry, co znacznie odkształca sinusoidalny przebieg prądu poprzez wprowadzenie do sieci wyższych harmonicznych. Te nieliniowe odbiory to przede wszystkim bardzo powszechnie stosowane zasilacze impulsowe i oczywiście falowniki.

Wymienione urządzenia mogą powodować wzrost obciążenia przewodu neutralnego, a prąd płynący przez ten przewód z uwagi na trzecią harmoniczną może być większy niż w przewodach

fazowych, co z kolei może doprowadzić do jego przegrzewania i zwiększa ryzyko przerwania ciągłości (upalenie na zaciskach). Stanowi to również poważne zagrożenie pożarowe i może prowadzić do poważnych zagrożeń w użytkowaniu instalacji elektrycznych. Przerwa w przewodzie N wiąże się z niestabilną pracą sieci zasilającej i możliwością występowania podskoków napięcia. Dlatego również w tym przypadku konieczna staje się ciągła kontrola wartości prądów płynących w przewodach N instalacji zarówno w poszczególnych odbiorach, jak i w głównych obwodach zasilających.

W sieciach TN-S bardzo ważne jest również monitorowanie przewodu PE. W takiej instalacji przewód ten powinien być połączony z przewodem neutralnym N tylko w jednym punkcie (w rozdzielni głównej), a jego zadaniem jest dostarczenie potencjału ziemi do ochrony odbiorów. Gwałtowny wzrost wartości prądu w przewodzie PE informuje nas o powstaniu kolejnego połączenia między siecią a ziemią, a więc np. o doziemieniu lub zmianie konfiguracji sieci z TN-S na TN-C-S. Niebezpiecznym zjawiskiem jest również zanik prądu w przewodzie PE, świadczący o przerwie w przewodzie ochronnym, co skutkuje brakiem ochrony przeciwporażeniowej w budynku.

Kolejnym groźnym zjawiskiem występujących w budynkach są prądy błądzące. Pojęcie to określa wszystkie prądy, które nie przepływają przez przewody L, N i PE, tylko znajdują inną drogę upływu, np. metalowe instalacje nieelektryczne budynku, takie jak rurociągi, zbrojenia czy ekrany kabli sygnalizacyjnych lub komunikacyjnych. Prowadzi to do korozji rur, systemów odgromowych i innych elementów przewodzących. Prądy błądzące mogą doprowadzić również do zniszczenia ekranów kabli, a w krytycznym przypadku – do pożaru. Dodatkowo może dojść do zakłócenia pracy urządzeń elektronicznych oraz systemów przesyłowych danych, bez których praca w dzisiejszych czasach wydaje się niemożliwa. Prądy błądzące mogą

również przyczynić się do wystąpienia znacznych napięć dotyku i w związku z tym stwarzają niebezpieczeństwo porażenia ludzi.

Systemy stałego monitorowania instalacji elektrycznej zwiększają bezpieczeństwo pożarowe i porażeniowe. Możliwości, jakie oferują tego typu rozwiązania, znacznie zwiększają nie tylko bezpieczeństwo, ale również dostępność instalacji, czyli wpływają na ciągłość zasilania, o której mowa była w poprzednim rozdziale artykułu. W instalacjach elektrycznych standardowym rozwiązaniem jest wyłączanie uszkodzonych fragmentów instalacji elektrycznej (o ile urządzenia zabezpieczające zadziałają poprawnie) bez wcześniejszej informacji, co bezpośrednio wpływa na zmniejszenie ciągłości zasilania. Opisane rozwiązanie pozwala na wygenerowanie wcześniejszej informacji o możliwym odłączeniu danego obwodu, co daje nam czas na reakcję i naprawę.

Standardy dla serwerowni

Na świecie znajduje się kilka standardów klasyfikujących infrastrukturę w obiektach takich jak serwerownie: Uptime Institute, ANSI/TIA, Syska Hennessy Criticality Levels, BICSI Classes. W 1993 roku Uptime Institute stworzył dokument, który zawierał wytyczne dotyczące dostępności infrastruktury w tego typu obiektach, czyli niezawodności zasilania w energię elektryczną – standard TIER, aktualnie najbardziej znany i uważany na świecie.

Standard TIER dzieli się na cztery klasy świadczące o takiej dostępności infrastruktury elektroenergetycznej, która w danej klasie zapewni mniejszy lub większy poziom niezawodności. Różnice między kolejnymi poziomami TIER przedstawiono na ryc. 6.

Klasa TIER I – Obiekty, które zakwalifikowane są do poziomu TIER I, wyposażone są w podstawową infrastrukturę zasilania gwarantowanego, co oznacza, że nie są wyposażone w komponenty nadmiarowe oraz mają jedną, nieredun-

Ryc. 6. Klasyfikacja TIER

	TIER I	TIER II	TIER III	TIER IV
Źródło zasilania	System	System	System	System+system
Zasilanie z sieci energetycznej	Nie wymagane	Nie wymagane	Nie wymagane	Nie wymagane
Tory zasilania	1	1	1 podstawowy + 1 rezerwowowy	2 tory jednocześnie aktywne
Redundancja dla całości kluczowej infrastruktury	N	N+1	N+1	Minimum N+1
Brak ograniczeń uruchomieniowych dla agregatów prądotwórczych	NIE	NIE	TAK	TAK
Kompartamentalizacja	NIE	NIE	NIE	TAK
Równoczesność serwisowania/konserwowania	NIE	NIE	TAK	TAK
Ciągłe chłodzenie	NIE	NIE	NIE	TAK
Odporność na błędy (pojedyncze zdarzenia)	NIE	NIE	NIE	TAK, automatyczna odpowiedź na błąd
Pojedyncze punkty awarii	Liczne + błędy ludzi	Liczne + błędy ludzi	Kilka + błędy ludzkie	Brak + pożar

dantną linię zasilającą. Planowane przerwy konserwacyjne bądź nieplanowane przerwy w wyniku awarii powodują zaangażowanie w nie całej infrastruktury zasilania wraz z użytkownikami. Oznacza to całkowite wyłączenie systemu komputerowego wraz z całym osprzętem.

Klasa TIER II – W tej klasie występują komponenty nadmiarowe (N+1), ale linia zasilająca wciąż nie posiada redundancji. Planowane przerwy konserwacyjne elementów posiadających redundancję nie wpływają na pracę odbiorów końcowych.

Klasa TIER III – Infrastruktura zasilania gwarantowanego obiektów klasy TIER III jest wyposażona w kilka niezależnych linii zasilających, ale tylko jedno z nich ma elementy nadmiarowe. Dzięki takiemu rozwiązaniu, urządze-

nia IT mogą być wyposażone w dwa zasilacze i mieć dwustronne zasilanie. Należy jednak pamiętać, że mimo kilku ścieżek dystrybucji energii elektrycznej, tylko jedna z nich jest aktywna w danej chwili.

Klasa TIER IV – Poziom ten charakteryzuje się bardzo dużą odpornością na zakłócenia. Obiekty tej klasy mają kilka niezależnych odseparowanych fizycznie od siebie systemów zasilania gwarantowanego, każdy wyposażony w komponenty nadmiarowe. Każdy element IT wyposażony jest w dwa zasilacze pozwalające na dwustronne zasilanie. Żadna z możliwych awarii urządzeń bądź systemu dystrybucji energii elektrycznej nie ma wpływu na zasilanie odbiorów końcowych.

Etyka a podejmowanie decyzji

Kiedy mamy podjąć decyzję, niejednokrotnie odwołujemy się do reguł lub obowiązujących standardów mających ułatwiać nam jej podjęcie. W dawnych czasach podstawą decyzji mógł być Dekalog, ale dziś widzimy, że jest on niewystarczający. W świecie biznesu żongluje się wartościami, prawdami, które – choć pięknie brzmią – dla wielu z nas bywają pustymi sloganami. Bo czym jest lojalność, odpowiedzialność, uczciwość? Czy za każdym razem powinno się być gotowym do wykonywania zadań? Czy możliwy jest dialog i negocjowanie zadań? Skoro zgadzamy się, że powinno nam zależeć na wartościach i wysokich standardach, powstaje pytanie: jak do nich dojść? Z doświadczenia wiemy, że narzucenie pewnych reguł postępowania prowadzi do tymczasowego zniechęcenia, a w perspektywie czasu nawet do wypalenia zawodowego. W związku z tym faktem pozostaje nam droga do umiejętnego poszukiwania i odkrywania wartości, na które większość z nas się zgodzi.

Z reguły podjęcie decyzji rozumiemy się jako możliwość dokonania wyboru między opcją A lub opcją B. Ten tryb

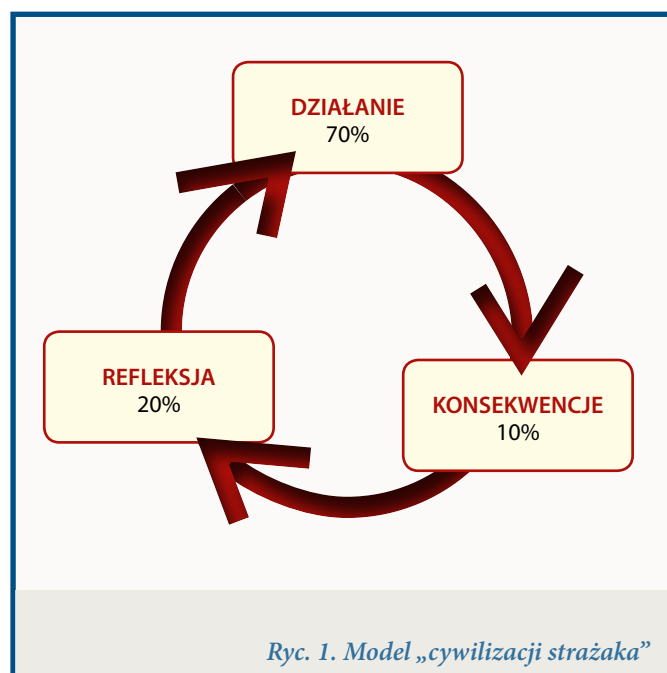
podejmowania decyzji może prowadzić do konfliktów, a przynajmniej bałaganu. Większość decyzji ma, niestety, oparcie w sferze emocjonalnej – „bo tak mi się podoba”, „bo tak chcę”, „bo ja wiem lepiej”. Emocje próbujemy czasami racjonalizować, ale nie trzeba się oszukiwać. Emocje zasadniczo wykluczają podejście rozsądne czy kompromisowe, a niierzadko prowadzą do relatywizmu. W klasycznej Arystotelesowskiej etyce zawarty jest paradoks – wolność nie jest wyborem, ale konsekwencją wcześniejszych decyzji. W tym modelu najważniejszą kwestią jest świadomość – kim jestem, czego potrzebuję. Następnie istotna jest odpowiedzialność – czy mogę tego dokonać. Sam zaś wybór uzależniony jest od tych dwóch czynników, tj. świadomości i odpowiedzialności. Paradoks polega na tym, że im bardziej posłuszny jestem świadomości i odpowiedzialności, tym bardziej jestem wolny.

Współczesny świat nosi znamiona „cywilizacji strażaków”. **Uczymy się gasić pożary, które sami wywołujemy bądź których jesteśmy świadkami. Takie sytuacje wywołują napięcia, frustracje i nieporozumienia. Wymuszają zachowania**

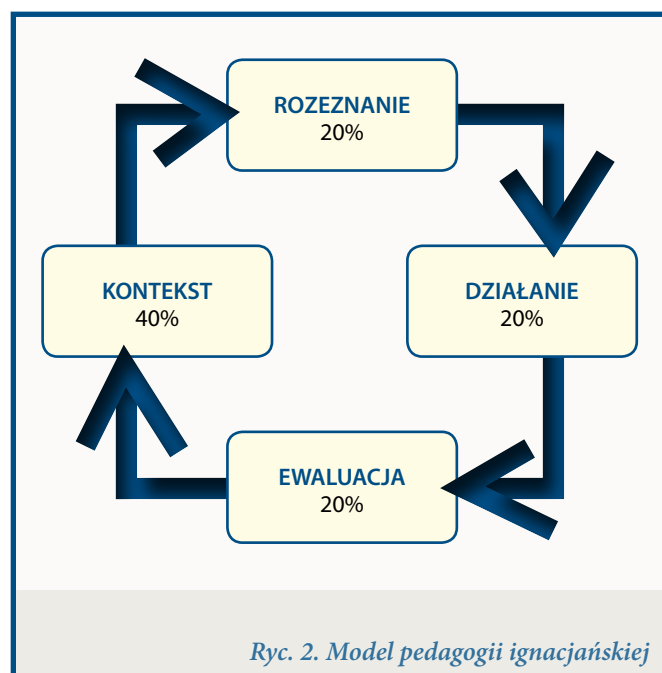
nieetyczne, uczyć lawirowania. Model „cywilizacji strażaka” przedstawia ryc.1.

W modelu tym największy nakład pracy pochłania samo działanie, którego zasady nie są szczególnie znane pracownikowi. Działa się w tzw. deadline i w ciągłym niedoczasie. Sytuacje takie są stresogenne. Obniżają wartość samej pracy i pracownika, a nawet mogą powodować konsekwencje prawne. Dopiero wtedy pojawia się refleksja. Z tym, że koncentruje się ona tylko na sposobach unikania przykrych następstw, a nie na rzeczywistym rozwiązywaniu problemu. Nie trzeba dodawać, że takie postępowanie rodzi kolejne sytuacje konfliktowe, nie rozwija, uczy jedynie podejmowania szybkich decyzji (nie zawsze przemyślanych). Takie postępowanie jest działaniem od pożaru do pożaru, pozbawionym refleksji i nauki na własnych błędach.

Jako jezuita przedstawię model działania, który pozwala uniknąć błędów „modelu strażaka”. W jezuitckim modelu podstawę stanowi określenie swojego miejsca w konkretnym działaniu, czyli zdanie sobie sprawy z tego, jakie są moje kompetencje, co mogę zrobić, jak i w jakim zakresie włączyć się do danego projektu.



Ryc. 1. Model „cywilizacji strażaka”



Ryc. 2. Model pedagogii ignacjańskiej

To „określanie swojego miejsca” nazywamy kontekstem. **Kiedy zdefiniujemy własny kontekst i przedstawimy go na zewnątrz, możemy dojść do procesu rozważania, czyli odpowiedzi na pytanie: co zrobić i jak zrobić? Dopiero po tym etapie możliwe jest działanie.** Jest ono wolne od niejasności, każdy wie (lub powinien wiedzieć), za co odpowiada, jaki cel powinien osiągnąć, z kim współpracować. To nie jest koniec tego procesu. **Kolejnym etapem jest ewaluacja, czyli ocena podjętych decyzji.** To ważne, abyśmy potrafili krytycznie spojrzeć na sie-

bie, na podejmowane decyzje i ich efekty, czy nie nastąpił na przykład konflikt kompetencji w przydzielaniu zadań. Proces oceny pozwoli uniknąć na przyszłość błędów. Ponadto umożliwi nieustanny rozwój i ulepszenie samego działania. Ten model sprawdza się nie tylko w odniesieniu do zbiorowego działania, np. w zakładzie pracy, instytucji, wspólnocie, ale także w indywidualnym odniesieniu – każdego z nas, niezależnie od miejsca pracy czy zajmowanego stanowiska.

Odnosząc opisane dwa modele działania do konkretnego przypadku, może-

my przywołać relację między inwestorem a kierownikiem budowy. Między tymi dwoma ogniwami nierzadko dochodzi do konfliktowych sytuacji czy nawet wymuszeń. W tej relacji należy pamiętać, że każda ze stron ma swoje cele, odpowiedzialność i plan działania. Najważniejsze, abyśmy potrafili znaleźć konsensus i podjąć drogę współpracy, nie konfliktu. **Nie traktujmy się jak wrogowie, ale jako dojrzały partnerzy.**

dr o. Jacek T. Granatowski SJ

KARNETY SPORTOWO-REKREACYJNE FITPROFIT ORAZ FITSPORT

Od 1 maja 2019 r. członkowie Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa mogą korzystać z karnetów sportowo-rekreacyjnych FitProfit oraz FitSport w atrakcyjnych cenach.

Karnety te uprawniają do korzystania z wielu obiektów sportowych na terenie całego kraju, takich jak: siłownie, baseny, kluby fitness, tenisa, szkoły tańca i innych w ramach jednej karty w atrakcyjnej cenie. Dzięki tej ofercie otrzymają Państwo swobodny dostęp do szerokiej bazy obiektów bez konieczności podpisywania długoterminowych umów z każdym z osobna. Aby przedłużyć abonament przed rozpoczęciem kolejnego okresu rozliczeniowego, wystarczy dokonać wpłaty na konto usługodawcy. Brak wpłaty będzie oznaczać rezygnację z usługi.

Dostępne są dwie opcje abonamentowe:

KARTA NIELIMITOWANA FITPROFIT

dostęp do obiektów sportowo-rekreacyjnych bez dopłat (nie dotyczy rabatów). Pełna lista obiektów znajduje się na stronie www.fitprofit.pl/obiekty

KARTA LIMITOWANA FITSPORT

8 wejść w miesiącu do obiektów sportowych. Pełna lista obiektów znajduje się na stronie www.kartafitsport.pl/obiekty

Oferta skierowana jest do członków Łódzkiej OIIB. Każda osoba, która skorzysta z programu, oprócz siebie może zgłosić także jedną osobę towarzyszącą (nie musi być spokrewniona) oraz swoje dzieci do lat piętnastu. Jedynym warunkiem jest posiadanie ważnego abonamentu przypisanego do członka ŁOIIB.

Aby skorzystać z oferty po raz pierwszy, należy przesłać formularz zgłoszeniowy dostępny w ogłoszeniu na ten temat zamieszczonym na naszej stronie internetowej w zakładce **Aktualności** na adres e-mail: integracja@loiib.pl. Zgłoszenia przyjmowane są do 10 dnia każdego miesiąca i przekazywane do firmy Vanity Style Sp. z o.o., która prześle Państwu link do rejestracji i zakupu kart.

Szczegółowe informacje na stronie www.loiib.pl/Aktualności

ProFit

aktywność fizyczna i rabaty bez ograniczeń

ok. 3500

25+

bez dopłat**

no limit*

ok. 1500

pakiet family

Lista obiektów i rabatów na stronie www.fitprofit.pl/obiekty

FitSport

optymalne rozwiązanie

ok. 2100

20+

bez dopłat*

8 wejść

pakiet family

Lista obiektów i rabatów na stronie www.kartafitsport.pl/obiekty

Prof. Zbigniew Grabowski (1930–2019)

28 lipca 2019 roku zmarł w Warszawie pierwszy prezes Krajowej Rady Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa – prof. zw. dr hab. inż. Zbigniew Grabowski – wybitny przedstawiciel nauki o ogromnych zasługach w budowaniu wspólnoty środowiska inżynierskiego w Polsce oraz pozycji budownictwa w gospodarce krajowej. Od początku istnienia Izby działał na rzecz podniesienia i utrzymania rangi zawodu inżyniera budownictwa jako zawodu zaufania publicznego.

Zbigniew Grabowski urodził się w roku 1930 w Warszawie. Był absolwentem Wydziału Budownictwa Lądowego Politechniki Warszawskiej, gdzie uzyskał tytuł inżyniera, a następnie – na Wydziale Budownictwa Przemysłowego w roku 1956 – magistra inżyniera budownictwa. W 1964 r. Rada Wydziału Inżynierii Sanitarnej i Wodnej Politechniki Warszawskiej nadała mu stopień naukowy doktora nauk technicznych, a w roku 1967 – stopień naukowy doktora habilitowanego. W 1970 r. uzyskał tytuł naukowy profesora nadzwyczajnego, a pięć lat później – tytuł profesora zwyczajnego.

Pracę dydaktyczną rozpoczął w 1953 r. w Katedrze Mechaniki Gruntów i Fundamentowania na Wydziale Budownictwa Przemysłowego Politechniki Warszawskiej jako zastępca asystenta, potem pracował jako asystent i starszy asystent. Od 1960 r. był zatrudniony w Katedrze Geotechniki na Wydziale Inżynierii Sanitarnej i Wodnej, gdzie zajmował stanowiska: starszego asystenta (1960-1964), adiunkta (1964-1967) oraz docenta etatowego (1967-1970).

W połowie lat 60. zorganizował Katedrę Mechaniki Gruntów i Fundamentowania w Olsztynie i Lublinie, gdzie później przez kilkanaście lat prowadził zajęcia dydaktyczne. W 1970 r. został dyrektorem Instytutu Dróg i Mostów oraz kierownikiem Zakładu Geotechniki. W latach 1985–1988 pełnił funkcję rektora Politechniki Warszawskiej. Był promotorem 19 przewodów doktorskich i ponad 200 prac dyplomowych.

Jego zainteresowania badawcze koncentrowały się wokół fizykomechanicznych właściwości gruntów oraz metod stabilizacji gruntów. Wyniki jego badań zostały przedstawione w kilkudziesięciu publikacjach, znalazły także zastosowanie praktyczne w budownictwie.

Równoległe z działalnością naukowo-dydaktyczną pracował zawodowo: jako inżynier na budowie Dworca Centralnego (1953–1954), starszy projektant w Biurze Projektów Konstrukcji Stalowych Budownictwa (1956–1957), kierownik działu technicznego (1958–1961) i dyrektor techniczny w administracji Politechniki Warszawskiej (1961–1962) oraz jako konsultant



naukowy z zakresu geotechniki w Przedsiębiorstwie Geoprojekt (1969–1975). W latach 1964–1980 był konsultantem w Biurze Projektów Budownictwa Wodnego „Hydroprojekt”. Uprawnienia budowlane uzyskał w 1959 r., a w roku 1965 – uprawnienia geologiczne. Był rzeczoznawcą budowlanym.

Poza pracą zawodową i naukowo-dydaktyczną pełnił wiele funkcji w szeregu organizacji, zrzeszeń i instytutów oraz działał w administracji państwowej. W latach 1988–1990 był ministrem Urzędu Postępu Naukowo-Technicznego i Wdrożeń. Działał społecznie, m.in. w Polskim Komitecie UNICEF, PZITB, SITK oraz Naczelnej Organizacji Tech-

nicznej. Pełnił m.in. funkcje przewodniczącego Polskiego Komitetu Geotechniki, przewodniczącego jury w konkursie „Mistrz Techniki”, członka Sekcji Mechaniki Gruntów i Fundamentowania oraz Skał, a także Sekcji Konstrukcji Hydrotechnicznych w Komitecie Inżynierii Lądowej i Wodnej PAN. Od 1978 roku był przewodniczącym Polskiego Komitetu Międzynarodowej Komisji Wielkich Zapór, a także jej członkiem.

W lipcu 2001 roku profesor Zbigniew Grabowski został powołany przez ówczesnego Ministra Infrastruktury na przewodniczącego Komitetu Organizacyjnego Izby Inżynierów Budownictwa. Był pierwszym przewodniczącym Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, a I Krajowy Zjazd Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa wybrał go na stanowisko prezesa Krajowej Rady. Pełnił tę funkcję przez dwie kadencje, w latach 2002–2010. W tym czasie PIIB zbudowała swoje struktury i przejęła wykonywanie powierzonych jej ustawowo zadań administracji państwowej. O swoich priorytetach podczas dwóch pierwszych kadencji mówił tak: *Najistotniejsze było, żeby możliwie jak najlepiej zorganizować samorząd, zarówno w okręgach, jak i na szczeblu krajowym oraz wytworzyć przekonanie o jednolitości działania. (...) Ważny element, który uważam, że nadal jest przed nami, to budowanie świadomości, że jesteśmy zawodem zaufania publicznego, mamy się sami szanować i w ten sposób dążyć do tego, żeby szacunek ze strony społeczeństwa do nas się zwiększał. Ale żeby zaufanie do naszego zawodu*

wzrastało, musimy sami od siebie wymagać (...).

Jako Prezes KR PIIB podejmował wiele inicjatyw mających na celu umocnienie zawodu inżyniera budownictwa jako zawodu zaufania publicznego. Reprezentował interesy środowiska inżynierów przed organami władzy państwowej i samorządowej, dbał o podniesienie rangi zawodu oraz rozwijał współpracę Izby z międzynarodowymi organizacjami inżynierskimi.

Pełniąc funkcję Krajowego Rzecznika Odpowiedzialności Zawodowej miałam zaszczyt współpracować z Profesorem w latach 2002–2010. Zawsze zachowywał niezbędną w tej pracy dystans, w swoich działaniach był stanowczy, rzetelny i uczciwy. Był człowiekiem nietuzinkowym, pełnym życia i pasji, świetnym mówcą, miał ogromne poczucie humoru – sypał anegdotami jak z rękawa. Mając rozeznanie w bieżących sprawach nurtujących budowlane środowisko do końca wspierał działania ważne dla naszego samorządu zawodowego – wspomina Agnieszka Jońca.

W uznaniu zasług, podczas IX Krajowego Zjazdu PIIB w 2010 r., nadano prof. Zbigniewowi Grabowskiemu tytuł Honorowego Prezesa Krajowej Rady PIIB.

Za swoją wieloletnią pracę zawodową, naukowo-dydaktyczną i społeczną był wielokrotnie odznaczany, m.in. Krzyżem Komandorskim, Oficerskim i Kawalerskim Orderu Odrodzenia Polski, Złotym i Srebrnym Krzyżem Zasługi, Medalem Komisji Edukacji Narodowej oraz licznymi odznaczeniami resortowymi i stowarzyszeniowymi, w tym m.in.: Złotą Odznaką PZITB, SITK, Zasłużony dla Politechniki Warszawskiej, Zasłużony dla Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych. Był ponadto Kawalerem i członkiem Międzynarodowej Kapituły Orderu Uśmiechu.

6 sierpnia br. pożegnali Go na Cmentarzu Powązkowskim Wojskowym w Warszawie tłumnie zgromadzeni członkowie rodziny, przyjaciele i koledzy, również z naszej łódzkiej Izby.

oprac. Monika Grabarczyk

Non omnis moriar...

W ostatnim roku odeszli od nas na zawsze niżej wymienieni członkowie ŁOIB:

Romuald Baran	Edward Mielczarek
Andrzej Marek Bąkowski	Zenon Olbiński
Czesław Eugeniusz Bilski	Stanisław Paliński
Karol Marian Biniek	Andrzej Parzonka
Tadeusz Budkowski	Sławomir Kazimierz Piotrowski
Bogdan Budziejewski	Tadeusz Popiołek
Zbigniew Dembiński	Ryszard Rozwandowicz
Marek Fałek	Zbigniew Ruta
Andrzej Gałek	Jakub Skoczylas
Janusz Jaraczewski	Henryk Sokołowski
Danuta Kaczmarek	Jan Sosiński
Maria Kamińska	Halina Szperling
Tadeusz Kisiel	Jan Nepomucen Szprokoff
Mieczysław Edward Kołodziejczyk	Paweł Świdorski
Maria Kozłowska-Bartków	Wiesław Trębski
Ksawery Krassowski	Henryk Warda
Agnieszka Danuta Maćczak	Mirosław Krzysztof Wieczorek
Jacek Magiera	Jan Krzysztof Wyszacki
Włodzimierz Marszewski	Krzysztof Maciej Zarębski
Konstanty Zieleniewski	

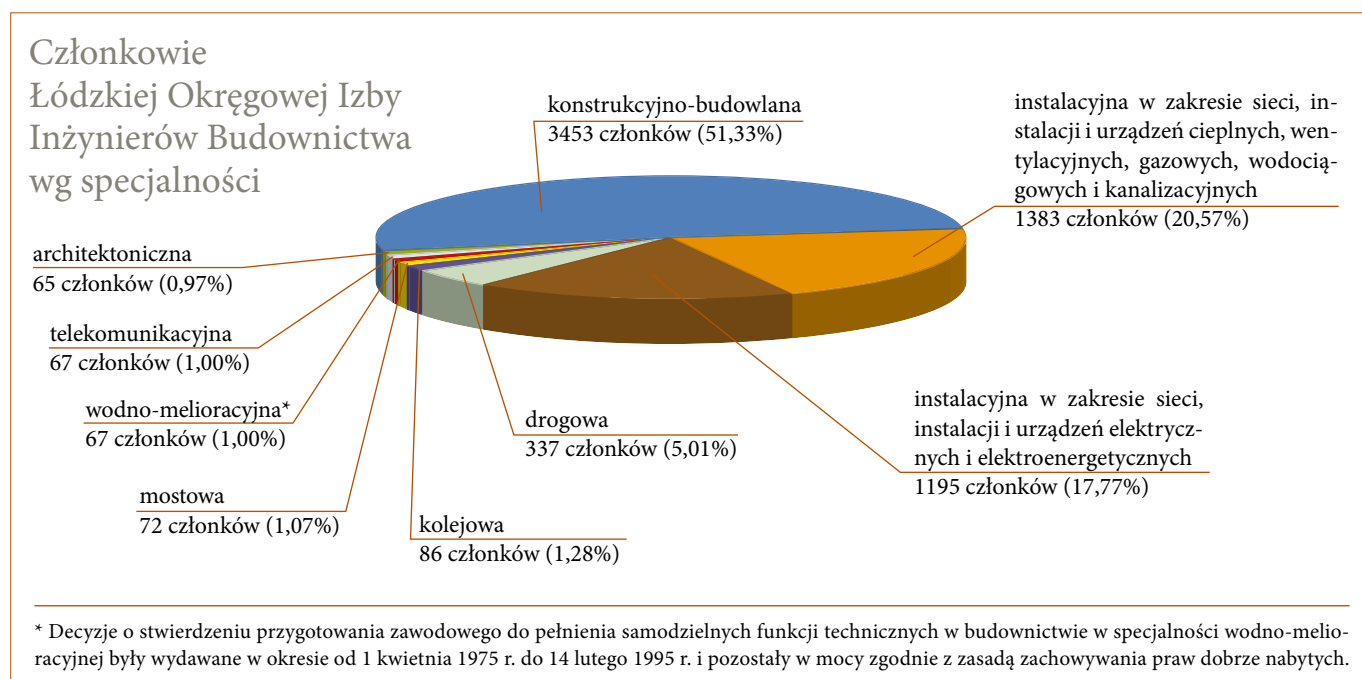
Zatrzymajmy się zatem na chwilę i uczcijmy pamięć naszych zmarłych Koleżanek i Kolegów.

Tradycyjnie w Dzień Zaduszny (2 listopada) o godzinie 18.00 w kościele pod wezwaniem św. Teresy i św. Jana Bosko przy ul. Kopcińskiego 1/3 (przy Rondzie Solidarności) w Łodzi odprawiona zostanie msza święta w intencji zmarłych członków Łódzkiej OIIB.

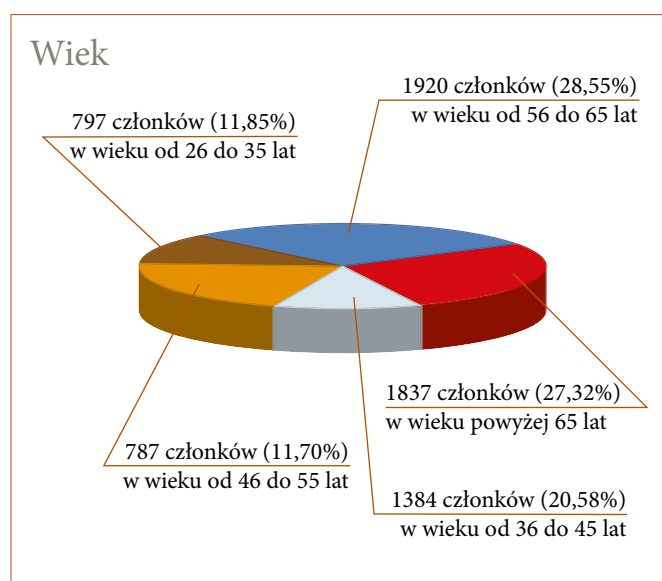
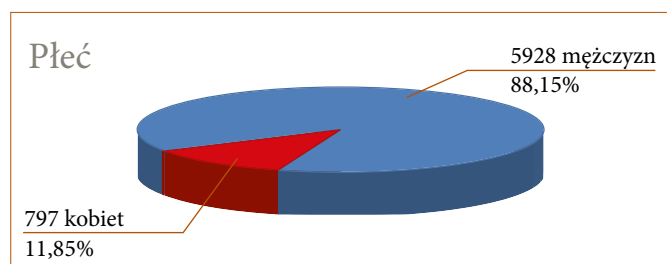
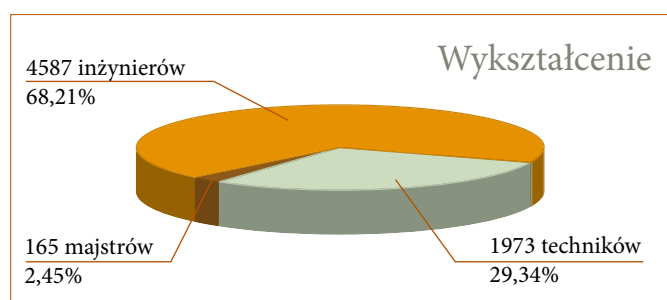
Nasza Izba w statystyce

(stan z 19 sierpnia 2019 r.)

Aktualnie na liście członków naszej Izby umieszczonych jest 11 461 Koleżanek i Kolegów, w tym **6725 osób** czynnych, posiadających pełne prawa członkowskie, którzy pełnią samodzielne funkcje techniczne w budownictwie w niżej wymienionych specjalnościach:



Dane statystyczne o członkach ŁOIIB według kryteriów



Należy dodać, że 1563 osoby zostały zawieszono na swój wniosek z powodu czasowego zaprzestania wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, a 90 osób zostało zawieszonych na wniosek Skarbnika Rady Izby na skutek nieuiszczenia składek członkowskich przez okres dłuższy niż 6 miesięcy.

Kompozyty FRP

do wzmocniania konstrukcji żelbetowych na zginanie

Wzmocnianie konstrukcji żelbetowych kompozytami na bazie włókien węglowych FRP zaczyna szeroko wchodzić do praktyki inżynierskiej. Obliczanie wzmocnienia stanowi jednak problem z powodu różnorodności cech stosowanych materiałów. Poniżej prezentujemy monografię prof. Renaty Kotyni z Katedry Budownictwa Betonowego PŁ, w której przedstawiono przydatne projektantom nowe metody projektowania tych złożonych konstrukcji.

Potrzeba wzmocniania istniejących konstrukcji budowlanych stanowi jedno z nadrzędnych zagadnień technicznych w budownictwie. Po pierwsze, jest wynikiem rosnącego popytu na nowe funkcje użytkowe (obiekty użyteczności publicznej). Po drugie, wiąże się z adaptacją istniejących obiektów na funkcje mieszkalne, które z uwagi na niedobór nośności lub zmianę układu konstrukcyjnego wymagają wzmocnienia. Trzeci obszar potrzeb wzmocnienia obejmują obiekty, które w wyniku błędów projektowych lub wykonawczych nie spełniają warunków nośności lub użyteczności. W czwartej grupie obiektów znajdują się również konstrukcje inżynierskie, które z uwagi na wzrost obciążeń użytkowych lub konieczność przywrócenia wymaganej nośności lub sztywności, utraconych z powodu uszkodzeń bądź innych przyczyn, wymagają szybkiego i skutecznego wzmocnienia. Ponadto, z uwagi na rosnące koszty utrzymania istniejących konstrukcji, coraz częściej uwzględnia się w analizach ekonomicznych rozwiązania wzmocnienia właśnie ten rodzaj kosztów, który nie jest związany jedynie z jednostkowym kosztem wzmocnienia, ale obejmuje długoterminowe koszty utrzymania obiektów (zwłaszcza narażonych na silnie agresywne środowisko zewnętrzne). Ten rodzaj analizy, popularnie zwany LCCA (z języka angielskiego *Life Cycle Cost Analysis*), umożliwia dosyć precyzyjne oszacowanie kosztów generowanych w ciągu całego „życia obiektu”, zwłaszcza mostowego. Z punktu widzenia trwałości oraz szybkości wykonania wzmocnień konstrukcyjnych coraz częściej wykorzystuje się materiały kompozytowe (*Fiber Reinforced Polymer – FRP*). Kompozyty na bazie włókien węglowych, ze względu na wysoki moduł sprężystości, najczęściej stosuje się do wzmocnień istniejących konstrukcji żelbetowych w celu podwyższenia ich nośności na zginanie, ścinanie i ściskanie. W przypadku konstrukcji z betonu do najczęściej występujących typów wzmocnień należą zginane.



To właśnie zagadnienie zostało szeroko omówione w monografii R. Kotyni pt. *FRP Composites for Flexural Strengthening of Concrete Structures. Theory, Testing, Design*, (Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, Łódź 2019).

Głównym celem książki jest przedstawienie rozwoju badań w dziedzinie elementów żelbetowych wzmocnionych na zginanie z użyciem klejonych materiałów FRP

na zewnętrznej powierzchni betonu oraz wyjaśnienie problemów związanych ze zjawiskiem utraty przyczepności między kompozytem a betonem przy różnych poziomach obciążeń, schematach statycznych konstrukcji, różnych stopniach zbrojenia stalowego i kompozytowego.

Anglojęzyczne wydanie obejmuje dziewięć rozdziałów opisujących:

- Rozdział 1 – *Introduction* – cechy materiałów kompozytowych FRP oraz stosowane systemy wzmocniania konstrukcji;
- Rozdział 2 – *Flexural strengthening* – stan wiedzy na temat wzmocniania konstrukcji betonowych na zginanie w ujęciu krajowym i zagranicznym wraz z precyzyjnym opisem mechanizmów zniszczenia wzmocnionych kompozytami elementów, opartych na własnych wieloletnich doświadczeniach badawczych Autorki;
- Rozdział 3 – *FRP to concrete bond behaviour* – szczegółowo omawia zagadnienie przyczepności między kompozytem i betonem oraz ujawnia przyczyny różnych mechanizmów odpajania taśm kompozytowych od powierzchni betonu;
- Rozdział 4 – *Bond strength models* – prezentuje analizy różnych modeli empirycznych od tych uproszczonych po bardzo zaawansowane modele opisujące warunki przyczepności różnych typów kompozytów do betonu w aspekcie szeregu parametrów zmiennych;
- Rozdział 5 – *Design guidelines and code formulations* – stanowi przegląd wielu międzynarodowych norm i zaleceń dotyczących wzmocniania konstrukcji betonowych na zginanie za pomocą kompozytów FRP. Ten właśnie rozdział

ma duże znaczenie praktyczne i może być wykorzystany przez inżynierów budownictwa do opracowania projektów wzmocnień.

- Rozdział 6 – *Advanced design models* – stanowi szczegółowy opis dwóch najnowszych, ale dość zaawansowanych modeli obliczeniowych opracowanych przez uznanych specjalistów w tej dziedzinie.
- Rozdział 7 – *Author's approach for flexural strengthening* – przedstawia własny model analityczny Autorki do biernego (bez wstępnego naciągu kompozytu) i aktywnego (ze wstępnym naciągiem kompozytu) wzmocnienia konstrukcji betonowych za pomocą kompozytów FRP. Opisany tutaj algorytm obliczeniowy, oparty na wynikach badań własnych Autorki, stał się podstawą programu komputerowego do analizy nośności wzmocnień na zginanie. Różnorodność parametrów zmiennych (beton, stal, kompozyt) pozwala precyzyjnie uwzględnić nie tylko parametry materiałowe, ale również stan wyężenia konstrukcji przed jej wzmocnieniem, co należy raczej do rzadkości w dostępnych algorytmach obliczeniowych.
- Rozdział 8 – *Chosen non-linear finite element models* – szczegółowo opisuje dwa modele numeryczne oparte na metodzie elementów skończonych i zweryfikowane własnymi badaniami doświadczalnymi Autorki. Modele te zostały opracowane we współpracy z ośrodkami Sherbrooke University w Kanadzie (pierwszy) oraz Politechniką Krakowską (drugi model).
- Rozdział 9 – *Conclusions* – podsumowuje monografię i formułuje wynikające z niej wnioski.

Szczegółowa analiza parametrów zmiennych dotyczących warunków przyczepności zewnętrznego zbrojenia kompozyto-

„KWARTALNIK ŁÓDZKI” W WERSJI ELEKTRONICZNEJ

Przypominamy, że elektroniczna wersja bieżącego numeru „Kwartalnika Łódzkiego” jest dostępna na naszej stronie internetowej w zakładce [Kwartalnik Łódzki](#), a wszystkie archiwalne numery czasopisma można pobrać z [Archiwum \(Kwartalnik Łódzki/Archiwum\)](#).

Prosimy o wypełnienie ankiety w sprawie wyboru najbardziej odpowiedniej dla Państwa wersji „Kwartalnika Łódzkiego”, tj. papierowej, która obecnie jest wysyłana do wszystkich członków drogą pocztową bądź elektronicznej (powiadomienie z linkiem do pobrania na adres e-mail). Ankiety zamieściliśmy w poprzednim (63) numerze „Kwartalnika Łódzkiego”, można ją również wypełnić po zalogowaniu się w Portalu członkowskim ŁOIB (www.portal.loiib.pl).

wego FRP do betonem w pełni pokazuje złożoność tego problemu w porównaniu z projektowaniem typowych konstrukcji żelbetowych, gdzie warunki przyczepności są w oczywisty sposób spełnione i nie są brane pod uwagę w procesie projektowania.

Autorka sygnalizuje w pracy istotny wpływ nieosiowego działania zbrojenia FRP w miejscu rysy niszczącej, co znalazło uzasadnienie w szczegółowej analizie stanu wiedzy opracowanego na podstawie szeregu badań zagranicznych, które zostały opublikowane w ciągu ostatnich dziesięciu lat. Ten obszar wiedzy zapoczątkował nowy kierunek w badaniach wzmocnień konstrukcji żelbetowych przy użyciu materiałów polimerowych FRP.

Książka jest swoistym podsumowaniem starych metod projektowania ze wskazaniem na nowe trendy w dziedzinie modelowania konstrukcji wzmocnionych, oparte na złożonym zjawisku warunków przyczepności kompozytu do betonu, które stanowi nadrzędny problem projektowania tego typu wzmocnień.

Autorka wyraźnie wskazuje, że wcześniejsze modele empiryczne są zbyt uproszczone, przez co – zachowawcze i nie uwzględniają rzeczywistych parametrów konstrukcji, które powinny zostać zastąpione nowymi, bardziej zaawansowanych modelami, uwzględniającymi złożone problemy przyczepności, wynikające głównie ze sztywności elementów żelbetowych (w szczególności płyty i belki), a tym samym zmian krzywizny tych elementów podporowych i przęsłowych elementów wieloprzęsłowych.

Główną ideą tej książki jest uzasadnienie korzyści opartych na ekonomii i skuteczności wzmocnień zginanych konstrukcji żelbetowych, przez wykorzystanie bardziej zaawansowanych modeli obliczeniowych.

Należy podkreślić, że główna różnica między typowym zbrojeniem wewnętrznym zbrojonym stalowym i zewnętrznym zbrojeniem kompozytowym polega na zupełnie innej przyczepności obu materiałów do betonu. Uzasadnia to opinię, że nie można uzyskać pełnej wytrzymałości na rozciąganie zbrojenia kompozytowego przyklejanego na zewnętrznej powierzchni betonu bez zastosowania zakotwień na końcach tego zbrojenia.

W publikacjach można znaleźć opinie na temat ryzykownego projektowania wzmocnień FRP, co wprowadza projektantów w błąd i jest nieprawdą. Jeśli zrozumie się założenia technologii wzmocnień konstrukcji przy użyciu materiałów kompozytowych i projektuje się je zgodnie z obowiązującymi zasadami, nie ma powodu do obaw.

Autorka rekomenduje do projektowania wzmocnień zaawansowany model zaproponowany przez niemieckie wytyczne *DAfStb guideline*. Jest to jedyny model uwzględniający krzywiznę elementu żelbetowego oraz dodatkowy efekt docisku betonowej otuliny do zbrojenia FRP, który poprawia warunki przyczepności zbrojenia FRP do betonu.

Planowane szkolenia i seminaria

Data	Miejsce	Temat
10 września 2019 r. godz. 10.00–14.15	Bełchatów Starostwo Powiatowe ul. Pabianicka 17/19	Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego – interpretacja zapisów mgr inż. arch. Łukasz Woźniak
11 września 2019 r. godz. 15.00–18.00	Łódź siedziba ŁOIIB ul. Północna 39	Kompleksowe podejście do projektowania systemów oddymiania na przykładzie różnych typów obiektów budowlanych mgr inż. Łukasz Ostapiuk – rzeczoznawca ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych, projektant MERCOR SA mgr inż. Jerzy Wójciak – projektant w pionie wentylacji pożarowej MERCOR SA
17 września 2019 r. godz. 14.00–17.30	Łódź siedziba ŁOIIB ul. Północna 39	Realizacja inwestycji drogowych na podstawie specustawy drogowej i Prawa budowlanego z uwzględnieniem obowiązujących przepisów administracyjnych mgr inż. Marek Więckowski
24 września 2019 r. godz. 15.00–18.00	Łódź siedziba ŁOIIB ul. Północna 39	Diagnostyka i utrzymanie obiektów mostowych prof. Wojciech Radomski
25 września 2019 r. godz. 15.00–18.00	Łódź siedziba ŁOIIB ul. Północna 39	Trwałość decyzji o pozwoleniu na budowę oraz innych zgód budowlanych mgr Dagmara Kafar
1 października 2019 r. godz. 11.00–19.00	Łódź siedziba ŁOIIB ul. Północna 39	Konstrukcje drewniane, systematyka, uszkodzenia i naprawy dr hab. inż. Łukasz Drobiec, prof. PŚ
15 października 2019 r. godz. 15.00–18.00	Łódź siedziba ŁOIIB ul. Północna 39	Zabezpieczenia ogniochronne konstrukcji budowlanych w praktyce – przykłady obiektów nowych i modernizowanych mgr inż. Michał Citko – regionalny kierownik sprzedaży w pionie zabezpieczeń ogniochronnych konstrukcji MERCOR SA
22 października 2019 r. godz. 13.00–17.00	Łódź siedziba ŁOIIB ul. Północna 39	Zagospodarowanie wody deszczowej: • prelekcja przedstawiciela ZWiK, • prezentacja PIPELIFE POLSKA SA, • prezentacja MPI Mariusz Piasny
29 października 2019 r. godz. 16.00–19.00	Łódź siedziba ŁOIIB ul. Północna 39	Ochrona elewacji – tynki i farby mgr inż. Maciej Rokiel
6 listopada 2019 r. godz. 16.00–19.00	Łódź siedziba ŁOIIB ul. Północna 39	Tarasy i balkony z drenażowym i powierzchniowym odprowadzeniem wody mgr inż. Maciej Rokiel
19 listopada 2019 r. godz. 14.00–18.15	Łódź siedziba ŁOIIB ul. Północna 39	Kontrola i nadzór nad funkcjonowaniem rusztowań – obiekty kubaturowe dr inż. Michał Pieńko
29 listopada 2019 r. godz. 16.00–20.00 30 listopada 2019 r. i 1 grudnia 2019 r. godz. 9.00–17.00	Łódź siedziba ŁOIIB ul. Północna 39	Warsztaty komputerowe AutoCAD stopień I
Listopad 2019 r.	Łódź	Szkolenie na terenie budowy Orientarium w Miejskim Ogrodzie Zoologicznym w Łodzi
13 grudnia 2019 r. godz. 16.00–20.00 14 grudnia 2019 r. i 15 grudnia 2019 r. godz. 9.00–17.00	Łódź siedziba ŁOIIB ul. Północna 39	Warsztaty komputerowe AutoCAD stopień II

Informacje o składkach

Członkowie Izby zobowiązani są do uiszczania w 2019 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, zawieszaniu 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.



PETECKI

Inspiruje nas doskonałość



Kompleksowa oferta produktowa

www.petecki.eu



PETECKI

Inspiruje nas doskonałość



Inspiruje nas
doskonałość

www.petecki.eu
