

Kwartalnik Łódzki

BIULETYN ŁÓDZKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

ISSN 1732-1328

nr II/2014 (43)



W numerze:



Organy
ŁOIIB
IV kadencji

oraz:

- O zamówieniach raz jeszcze
- Innowacyjne wzmocnienie i stabilizacja gruntów wysadzinowych



Kwartalnik Łódzki nr II/2014 (43)

WYDAWCA:

Łódzka Okręgowa Izba
Inżynierów Budownictwa

REDAKTOR NACZELNA:

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

PROJEKT I PRZYGOTOWANIE DTP:

Janusz Kaczorowski

DRUK:

READ ME (Łódź, ul. Olechowska 83)

NAKLAD: 7300 egz.

DATA ZAMKNIĘCIA: 12 V 2014 r.

NA OKŁADCE: Fabryka Sztuki. Zrewitalizowane i rozbudowane obiekty pofabryczne z XIX i pocz. XX w. przy ul. Tymienieckiego 3 w Łodzi (fot. Jacek Szabela).

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

Rada Programowa Wydawnictw ŁOIIB:

PRZEWODNICZĄCA:

dr inż. Danuta Ułańska

WICEPRZEWODNICZĄCY:

inż. Roman Kostyła

SEKRETARZ:

mgr inż. Elżbieta Habiera

CZŁONKOWIE:

mgr inż. Grzegorz Cieśliński
dr inż. Wiesław Kaliński
mgr prawa inż. Ryszard Kaniecki
mgr inż. Jolanta Orechwo
mgr inż. Piotr Parkitny

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

Rozkład dyżurów działaczy w siedzibie ŁOIIB

BARBARA MALEC

czw 15.30-18.00*

Przewodnicząca Rady ŁOIIB

AGNIESZKA JOŃCA

czw 15.30-18.00*

Zastępca Przewodniczącej Rady ŁOIIB

PIOTR PARKITNY

czw 15.30-18.00*

Zastępca Przewodniczącej Rady ŁOIIB

GRZEGORZ RAKOWSKI

czw 15.30-18.00*

Sekretarz Rady ŁOIIB

CEZARY WÓJCIK

czw 15.30-18.00*

Skarbnik Rady ŁOIIB

ZBIGNIEW CICHONSKI

śr 16.00-18.30*

Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej ŁOIIB

KRZYSZTOF KOPACZ

czw 15.30-18.00*

Przewodniczący Sądu Dyscyplinarnego ŁOIIB

BEATA CIBORSKA

czw 15.30-18.00*

Rzecznik Odpowiedzialności Zawodowej ŁOIIB

PIOTR FILIPOWICZ

czw 15.30-18.00*

Przewodniczący Komisji Rewizyjnej ŁOIIB

* lub w terminie uzgodnionym telefonicznie z Biurem ŁOIIB

Placówki terenowe ŁOIIB

BELCHATÓW: organizator: Sławomir Najgiebauer, tel. 661 618 080, e-mail: placowka.belchatow@loiib.pl; **KUTNO:** organizator: Jan Stocki, e-mail: placowka.kutno@loiib.pl; **PIOTRKÓW TRYBUNALSKI:** organizator: Adam Różycki, tel. 601 361 013, e-mail: placowka.piotrkow@loiib.pl; **SIERADZ:** organizator: Ryszard Gierak, tel. 601 225 397, e-mail: placowka.sieradz@loiib.pl; **SKIERNIEWICE:** organizator: Wojciech Hanuszkiewicz, tel. 601 287 020, e-mail: wojciech.hanuszkiewicz@interia.pl; **WIELUŃ:** organizator: Piotr Parkitny, tel. 601 804 896, e-mail: placowka.wielun@loiib.pl

Spis treści

Szanowne Koleżanki,
Szanowni Koledzy!

Zjazd Sprawozdawczo-Wyborczy naszej Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, który odbył się 12 kwietnia br., powierzył mi funkcję Przewodniczącej. To wielki honor, ale także wielki obowiązek.

Czteroletnia kadencja, która jest przed nami, będzie czasem zmian legislacyjnych, nie zawsze najkorzystniejszych dla naszych zawodów. Już czeka na podpis Prezydenta RP ustawa deregulacyjna, o której piszemy na kolejnych stronach Kwartalnika. W opracowywaniu jest Kodeks urbanistyczno-budowlany, który ma zawierać uregulowania całego procesu inwestycyjnego, począwszy od planowania przestrzennego po bezpieczne i prawidłowe użytkowanie obiektów powstałych w rezultacie tego procesu. Będzie nowelizacja prawa budowlanego i rozporządzeń wykonawczych. Zmiany to nie zawsze takie, jakich byśmy oczekiwali. Rolą naszej Izby będzie informowanie o tym Koleżanek i Kolegów oraz pokazywanie, jak się w tych zawiłych sytuacjach porusza.

Teraz kilka słów o niektórych zadaniach, które postawiłam przed sobą i przed nowo wybraną Radą na rozpoczynającą się kadencję i na które będę starała się zwrócić szczególną uwagę.

Jedno z nich to integracja środowiska inżynierskiego i to w szeroko pojętym znaczeniu tego słowa – będziemy starali się proponować coraz bogatszą i urozmaiconą ofertą szkoleniową, która zawierać będzie również spotkania i imprezy koleżeńskie z elementami rozszerzania wiedzy zawodowej, wyjazdy szkoleniowe połączone z poznawaniem wielu ciekawostek turystycznych, których wokół nas nie brakuje. Będę otwarta na wszelkie inicjatywy, wspierając je oczywiście w ramach obowiązującego prawa.

Poświęcę wiele czasu na współpracę i z szacunkiem będę wsłuchiwała się w propozycje i uwagi kierownictwa

i kadry naukowej naszej łódzkiej uczelni inżynierskiej, ważnego dla nas Wydziału Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska Politechniki Łódzkiej. Tam będę szukała źródła wiedzy i inspiracji do wprowadzania nowych rozwiązań, chociażby w zakresie ustawicznego doskonalenia zawodowego.

Następne, to otwarcie Izby dla młodej kadry inżynierskiej. Chciałabym młodym inżynierom stworzyć warunki do rozwoju własnych form aktywności nie tylko zawodowej – co roku przecież ponad 200 osób zdaje egzamin, uzyskuje uprawnienia i powiększa grono ludzi pełniących samodzielne funkcje techniczne w budownictwie. Wykorzystamy osiągnięcia Komitetu Młodej Kadry PZITB – o kole istniejącym przy łódzkim oddziale piszemy w niniejszym numerze. Czekam na Wasze, Młodzi Przyjaciele, propozycje i inicjatywy.

Zintensyfikujemy współpracę ze stowarzyszeniami naukowo-technicznymi z terenu naszego województwa, pamiętając, że tam są nasze korzenie i że to one przed dwunastu laty były współzałożycielami naszej Izby.

Kolejny obszar mojej aktywności to troska o Koleżanki i Kolegów potrzebujących wsparcia w trudnych sytuacjach życiowych. I oczywiście odpowiedzialna dbałość o nasze wspólne dobro, o rzetelne i staranne gospodarowanie naszymi wspólnymi zasobami.

Tyle słów wstępu, z konieczności wybiórczych i niekompleksowych, ale płynących z mojego głębokiego przekonania, że kierowanie w tej kadencji Łódzką Okręgową Izbą Inżynierów Budownictwa to służba na rzecz naszego samorządu zawodowego, na rzecz Koleżanek i Kolegów będących członkami naszej Izby. Mój adres elektroniczny (barbaramalec@lod.piib.org.pl) i telefon Biura ŁOIIB (42 632 97 39) są do dyspozycji Koleżanek i Kolegów.

Barbara Malec

Przewodnicząca Rady ŁOIIB

KALENDARIUM	2
SPRAWOZDANIA	5
XIII Zjazd Sprawozdawczo-Wyborczy ŁOIIB / Renata Włostowska	5
Skład organów ŁOIIB IV kadencji	8
Sprawozdanie z działalności Komisji Rewizyjnej ŁOIIB w 2013 r. / Krzysztof Stelągowski	9
INWESTYCJE ŁÓDZKIE	14
Fabryka Sztuki	14
Dworzec Łódź Fabryczna / Katarzyna Rumowska	16
W NAJWIĘKSZYM SKRÓCIE	17
O zamówieniach raz jeszcze / Andrzej Bratkowski	17
NASZA IZBA W STATYSTYCE	18
PROJEKTOWANIE WG EUROKODÓW	19
Przykłady obliczeń fundamentów bezpośrednich wg PN-EN 1997-1:2008 / Marek Wojciechowski	19
Z PRAKTYKI INŻYNIERA	27
Innowacyjne wzmocnienie i stabilizacja gruntów wysadzinowych / Zbigniew Bukowski	27
ARTYKUŁ TECHNICZNY	32
Metody zmniejszania drgań / Piotr Dębski	32
Z ŻYCIA STOWARZYSZEŃ	36
XI Zjazd Naukowo-Techniczny Młodej Kadry PZITB / Olga Giernat, Kinga Masłowska	36
Stowarzyszenie Elektryków Polskich Oddział Łódzki / Anna Grabiszewska	38
KĄCIK ARCHITEKTÓW	40
Wszyscy mamy prawo do życia godnego / Mariusz Gaworczyk	40
SZKOLENIA	43
INFORMACJE O SKŁADKACH	44

Kalendarium

18 lutego 2014 r. odbyło się Walne Zebranie Sprawozdawczo-Wyborcze Delegatów Kół Łódzkiego oddziału Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Komunikacji Rzeczpospolitej Polskiej. Podczas spotkania m.in. dokonano wyborów do organów SITK RP w Łodzi działających w kadencji 2014-2017. Nowym prezesem został mgr Dariusz Koliński.

Tego samego dnia w siedzibie Izby 30 osób wysłuchało wykładu dr. inż. Marka Pawłowskiego z Politechniki Łódzkiej pt. „Sterowanie urządzeniami elektrycznymi i oświetleniowymi w budynkach inteligentnych”.

24 lutego 2014 r. w siedzibie Izby 76 osób uczestniczyło w szkoleniu pt. „Zakończenie budowy – wymagania formalno-prawne wynikające z przepisów budowlanych. Pozwolenie na budowę – od wniosku do decyzji i rozpoczęcia robót budowlanych”, które przeprowadziła mgr inż. Mariola Berdysz z Fundacji Wszechnicy Budowlanej.

28 lutego 2014 r. w Domu Technika przy pl. Komuny Paryskiej 5a odbyło Walne Zgromadzenie delegatów Oddziału Łódzkiego SEP, podczas którego m.in. dokonano wyborów Zarządu.

Nowym prezesem Oddziału Łódzkiego Stowarzyszenia Elektryków Polskich w kadencji 2014-2018 został mgr inż. Władysław Szymczyk.

Tego samego dnia w Dużej Sali Obrad Urzędu Miasta Łodzi miał miejsce XXX Okręgowy Zjazd Pielęgniarek i Położnych w Łodzi.

3 marca 2014 r. w siedzibie Izby 79 osób wysłuchało wykładu mgr. inż. Romana Dąbrowicza pt. „Utrzymanie obiektów budowlanych zgodnie z zasadami Prawa budowlanego – książka obiektu budowlanego”.

5 marca 2014 r. w siedzibie Okręgowego Inspektoratu Pracy w Łodzi obradowała Rada ds. Bezpieczeństwa w Budownictwie, której członkiem jest m.in. przedstawiciel naszej Izby. Podczas spotkania Okręgowy Inspektor Pracy Andrzej Świdorski scharakteryzował działania PIP zaplanowane na 2014 r.

6 marca 2014 r. obradowało Prezydium Rady ŁOIIB. Omówiono bieżącą działalność Izby, sprawy organizacyjne i finansowe, w tym realizację budżetu ŁOIIB za 2013 rok i projekt budżetu na rok 2014. Zebrani dyskutowali na temat sprawozdań z działalności Rady,

organów i zespołów Rady ŁOIIB za 2013 rok, a ponadto przedstawiono stan zaawansowania prac przy organizacji XIII Zjazdu Sprawozdawczo-Wyborczego ŁOIIB.

Tego samego dnia w Bełchatowie 13 osób wysłuchało wykładu mgr. inż. Tomasza Sztuki z Okręgowego Inspektoratu Pracy w Łodzi pt. „Bezpieczeństwo pracy w branży elektrycznej – zagrożenia i sposoby eliminacji zagrożeń”.

8 marca 2014 r. w siedzibie Cechu Rzemiosł Różnych i Przedsiębiorców przy ul. Targowej 1 w Wieluniu odbyła się XXVII edycja Okręgowy Olimpiady Wiedzy i Umiejętności Budowlanych. W konkursie wzięło udział 46 uczniów z piętnastu szkół, spośród których sześć osób zakwalifikowało się do zawodów centralnych. Wśród członków jury olimpiady była dr inż. Danuta Ulańska, a mgr inż. Piotr Parkitny reprezentował Izbę jako Patrona Olimpiady.

Uroczyste wręczenie listów gratulacyjnych i nagród sześciu laureatom olimpiady w klasyfikacji indywidualnej oraz szkole – Zespołowi Szkół nr 1 w Ostrzeszowie – która zwyciężyła w klasyfikacji drużynowej, odbyło się 28 marca



W marcu odbyła się XXVII Okręgowy Olimpiada Wiedzy i Umiejętności Budowlanych w Wieluniu

br. w Zespole Szkół nr 1 im. Powstańców Wielkopolskich w Ostrzeszowie. Nagrody dla zwycięzców sfinansowała nasza Izba. W dniach **11-14 marca 2014 r.** w Poznaniu odbywały się Międzynarodowe Targi Budownictwa i Architektury BUDMA. Tradycyjnie już organizatorzy targów przygotowali szereg atrakcji skierowanych do różnych grup zawodowych związanych z sektorem budownictwa. Setki nowości produktowych i technologicznych, a wśród nich te, które wyróżniają się szczególną innowacyjnością i jakością.

Wśród interesujących dla inżynierów wydarzeń znalazły się m.in.: Dni Inżyniera Budownictwa – intensywne spotkania i rozmowy na aktualne zagadnienia dotyczące branży, VI Forum Budownictwa Energooszczędności i Pasywnego, Strefa Testów, Forum Architektury czy konferencja „Konstrukcje Stalowe Trwałe i Piękne”.

Podczas targów, 12 marca br., odbyło się posiedzenie Krajowej Rady PIIB w siedzibie Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Poznaniu.

11 marca 2014 r. nasza Izba zorganizowała jednodniowy wyjazd szkoleniowy na Międzynarodowe Targi BUDMA, z którego skorzystało 20 osób.

Tego samego dnia w Skierniewicach mgr Anna Kostrzewska-Krejczy przeprowadziła szkolenie pt. „Wybrane

zagadnienia z Kpa w procedurach przed organami administracji architektoniczno-budowlanej i nadzoru budowlanego”. Uczestniczyło w nim 26 osób.

17 marca 2014 r. w siedzibie ŁOIIB odbyło się szkolenie pt. „Projekt budowlany – uzgodnienia i opinie wymagane przepisami prawa”, które dla 64 osób przeprowadziła mgr inż. Mariola Berdysz z Fundacji Wszechnicy Budowlanej.

20 marca 2014 r. w Sali konferencyjnej naszej Izby odbyło się ostatnie w III kadencji posiedzenie Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, które swoją obecnością zaszczylił Prezes Krajowej Rady PIIB Andrzej Roch Dobrucki. W związku ze zbliżającym się w Sejmie trzecim czytaniem projektu ustawy o ułatwieniu dostępu do niektórych zawodów regulowanych Prezes KR PIIB przybliżył zebranyemu zagadnieniu związane z deregulacją zawodu inżyniera budownictwa. Ponadto, w pierwszej części spotkania członkowie Rady otrzymali listy z podziękowaniem za pracę na rzecz naszego samorządu w mijającej kadencji, a następnie wysłuchali informacji o bieżącej działalności Izby i sprawach organizacyjnych, w tym o stanie przygotowań do XIII Zjazdu ŁOIIB. Przyjęto sprawozdanie finansowe za 2013 rok oraz projekt budżetu na 2014 r., a na koniec zatwierdzono uchwały przyjęte przez Prezydium oraz przyjęto

uchwały Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

24 marca 2014 r. nasza Izba zorganizowała w Wieluniu szkolenie pt. „Energetyka odnawialna – aspekty prawne i rynkowe”, które dla 23 osób przeprowadził dr inż. Andrzej Wędzik z Politechniki Łódzkiej. Ta sama tematyka została omówiona 3 kwietnia br. podczas szkolenia w Kutnie, gdzie uczestniczyło 13 osób.

26 marca 2014 r. w naszej Izbie dr hab. Andrzej Borowicz z Uniwersytetu Łódzkiego wygłosił wykład na temat zamówień publicznych w procesie inwestycyjno-budowlanym, którego wysłuchało 27 osób.

31 marca 2014 r. w siedzibie Izby mgr inż. Bogdan Gątkowski przeszkolił 39 osób z następującej tematyki: „Bezpieczeństwo pożarowe budynków w świetle obowiązujących przepisów prawnych. Praktyczne aspekty odbiorów obiektów budowlanych dotyczące ochrony przeciwpożarowej”.

1 kwietnia 2014 r. w Bełchatowie odbyło się szkolenie zorganizowane przez naszą Izbę na temat projektowania i realizacji instalacji z kolektorami słonecznymi, które dla 14 osób przeprowadził Marek Zagłoba.

W dniach **7-14 kwietnia 2014 r.** odbyła się w Łodzi kolejna XIV edycja Festiwalu Nauki, Techniki i Sztuki.



24 kwietnia odbyło się pierwsze w IV kadencji posiedzenie Rady ŁOIIB

Sejm przyjął poprawki do „ustawy deregulacyjnej”

9 maja br. Sejm Rzeczypospolitej Polskiej rozpatrzył projekt ustawy o ułatwieniu dostępu do wykonywania niektórych zawodów regulowanych, tzw. „ustawy deregulacyjnej”, i przyjął poprawki zaproponowane przez Senat. Ustawa została skierowana do Prezydenta RP, który ma 21 dni na podpisanie ustawy, ewentualnie złożenie weta lub skierowanie jej do Trybunału Konstytucyjnego. Przepisy wejdą w życie po upływie 60 dni od dnia ogłoszenia ustawy.

Ustawa, która w wyniku licznych dyskusji merytorycznych, opinii prawnych i uwag zainteresowanych środowisk znacznie różni się od jej pierwotnej wersji, przewiduje istotne zmiany w zakresie warunków uzyskiwania uprawnień budowlanych: • przywrócono możliwość uzyskania odrębnych uprawnień do projektowania i kierowania robotami budowlanymi; • utrzymano uprawnienia budowlane we wszystkich dotychczasowych specjalnościach (ale pod inną nazwą); • dodano specjalność hydrotechniczną; • wprowadzono możliwość uzyskania uprawnień bez ograniczeń w zakresie wykonawstwa przez inżynierów I stopnia i w ograniczonym zakresie przez techników oraz mistrzów; • wprowadzono instytucję patrona, zrezygnowano jednak z możliwości skracania przez niego praktyki, jak początkowo przewidywał projekt; • wprowadzono regulację, zgodnie z którą pozytywny wynik części pisemnej egzaminu jest ważny przez okres 3 lat od dnia jego uzyskania; • skrócono wymiar praktyki projektowej aż o połowę,

tj. z dwóch lat do roku; • wprowadzono możliwość zwolnienia z egzaminu na uprawnienia budowlane na mocy porozumienia z uczelnią oraz możliwość uznania praktyki studenckiej za część lub całość praktyki zawodowej – umowy z uczelniami podpisywane będą przez organy krajowe izby, tj. Krajową Radę PIIB; • przeniesiono przepisy przewidujące możliwość nadawania tytułu rzeczoznawcy budowlanego z przepisów ustawy – Prawo budowlane do przepisów ustawy o samorządach zawodowych – różnicą w stosunku do stanu obowiązującego jest: możliwość nadania tytułu na określony czas, wymóg członkostwa w izbie, brak wpisu do Centralnego Rejestru Rzeczoznawców prowadzonego przez Główny Urząd Nadzoru Budowlanego – listę rzeczoznawców budowlanych będzie prowadziła Polska Izba Inżynierów Budownictwa.

Wprowadzono także dwie istotne zmiany w odniesieniu do ustawy o samorządach zawodowych. Pierwsza dotyczy likwidacji samorządu zawodowego urbanistów, natomiast druga – przynależności do izby architektów i inżynierów budownictwa: wyłącznie grupa osób posiadających uprawnienia budowlane w specjalności architektonicznej uzyskane po 1 stycznia 1995 r. będzie zobowiązana do przynależności do izby architektów, w przypadku gdy osoby te będą chciały wykorzystywać uprawnienia w tym zakresie. Pozostałe zasady członkostwa pozostaną bez zmian.

Szczegółowe informacje na ten temat można znaleźć na: www.piib.org.pl lub www.lod.piib.org.pl.

Źródło: www.piib.org.pl

Celem Łódzkich Festiwalu jest popularyzacja i prezentacja osiągnięć naukowych, pobudzenie młodzieży do pogłębiania wiedzy, promocja nauki, techniki i sztuki, integracja środowiska naukowego w regionie. Podczas Festiwalu odbyło się ponad 450 wykładów, pokazów, warsztatów, lekcji, występów artystycznych, dyskusji oraz wycieczek z różnych dyscyplin nauki i sztuki.

12 kwietnia 2014 r. w Dużej Sali Obrad Urzędu Miasta Łodzi odbył się XIII Zjazd Sprawozdawczo-Wyborczy Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, podczas którego m.in. dokonano wyborów do organów ŁOIIB działających w kadencji 2014-2018. Nową przewodniczącą Rady ŁOIIB została mgr inż. Barbara Malec, przewodniczącym Komisji Kwalifikacyjnej ŁOIIB

– mgr inż. Zbigniew Cichoński, przewodniczącym Komisji Rewizyjnej ŁOIIB – mgr inż. Piotr Filipowicz, przewodniczącym Sądu Dyscyplinarnego ŁOIIB – mgr inż. Krzysztof Kopacz, a Okręgowym Rzecznikiem-Koordynatorem Odpowiedzialności Zawodowej – mgr inż. Beata Ciborska. Szerzej na temat Zjazdu piszemy na str. 5-7.

24 kwietnia 2014 r. w siedzibie Izby odbyło się pierwsze w IV kadencji posiedzenie Rady ŁOIIB. Dokonano wyboru Prezydium Rady, przewodniczących i członków Zespołów Rady ŁOIIB, Rady Programowej Wydawnictw oraz Placówek Terenowych ŁOIIB. Nowymi wiceprzewodniczącymi Rady naszej Izby zostali: mgr inż. Agnieszka Jońca i mgr inż. Piotr Parkitny, sekretarzem Rady ŁOIIB – mgr inż. Grzegorz Rakowski, a skarbnikiem

Rady ŁOIIB – mgr inż. Cezary Hieronim Wójcik. Wybrano Radę Programową Wydawnictw ŁOIIB, której przewodniczącą ponownie została dr inż. Danuta Ulańska. Nowe składy organów Rady ŁOIIB prezentujemy na str. 8.

Ponadto, zebrani podsumowali XIII Zjazd naszej Izby, omówili kierunki działania Rady ŁOIIB w nowej kadencji oraz przyjęli uchwały.

Tego samego dnia w Skierniewicach mgr inż. Krzysztof Wincencik z firmy DEHN Polska Sp. z o.o. przeprowadził szkolenie pt. „Kontrola i pomiary urządzenia piorunochronnego w obiektach budowlanych – metody, mierniki, dokumentacja, błędy. Kontrola ograniczników przepięć”.

oprac. Monika Grabarczyk

XIII Zjazd Sprawozdawczo-Wyborczy ŁOIIB

12 kwietnia 2014 r. w Dużej Sali Obrad Urzędu Miasta Łodzi odbył się XIII Zjazd Sprawozdawczo-Wyborczy Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, podczas którego m.in. odbyły się wybory do organów ŁOIIB działających w kadencji 2014-2018, podsumowano działalność Izby w mijającej kadencji, wysłuchano sprawozdań organów ŁOIIB z działalności w 2013 r., udzielono absolutorium Radzie oraz zatwierdzono projekt budżetu na 2014 r.

W Zjeździe uczestniczyło 106 na 110 wybranych delegatów (frekwencja 96,36%) reprezentujących ponad ośmiotysięczną społeczność inżynierów budownictwa zrzeszonych w Łódzkiej OIIB. Zjazd uświetnili swoją obecnością licznie przybyli goście honorowi, w tym: Prezydent Łodzi Hanna Zdanowska, Jacek Szer – zastępca Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, Marcin Bugajski z Zarządu Województwa Łódzkiego, Jan Michajłowski – dyrektor Wydziału Infrastruktury Łódzkiego Urzędu Wojewódzkiego, Małgorzata Kasprowicz – dyrektor Wydziału Urbanistyki i Architektury Urzędu Miasta Łodzi, Jan Wroński – p.o. Łódzki Wojewódzki Inspektor Nadzoru Budowlanego, Dariusz Gawin – Dziekan Wydziału Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska PŁ, Jakub Miszczak – Prodziekan ds. Studiów Stacjonarnych WBAIŚ PŁ, Ksawery Krassowski – Prezes Izby Projektowania Budowlanego i przedsta-

wiciel KR PIIB, Jan Kozicki – przewodniczący OŁ PZITB, Bronisław Hillebrand – przewodniczący OŁ PZITS, Andrzej Gorzkiewicz – wiceprezes OŁ SEP, Andrzej Tarka – dyrektor Biura Łódzkiej Rady Federacji SNT-NOT, Mieczysław Dobrynin i Jadwiga Kaczorowska – przewodniczący Rady i prezes Zarządu Regionalnej Izby Budownictwa w Łodzi, Wiesława Szalast – przewodnicząca Okręgu Łódzkiego Związku Zawodowego „Budowlani”, Jarosław Szymański – dziekan Okręgowej Rady Adwokackiej w Łodzi i przewodniczący Łódzkiego Porozumienia Samorządów Zawodów Zaufania Publicznego, Agnieszka Kałużna i Maria Kowalczyk – przewodnicząca i sekretarz Okręgowej Rady Pielęgniarek i Położnych w Łodzi.

Prezydent Łodzi Hanna Zdanowska, która jest absolwentką Wydziału Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska Politechniki Łódzkiej, nawiązując do prowadzonych obecnie w

Łodzi dużych inwestycji budowlanych przypomniała, parafrazując Reymonta, że działania te zmierzają do tego, żeby „Łódź była miastem tętniącym życiem, żeby był ruch, pieniądze, żeby były piękne pałace i ogrody”. Życzyła również, aby nowo wybrani wypełniali jak najlepiej misję na rzecz samorządu zawodowego oraz mogli w swych działaniach liczyć na współpracę z UMŁ i z innymi organami. Wicemarszałek Marcin Bugajski podkreślił, że ceni szczególnie w działalności Łódzkiej OIIB „dbałość o dobre praktyki i standardy w zawodzie”. Wskazał również na duże szanse dla inżynierów budownictwa związane z nowym okresem programowania funduszy europejskich „Udało nam się przygotować nowe regionalne plany operacyjne, większe niż ten poprzedni, co (...) da szansę łódzkim inżynierom budownictwa na znalezienie bardzo dobrej pracy i wspomóże nasz region w jego powrocie do czasu świetności”.

WŁADZE ŁOIIB W KADENCJI 2014-2018

Ukończyła Wydział Budownictwa Ogólnego Politechniki Łódzkiej, ma uprawnienia budowlane w specjalności konstrukcyjno-inżynierskiej do projektowania i kierowania robotami bez ograniczeń. Jest również rzeczoznawcą budowlanym. Od 1974 r. jest członkiem PZITB, gdzie pełniła funkcje przewodniczącej Oddziału Piotrkowskiego oraz członka Zarządu Głównego, a obecnie jest przewodniczącą Głównego Sądu Koleżeńskiego. Od 1998 r. była prezesem FSNT-NOT w Piotrkowie Trybunalskim. Jako członek Łódzkiej OIIB od 2002 r. brała udział w pracach Prezydium i Rady ŁOIIB, a od 2009 r. pełniła funkcję wiceprezesa Łódzkiej OIIB. W I i II kadencji była członkiem Krajowego Sądu Dyscyplinarnego, od 2010 r. jest członkiem Krajowej Rady PIIB oraz jej Prezydium.



BARBARA MALEC
PRZEWODNICZĄCA RADY ŁOIIB



Jak zauważył ustępujący przewodniczący Rady ŁOIIB Grzegorz Cieśliński, w III kadencji Łódzka OIIB kontynuowała działalność, wypełniając obowiązki statutowe. Podejmowała liczne inicjatywy w zakresie doskonalenia zawodowego, m.in. pozyskała fundusze unijne na kursy i szkolenia, rozszerzyła ofertę szkoleniową także dzięki współpracy z innymi podmiotami organizującymi szkolenia i kursy skierowane do naszych członków, wprowadziła nowe formy dofinansowania szkoleń, kursów, konferencji oraz publikacji naukowo-technicznych. Usprawniono komunikację z członkami ŁOIIB, stworzono Portal Członkowski, gdzie zamieszczane są bezpłatnie dla członków ŁOIIB materiały szkoleniowe oraz Środowiskowe Zasady Wyceny

Prac Projektowych. Wspieramy młodą kadrę poprzez umożliwienie bezpłatnego udziału w szkoleniach ŁOIIB, fundując nagrody dla uczestników Olimpiady Wiedzy i Umiejętności Budowlanych oraz dla najlepszych absolwentów Wydziału BAIŚ PŁ. Kontynuowana była działalność samopomocowa, wprowadzono także dodatkowo ubezpieczenie naszych członków od następstw nieszczęśliwych wypadków. W ramach integracji organizowane były obchody Święta Budowlanych, pikniki inżynierskie, spływy kajakowe i regaty żeglarskie. Spośród wielu dokonań warte podkreślenia jest także to, że „uzyskaliśmy korzystny wynik finansowy w każdym roku, że doprowadziliśmy do uregulowania wszystkich zaległości kredytowych związanych

z zakupem i rewitalizacją budynku przy ul. Północnej. Spłaciłiśmy wszystkie zaległe pożyczki (...). Gospodarkę naszą prowadziliśmy oszczędnie i racjonalnie. Również dotyczyło to rozporządzania zgromadzonymi funduszami”. Izba pozyskiwała także dodatkowe środki, prowadząc prężnie działalność gospodarczą.

Po wysłuchaniu i zatwierdzeniu sprawozdań z działalności w 2013 r. organów ŁOIIB, tj. Rady, Sądu Dyscyplinarnego, Rzeczników Odpowiedzialności Zawodowej oraz Komisji Rewizyjnej, Zjazd udzielił absolutorium Radzie i uchwalił budżet ŁOIIB na 2014 r.

Zasadniczą część obrad stanowiły wybory do organów ŁOIIB pracujących w IV kadencji. Nową przewodniczącą Rady ŁOIIB została mgr inż. Barbara



ZBIGNIEW CICHONSKI
PRZEWODNICZĄCY
KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ ŁOIIB

WŁADZE ŁOIIB W KADENCJI 2014–2018



PIOTR FILIPOWICZ
PRZEWODNICZĄCY
KOMISJI REWIZYJNEJ ŁOIIB



Malec, przewodniczącym Komisji Kwalifikacyjnej ŁOIIB – mgr inż. Zbigniew Cichoński, przewodniczącym Komisji Rewizyjnej ŁOIIB – mgr inż. Piotr Filipowicz, przewodniczącym Sądu Dyscyplinarnego ŁOIIB – mgr inż. Krzysztof Kopacz, a okręgowym rzecznikiem-koordynatorem odpowiedzialności zawodowej – mgr inż. Beata Ciborska.

Warto zauważyć, że z reguły liczba chętnych do pracy w organach ŁOIIB przewyższała liczbę dostępnych miejsc. Na stanowisko przewodniczącego Rady ŁOIIB kandydowały 4 osoby, Komisji Kwalifikacyjnej i Sądu Dyscyplinarnego – 2, Komisji Rewizyjnej – w sumie 5 (po pierwszym etapie głosowań w drugiej turze kandydaci otrzymali po 50% głosów, więc odbyły się ponowne wybory).

Dokonano również wyboru członków Rady (wybrano 27 osób spośród 39 kandydatów), Okręgowej Komisji Rewizyjnej (6 z 9), Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej (16 z 24), Okręgowego Sądu Dyscyplinarnego (16 z 16), Okręgowych Rzeczników Odpowiedzialności Zawodowej (4 z 6) oraz delegatów ŁOIIB na Krajowe Zjazdy PIIB (12 z 25).

Wręczono także Honorowe Odznaki PIIB – złotą, którą otrzymali: Bogdan Janiec, Jacek Kałuszka i Józef Kucharski oraz srebrną, którą zostali wyróżnieni: Zygmunt Adamski, Michał Bogacki, Wiesław Kaliński, Tomasz Wolski i Cezary Wójcik.

Nad sprawnym przebiegiem Zjazdu, który obradował do późnych godzin nocnych i zatwierdził w sumie

31 uchwał, czuwało Prezydium pracujące w składzie: Marek Stańczak – przewodniczący, Wiesław Sienkiewicz i Jerzy Wereszczyński – zastępcy, Urszula Jakubowska i Grażyna Orzeł – sekretarze oraz komisje zjazdowe: Skrutacyjna (Roman Dąbrowicz – przewodniczący, Elżbieta Szmigiel-Augustyn – sekretarz, Edyta Kwiatkowska), Wyborcza (Tomasz Wolski – przewodniczący, Ryszard Mes – sekretarz, Janina Badowska, Grzegorz Rakowski, Bogdan Janiec) oraz Uchwał i Wniosków (Agnieszka Jońca – przewodnicząca, Andrzej Krzesiński – sekretarz, członkowie: Ryszard Kaniecki, Jan Wójt, Waldemar Gumieny, Izabela Drobnik-Kamińska).

Renata Włostowska



KRYSZTOF KOPACZ
PRZEWODNICZĄCY
SĄDU DISCYPLINARNEGO ŁOIIB



BEATA CIBORSKA
RZECZNIK ODPOWIEDZIALNOŚCI
ZAWODOWEJ ŁOIIB – KOORDYNATOR



SKŁAD ORGANÓW ŁOIIB IV KADENCJI (2014-2018)

RADA ŁOIIB

Przewodnicząca:

Barbara MALEC

Z-cy przewodniczącej:

Agnieszka JOŃCA

Piotr PARKITNY

Sekretarz:

Grzegorz RAKOWSKI

Skarbnik:

Cezary Hieronim WÓJCIK

Z-ca sekretarza:

Jan Bonifacy WÓJT

Z-ca skarbnika:

Urszula JAKUBOWSKA

Członkowie: Bogdan KRAWCZYK, Sławomir NAJGIEBAUER, Danuta ULAŃSKA, Zygmunt ADAMSKI, Włodzimierz BABCZYŃSKI, Grzegorz CIEŚLIŃSKI, Bogumił CUDZICH, Krzysztof Antoni DYBAŁA, Bogdan JANIEC, Wiesław Tadeusz KALIŃSKI, Roman KAŁUŻA, Ryszard KANIECKI, Aleksandra KIK, Roman KOSTYŁA, Piotr KUBICKI, Tadeusz MIKSA, Leszek PRZYBYŁ, Krzysztof SIEKIERA, Karol STARCZEWSKI, Jan STOCKI, Tomasz WOLSKI

KOMISJA KWALIFIKACYJNA ŁOIIB

Przewodniczący:

Zbigniew CICHONSKI

Z-ca przewodniczącego:

Wacław SAWICKI

Sekretarz:

Tomasz KLUSKA

Członkowie: Jan Andrzej CICHOCKI, Cecylia GALIŃSKA, Wiktor JAKUBOWSKI, Zofia KOSZ-KOSZEWSKA, Józef KUCHARSKI, Kazimierz KUCHARSKI, Ryszard MES, Józef NOWAK, Bogusław ORZEŁ, Ewa POTAŃSKA, Zdzisław SOSZKOWSKI, Andrzej SUŁKOWSKI, Tadeusz WILCZYŃSKI, Bogdan WRZESZCZ

SĄD DYSCYPLINARNY ŁOIIB

Przewodniczący

Krzysztof KOPACZ

Z-ca przewodniczącego:

Andrzej KRZESIŃSKI

Sekretarz:

Grażyna ORZEŁ

Członkowie: Jarosław BEDNAREK, Włodzimierz BOJANOWSKI, Piotr Paweł GARWOLSKI, Tadeusz GRUSZCZYŃSKI, Bogusława GUTOWSKA, Juliusz KOPYTOWSKI, Wojciech MAJER, Witold NYKIEL, Andrzej POTAŃSKI, Adam RÓŻYCKI, Janusz SKUPIŃSKI, Krzysztof WERNER, Henryk WIĘCKOWSKI, Jan Andrzej WYBÓR

KOMISJA REWIZYJNA ŁOIIB

Przewodniczący

Piotr FILIPOWICZ

Z-ca przewodniczącego:

Marek STAŃCZAK

Sekretarz:

Izabela

DROBNIK-KAMIŃSKA

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

DELEGACI ŁOIIB NA KRAJOWE ZJAZDY PIIB

Jan BORYCZKA, Beata CIBORSKA, Grzegorz CIEŚLIŃSKI, Piotr FILIPOWICZ, Wojciech HANUSZKIEWICZ, Urszula JAKUBOWSKA, Agnieszka JOŃCA, Ksawery KRASSOWSKI, Barbara MALEC, Tadeusz MIKSA, Jacek SZER, Danuta ULAŃSKA

RZECZNIK ODPOWIEDZIALNOŚCI ZAWODOWEJ ŁOIIB

Rzecznik-koordynator:

Beata CIBORSKA

Rzecznicy Odpowiedzialności Zawodowej: Wojciech HANUSZKIEWICZ, Jacek KAŁUSZKA, Grzegorz Tadeusz RUDZKI, Małgorzata SUCHANOWSKA

Sprawozdanie z działalności Komisji Rewizyjnej ŁOIIB w 2013 r.

Skład Komisji w kadencji 2010-2014: Krzysztof Stelągowski (przewodniczący), Marek Stańczak (zastępca przewodniczącego), Maria Bujacz (sekretarz), Izabela Drobnik-Kamińska, Monika Moczyłowska, Marek Brajczewski, Waldemar Gumienny, Andrzej Masztanowicz, Krzysztof Zychowicz.

W 2013 r. odbyło się dziewięć posiedzeń plenarnych OKR (frekwencja wyniosła ok. 77%), dodatkowo odbywały się także posiedzenia Prezydium OKR. W ciągu roku Przewodniczący OKR brał udział we wszystkich posiedzeniach Rady ŁOIIB oraz jej Prezydium. Przed XII Okręgowym Zjazdem ŁOIIB od początku roku działalność OKR była głównie poświęcona dziewięciu przeprowadzonym kontrolom. 15 stycznia 2013 r. Przewodniczący OKR wziął udział w posiedzeniu Krajowej Komisji Rewizyjnej połączonym ze szkoleniem przeprowadzonym przez biegłego rewidenta. Przedstawiciel OKR był członkiem zespołu organizującego XII Zjazd Sprawozdawczy ŁOIIB. Ponadto, OKR skierował wnioski o odznaczenie Złotą Honorową Odznaką Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa siedmiu członków ŁOIIB, a Srebrną – trzech.

Na podstawie wyników przeprowadzonych kontroli oraz sprawozdań wszystkich organów Przewodniczący OKR sporządził sprawozdanie z działalności ŁOIIB za 2012 r. Zostało ono zaakceptowane uchwałą na ostatnim przed Zjazdem posiedzeniu OKR. Na Zjeździe Przewodniczący OKR najpierw przedstawił delegatom ww. sprawozdanie, a potem wystąpił do Zjazdu o: przyjęcie wykonania budżetu Izby za rok 2012, zatwierdzenie przedłożonego sprawozdania finansowego za rok 2012, przeznaczenie osiągniętego zysku netto na zwiększenie funduszu własnego oraz o udzielenie absolutorium Radzie ŁOIIB za rok 2012. Zjazd obie uchwały przyjął.

W maju przygotowaliśmy i przekazaliśmy Krajowej Komisji Rewizyjnej kompleksową informację, dotyczącą zarówno naszych działań w roku 2012, jak i sytuacji finansowej ŁOIIB. W lipcu OKR dokonała zgłoszenia działacza Izby do Złotej Honorowej Odznaki PIIB. W końcu sierpnia oraz na przełomie października i listopada Przewodniczący OKR wziął udział w opiniowaniu projektów Kodeksu urbanistyczno-budowlanego, w którym stwierdziliśmy konieczność wniesienia wielu zasadniczych zmian. 27 września w czasie obchodów Święta Budowlanych Złotą Honorową Odznaką PIIB został wyróżniony Przewodniczący Komisji Rewizyjnej, nato-

miast Srebrną – Izabela Drobnik-Kamińska, członek naszej Komisji. W dniach 11-13 października Komisja Rewizyjna wzięła udział w szkoleniu dla wszystkich członków OKR zorganizowanym w Augustowie przez Krajową Komisję Rewizyjną. W listopadzie przygotowaliśmy także i przekazaliśmy Skarbnikowi ŁOIIB opinię OKR w odniesieniu do projektu budżetu ŁOIIB w roku 2013, a także opinię do preliminarza budżetu ŁOIIB na 2014 r.

W dniach 27-29 listopada 2013 r. przeprowadziliśmy kontrolę realizacji przez Radę ŁOIIB wniosków i zaleceń OKR z kontroli gospodarowania majątkiem Izby za 2012 r. 19 grudnia członek Komisji Rewizyjnej wziął udział w pracach mających na celu wyłonienie biegłego rewidenta, który przeprowadził potem badanie sprawozdania finansowego ŁOIIB za 2013 r.

W lutym, marcu i na początku kwietnia br. OKR przeprowadziła dziewięć kontroli za 2013 r.: 1) działalności Okręgowych Rzeczników Odpowiedzialności Zawodowej; 2) działalności Okręgowego Sądu Dyscyplinarnego; 3) Biura ŁOIIB w zakresie spraw administracyjno-porządkowych; 4) realizacji uchwał Rady i wniosków zjazdowych podjętych w roku 2013; 5) Biura ŁOIIB w zakresie umów; 6) działalności Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej; 7) ŁOIIB w zakresie prawidłowości zarządzania majątkiem w roku 2013; 8) działalności finansowej i re-



foto: Jacek Szabela

alizacji budżetu ŁOIIB za rok 2013; 9) sytuacji dochodowej, majątkowej i finansowej ŁOIIB na podstawie sprawozdania finansowego za rok 2013.

W kontrolach zostały uwzględnione wyniki badania sprawozdania finansowego przeprowadzonego przez Kancelarię Biegłych Rewidentów. Ocenie pracy wszystkich organów Izby poświęcono także cztery posiedzenia plenarne Okręgowej Komisji Rewizyjnej przed XIII Zjazdem ŁOIIB. Przedstawiciel

OKR brał także udział w pracach przy organizacji tego Zjazdu. Dodatkowo, na polecenie Krajowej Komisji Rewizyjnej sporządziliśmy oddzielne bardzo obszerne (39 str.) szczegółowe sprawozdanie z działalności całej ŁOIIB.

Z uwzględnieniem powyższych prac Okręgowa Komisja Rewizyjna przedstawia niniejsze sprawozdanie i zgłasza się do oceny XIII Zjazdu Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Opinia w odniesieniu do poszczególnych organów Izby z wykorzystaniem ich sprawozdań oraz wyników kontroli OKR

1. Rozliczenie wniosków uchwały nr 17 XII Zjazdu ŁOIIB, będących w kompetencji Rady

Wniosek nr III/1: „o przywrócenie zawieszono zasiłku pogrzebowego w wysokości 2000 zł dla rodzin naszych członków, którzy złożą odpowiedni wniosek”. – Na mocy uchwały nr 3073/III Rady ŁOIIB z dnia 12 września 2013 r. w sprawie wyrażenia zgody na zawarcie umowy ubezpieczenia członków ŁOIIB 30 października 2013 r. została zawarta umowa pomiędzy ŁOIIB a Sopockim Towarzystwem Ubezpieczeń Ergo Hestia SA grupowego ubezpieczenia NNW członków ŁOIIB.

Wniosek nr IV/2: „o wypłatę wszystkim delegatom uczestniczącym w zjazdach okręgowych ekwiwalentu pieniężnego w wysokości 120 zł brutto począwszy od Zjazdu XII. – Wniosek przyjęty przez XII Okręgowy Zjazd ŁOIIB w uchwale nr 21 w sprawie ekwiwalentu dla delegatów Okręgowego Zjazdu ŁOIIB. Kontrola OKR potwierdziła, że ekwiwalent został wypłacony.

2. Rada ŁOIIB

W 2013 r. odbyły się cztery posiedzenia Rady ŁOIIB (frekwencja 84,67%), która łącznie przyjęła 871 uchwał, z tego zdecydowana większość (815) dotyczyła spraw członkowskich. Realizację poszczególnych uchwał merytorycznych nasza Komisja sprawdziła w trakcie oddzielnej kontroli. Stwierdzono wtedy jeden przypadek zawarcia umowy z członkiem organu ŁOIIB przed podjęciem uchwały Prezydium.

Istotniejsze osiągnięcia Izby w ubiegłym roku to: realizacja przychodów Izby w ok. 99%, natomiast ograniczenie kosztów do ok. 79%, zawarcie umowy o ubezpieczenie od następstw nieszczęśliwych wypadków dla członków Izby, umożliwiające wypłacanie rodzinom zmarłych członków zapomogi pośmiertnej, wprowadzenie możliwości dofinansowania zakupu książek z zakresu budownictwa, rozbudowa możliwości dofinansowań o kursy językowe z technicznymi elementami języka branżowego, powiększenie granicznej kwoty zapomóg dla żyjących członków Izby. Z kontroli, które przeprowadziła Komisja Rewizyjna wynika, że w 2013 r. Rada właściwie wywiązała się z przynależnych obowiązków i zrealizowała zadania, które z nich wynikały. OKR pozytywnie oceniła Radę także w poprzednich latach obecnej kadencji.

3. Prezydium Rady ŁOIIB

W 2013 r. odbyło się sześć posiedzeń Prezydium Rady ŁOIIB (frekwencja 80%). Podjęto na nich łącznie 22 uchwały, które zostały zatwierdzone odrębnymi uchwałami Rady. Praca Prezydium wychodziła naprzeciw oczekiwaniom członków Izby. Komisja Rewizyjna pozytywnie ocenia działalność Przewodniczącego Rady oraz całego Prezydium w zakresie funkcjonowania Izby i Biura.

4. Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

W 2014 r. dokonano rejestracji 652 książek praktyki zawodowej. Egzamin na uprawnienia zdały ogółem 203 osoby.



fol. Inacek Szabela

Udzielono odpowiedzi i dokonano 44 interpretacji posiadanych uprawnień. Łącznie zarejestrowano 1348 pism przychodzących i 428 pism wychodzących. W czasie niedawno przeprowadzonej kontroli OKR stwierdziła w OKK wzorowy porządek i przejrzystość przedstawionych do kontroli dokumentów oraz należyte ich zabezpieczenie. Wcześniejsze kontrole w bieżącej kadencji dały także pozytywne wyniki w odniesieniu do rozpatrywanego organu.

5. Okręgowi Rzecznicy Odpowiedzialności Zawodowej

Na podstawie przeprowadzonej w lutym kontroli działalności stwierdziliśmy prawidłową pracę tego organu ŁOIIB w 2013 r. Postępowania były prowadzone terminowo. W omawianym okresie rozpatrywano 27 spraw. Poprzednie kontrole w kadencji dały analogiczne wnioski.

6. Okręgowy Sąd Dyscyplinarny

W 2013 r. Sąd zajmował się 22 sprawami. Na podstawie przeprowadzonej kontroli OKR stwierdziła, że praca tego organu w 2013 r. przebiegała bez zarzutu. Postępowania były prowadzone terminowo, sprawy były załatwiane prawidłowo. Poprzednie kontrole w obecnej kadencji dały także dobre wyniki.

7. Biuro ŁOIIB oraz Księgowość

Na podstawie Uchwały nr 2/III Prezydium Rady ŁOIIB z dnia 1 czerwca 2010 r. oraz Uchwały Rady ŁOIIB nr 174/III z dnia 1 lipca 2010 r. w schemacie organizacyjnym Biura ŁOIIB przewidziano 14 i 3/4 etatu. W trakcie kontroli Biura za 2012 r. stwierdzono stan zatrudnienia na koniec ubiegłego roku 15 i 5/8 etatu, ale w tym 2 1/8 etatu związane jest z osobami długotrwale nieobecnymi (zasiłki opłaca ZUS). Działalność Biura, czyli przede wszystkim obsługa członków Izby, organów Izby a także podmiotów zewnętrznych, była prawidłowa. Analogicznie na bardzo pozytywną opinię zasługuje także Księgowość. Z osiągnięć Biura w roku ubiegłym należy wskazać: zorganizowanie 58 szkoleń dla członków Izby, prowadzenie Portalu Członkowskiego umożliwiającego m.in. szybkie uzyskiwanie materiałów szkoleniowych oraz zapisy na szkolenia, sprawną obsługę wszelkich imprez i posiedzeń organów ŁOIIB. Innym ważnym polem działania Biura była poddawana ciągłej rozbudowie i uaktualnieniom strona internetowa. W bieżącym roku przeprowadzono dwie kontrole Biura za rok 2013 w zakresie: spraw administracyjno-porządkowych oraz umów.

Przeprowadzona została także kontrola Księgowości w zakresie prawidłowości zarządzania majątkiem. W trakcie pierwszej z ww. kontroli OKR we wnioskach wskazała tylko to, że osoby, do których dekretowano korespondencję, nie zawsze



kwitowały jej odbiór. Zalecenia z kontroli w ubiegłym roku zostały wprowadzone. W drugiej kontroli nie stwierdzono nieprawidłowości, zalecono tylko w przypadkach braku pieczętki na umowie podpisywanie jej w czytelny sposób.

Podczas kontroli Księgowości stwierdzono, że ewidencja majątku jest obecnie prowadzona w sposób zadowalający i prawidłowy. Wnioski i zalecenia z poprzednich kontroli zostały wprowadzone. W trakcie kontroli działalności finansowej w odniesieniu do Księgowości stwierdzono prawidłowe prowadzenie ksiąg rachunkowych, poprawne dokonywanie zapisów, a także ich właściwe powiązanie z dokumentami oraz sprawozdaniem finansowym. Aktywa trwałe ŁOIIB po odjęciu amortyzacji są warte 5 124 490,88 zł, natomiast kapitał własny 5 312 963,59 zł.

8. Gospodarka finansowa Izby

Realizacja budżetu na 2013 r.

Od 1 stycznia 2013 r. do XII Zjazdu Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa podstawę działalności finansowej naszej Izby stanowiło prowizorium budżetowe przyjęte Uchwałą Rady ŁOIIB nr 2358/III z dnia 6 grudnia 2012 r. Wielkość wpływów oraz wydatków zaplanowano na 2 905 800,00 zł. Na XII Zjeździe ŁOIIB delegaci zatwierdzili budżet na 2013 r. z wpływami i wydatkami w wysokości 2 940 000 zł. W trakcie roku obrachunkowego nasza Izba była zmuszona dokonać korekty budżetu. Łączne wielkości przychodów i wydatków pozostały bez zmian na poziomie 2 940 000 zł. Zmianie uległy tylko dwie pozycje po stronie kosztów, tj.: a) poz. 9 *Koszty organizacji okręgowego zjazdu* uległa powiększeniu z 23 000 zł na 37 000 zł; b) poz. 19 *Rezerwa* uległa zmniejszeniu z 340 000 zł na 326 000 zł.



fot. Jacek Szabela

W zakresie realizacji budżetu łączne przychody wyniosły 2 906 732,22 zł, co oznaczało 98,87% planu, natomiast wydatki wyniosły 2 321 564,68 zł, co było równe oszczędności w wysokości 21,04%. Ogółem realizacja budżetu w ostatecznej wersji przyniosła znaczną oszczędność (wynik dodatni) w wysokości 585 167,54 zł.

Sprawozdanie finansowe, płynność finansowa

W sprawozdaniu finansowym za 2013 r. przychody i koszty ujmowane są zgodnie z zasadą memoriału, tj. w roku obrotowym, którego dotyczą, niezależnie od terminu otrzymania lub dokonania płatności. ŁOIIB prowadzi ewidencję kosztów w układzie rodzajowym i/lub kalkulacyjnym oraz sporządza rachunek zysków i strat w wariantcie porównawczym.

Do umarzania metodą liniową wartości niematerialnych i prawnych stosuje się następujące stawki amortyzacyjne: do 3500 zł wartości – 100%, powyżej 3500 zł wartości – 20%. Wartości te ujmuje się w księgach według cen ich nabycia lub kosztów poniesionych na ich wytworzenie. Do amortyzacji środków trwałych stosuje się metodę liniową. Stawki amortyzacyjne ustalane są na poziomie stawek określonych w ustawie o podatku dochodowym od osób prawnych. Należności w momencie ich powstania wycenia się według wartości nominalnej, wynikającej z dokumentu księgowego. Zobowiązania ujmuje się w księgach rachunkowych w kwocie nominalnej wynikającej z dowodu księgowego. W sprawozdaniu finansowym w bilansie wielkość zobowiązań krótkoterminowych ŁOIIB na koniec roku 2013 w porównaniu do zobowiązań na koniec roku 2012 zmalała ze 191 101,32 zł do 178 810,89 zł.

W rachunku zysków i strat w 2013 r. nasza Izba uzyskała łączne przychody bilansowe w wysokości 2 902 552,17 zł, tj. o 7,2% więcej niż w roku poprzednim.

Na podstawie rachunku zysków i strat Izba w 2013 r. osiągnęła wynik dodatni brutto w wysokości 511 809,61 zł, wynik dodatni netto wyniósł 511 188,61 zł.

Podatek dochodowy wyniósł 621,00 zł. Sporządzony na koniec 2013 r. bilans zamknął się po stronie aktywów i pasywów kwotą 6 648 389,48 zł.

W lutym i marcu br. niezależny biegły rewident przeprowadził badanie, nie stwierdzając w swym raporcie nieprawidłowości ksiąg rachunkowych, które mogłyby mieć istotny wpływ na zbadane sprawozdanie finansowe, a które nie zostałyby usunięte. W ocenie autora raportu wprowadzenie do sprawozdania finansowego spełnia wymagania wynikające z załącznika nr 1 do Ustawy o rachunkowości z 29 września 1994 r. Ponadto, sporządzenie bilansu, jak również rachunku zysków i strat, nastąpiło zgodnie z przepisami ww. ustawy. Analogicznie, biegły rewident potwierdził, że dane zawarte w dodatkowych informacjach i objaśnieniach zostały przedstawione przez ŁOIIB w istotnych aspektach zgodnie z wymaganiami ww. ustawy. W ocenie biegłego rewidenta wyniki badania sprawozdania finansowego oraz analiza wybranych wskaźników przy uwzględnieniu informacji dostępnych na dzień sporządzenia raportu i opinii pozwalają nie kwestionować oświadczenia kierownictwa Izby z 7 marca 2014 r. o kontynuacji działalności w odniesieniu do kolejnego okresu sprawozdawczego. Nie wskazują one także na to, aby istniało zagrożenie dla jednostki w następnym okresie sprawozdawczym. W wyniku zastosowanych procedur badania sprawozdania finansowego nie stwierdzono zjawisk wskazujących na naruszenia prawa oraz statutu Izby.

W wyniku dokonanej analizy wielkości poszczególnych wskaźników i porównania dynamiki zmian Komisja Rewizyjna dokonała ustaleń przedstawionych w formie tabelarycznej (patrz tabela na s. 13).



fot. Jacek Szabela

WSKAŹNIK-NAZWA	OCENA 2013 do 2012	ROK 2011	ROK 2012	ROK 2013
WSKAŹNIK RENTOWNOŚCI MAJĄTKU ROA				
$\frac{\text{wynik finansowy netto}}{\text{przeciętny stan aktywów}}$	wzrost 3,2%	2,8%	4,8 %	8,0%
Wzrost spowodowany jest wzrostem wyniku finansowego netto.				
WSKAŹNIK RENTOWNOŚCI KAPITAŁU FUNDUSZU WŁASNEGO ROE				
$\frac{\text{wynik finansowy netto}}{\text{stan kapitału własnego}}$	wzrost 4,0%	3,7%	6,1%	10,1%
Wzrost wielkości wskaźnika spowodowany jest znacznym powiększeniem się wyniku finansowego.				
WSKAŹNIK POKRYCIA MAJĄTKU TRWAŁEGO KAPITAŁEM WŁASNYM				
$\frac{\text{kapitał własny}}{\text{aktywa trwałe}}$	wzrost 12,07%	85,40%	91,61%	103,68%
Wzrost tego wskaźnika spowodowany został poprzez wzrost kapitału własnego i świadczy o tym, że majątek Izby jest w większym stopniu finansowany kapitałem własnym.				
WSKAŹNIK PŁYNNOŚCI III STOPNIA				
$\frac{\text{aktywa obrotowe ogółem}}{\text{zobowiązania krótkoterminowe}}$	wzrost 4,2%	2,1%	4,3%	8,5%
Wskaźnik płynności III stopnia normalnie oscyluje w granicach 1,2 – 2,0. Jednostka osiągnęła lepsze wyniki od pożądaných.				
WSKAŹNIK TRWAŁOŚCI STRUKTURY FINANSOWANIA				
$\frac{\text{kapitał własny + rezerwy + zobowiązania długoterminowe}}{\text{suma aktywów}}$	wzrost 0,83%	78,40%	79,07%	79,9%
Dalszy wzrost tego wskaźnika świadczy o umocnieniu się trwałości finansowania jednostki. Wyżej wymienione wskaźniki potwierdzają zdolność ŁOIIB do kontynuowania działalności w następnym roku obrotowym w zakresie niezmnieszonej.				

9. Ocena końcowa, wnioski

Opinia końcowa biegłego rewidenta po zbadaniu sprawozdania finansowego stwierdza, że sprawozdanie to:

- przedstawia rzetelnie i jasno informacje, istotne dla oceny sytuacji majątkowej i finansowej jednostki na dzień 31 grudnia 2013 r., jak też jej wyniku finansowego za rok obrotowy;
- zostało sporządzone zgodnie z wymaganymi zasadami rachunkowości oraz na podstawie prawidłowo prowadzonych ksiąg rachunkowych, jest zgodne z wpływającymi na treść sprawozdania finansowego przepisami prawa i postanowieniami statutu jednostki.

Ponadto, kontrole przeprowadzone za 2013 r. w odniesieniu do Rady zakończyły się ogólnie wynikiem pozytywnym.

Uwzględniając powyższe informacje oraz dobry obecnie stan naszej Izby, Komisja Rewizyjna zgłasza do XIII Zjazdu Sprawozdawczo-Wyborczego ŁOIIB dwa wnioski:

- o przyjęcie wykonania budżetu Izby za rok 2013,
 - zatwierdzenie przedłożonego sprawozdania finansowego za rok 2013, w którym bilans po stronie aktywów i pasywów zamknął się kwotą 6 648 389,48 zł, a wynik finansowy netto kwotą 511 188,61 zł,
 - przeznaczenie osiągniętego wyniku finansowego netto na zwiększenie kapitału własnego.
- o udzielenie absolutorium Radzie Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa za rok 2013.

mgr inż. Krzysztof Stelągowski
Przewodniczący KR ŁOIIB



Fabryka Sztuki

ul. Tymienieckiego 3 w Łodzi

W maju br. nastąpiło uroczyste otwarcie Fabryki Sztuki, która mieści się w zrewitalizowanych budynkach pofabrycznych, niegdyś stanowiących magazyny dawnej wykończalni Zakładów Włókienniczych K.W. Scheiblera.

Budynki A, B i C oraz nowo powstały szklany łącznik (budynek L) tworzą teraz przestrzeń pracy twórczej – Inkubator Kultury Art_Inkubator. Powstała tu sala widowiskowa, dwanaście biur, cztery galerie i dwie pracownie oraz przestrzeń do spotkań i wspólnych działań w zakresie kultury, sztuki i przemysłów kreatywnych.

Zabytkowe budynki Fabryki Sztuki to jednocześnie prawdziwe muzeum architektury przemysłowej dawnej Łodzi. Jako priorytety potraktowano zachowanie oryginalnego charakteru miejsca i zabytkowej tkanki obiektów. Budynek A to jeden

z najstarszych w Polsce obiektów wzniesionych w konstrukcji żelbetowej, budynki B i C posiadają konstrukcję tradycyjną, charakterystyczną dla obiektów przemysłowych dziewiętnastowiecznej Łodzi. W sposób wyjątkowo umiejętny połączono w przestrzeni elementy zabytkowe z elementami architektury współczesnej, takimi jak szyby windowe, klatki schodowe i przejścia w postaci kładek. Na szczególne uznanie zasługuje wzniesienie nowoczesnego, posiadającego szklane ściany i dach budynku L, stanowiącego łącznik między budynkami B i C.

Oprócz oryginalnej konstrukcji w obiektach zachowano i wyeksponowano liczne artefakty, które pozwoliły na zachowanie niepowtarzalnego klimatu wewnątrz dawnej łódzkiej fabryki. Do najważniejszych należą: pierwotne klatki schodowe z oryginalnymi balustradami, pochylnia budynku B, słusarka



okienna, a przede wszystkim oryginalne podłogi z desek, noszące ślady wieloletniego użytkowania.

Generalnym wykonawcą jest Skanska SA, inwestorem zastępczym – BUD-INVENT Sp. z o.o., a projektantem – AB-PROJEKT Tychy Sp. z o.o.

W pracach wzięli udział m.in.: Rafał Wasilewski – dyrektor kontraktu, Mariusz Kubiak – kierownik budowy, Łukasz Górecki – zastępca kierownika budowy i kierownik robót, Witold Strzebiecki – inżynier projektu, Rafał Jaros – kierownik robót budowlanych, Michał Podolecki – kierownik robót sanitarnych i jego zastępca Piotr Paradowski, Tomasz Szumacher – kierownik robót elektrycznych i jego zastępca Maciej Mijas, Rafał Maliszewski – kierownik robót telekomunikacyjnych, Jarosław Godlewski – kierownik robót drogowych, Izabela Krauze – inżynier budowy i koordynator ds. BHP oraz ochrony środowiska, Mikołaj Żołotarew – inżynier budowy, Krzysztof Pocałujko – inspektor kontraktu, Ferdynand Krauze – inspektor nadzoru branży budowlanej, Włodzimierz Szmigiel – asystent inspektora nadzoru branży budowlanej, Kamil

Różycki – inspektor nadzoru branży sanitarnej, Andrzej Przybył – inspektor nadzoru branży elektrycznej, Mariusz Gniadek – inspektor nadzoru branży teletechnicznej, Zdzisław Barański – inspektor nadzoru branży drogowej, Anna Jodko.

Projekt budowlany i wykonawczy opracowano w Architektonicznym Biurze Projektów AB Projekt Tychy, opierając się na koncepcji autorstwa łódzkich architektów: Wojciecha Wycichowskiego, Joanny Kucharskiej-Kosatki i Piotra Morawskiego.

Zespół projektantów tworzyli: Józef Kukłok Opolski, Leszek Witański, Andrzej Skocza, Wojciech Orlik – architektura; Adriana Stelamszuk – wnętrza; Piotr Filipowicz, Barbara Pędzik – konstrukcja; Emil Miśkiewicz, Jerzy Tapper, Grzegorz Kołodziej, Tomasz Tapper – instalacje sanitarne; Włodzimierz Fiks – instalacje elektryczne.

Koszt budowy Fabryki Sztuki wyniósł 32 mln zł, z czego połowę pokrył budżet miasta, a drugą UE.

Dworzec Łódź Fabryczna

Na budowie węzła multimodalnego Łódź Fabryczna trwają prace w części tunelowej i stacyjnej. W części stacyjnej realizowane są prace podstropowe (wykop), a także konstrukcja stropu na poziomie „zero”. W części północnej stawiane są słupy i ściany, a na nich następnie są montowane elementy prefabrykowane.

Konstrukcja stropu „zero” jest realizowana dwoma metodami: z wykorzystaniem elementów prefabrykowanych oraz jako konstrukcja monolityczna. Metoda z wykorzystaniem prefabrykatów realizowana jest poprzez montaż potężnych dwuprzęsłowych belek nośnych o wysokości ok. 2 m w osiach głównych, następnie powstałe pomiędzy belkami pola wypełniane są prefabrykowanymi elementami płytowymi. W dalszej kolejności na tych prefabrykach budowany jest tzw. żelbetowy nadbeton – płyta o grubości ok. 20 centymetrów. Cały montaż stropu z wykorzystaniem prefabrykatów na terenie parkingów i dworca PKS potrwa około trzech miesięcy. W międzyczasie ruszą

też podobne prace w części stacyjnej, z pominięciem obszaru zachodniego, przy którym prace już trwają. Część stropu w zachodnim obszarze stacji jest wykonywana w systemie monolitycznym, bez wykorzystania materiałów prefabrykowanych i w tym obszarze zaawansowanie prac wynosi ok. 50%.

Na wykopie w obszarze stacji średnia wydajność wydobywania urobku wynosi ok. 5500-6000 m³ dziennie. Roboty ziemne są prowadzone w sposób bardzo efektywny, dzięki bardzo dobremu przygotowaniu, świetnej organizacji placu budowy, a także sporym inwestycjom w drogi technologiczne na terenie całej budowy. Prace ziemne nabrały przyspieszenia, a to pozwoli wkrótce na rozpoczęcie prac przy budowie płyty dennej na stacji.

W części tunelowej na odcinku od ul. Niciarnianej do ul. Kopcińskiego wykonano 100% ścian szczelinowych i 100% płyty stropowej. Na odcinku od Kopcińskiego do stacji trwają prace przy budowie ścian szczelinowych. Pod ko-

niec kwietnia została zamknięta ulica Tramwajowa i przystąpiliśmy do prac przygotowawczych w postaci przekładek instalacji. W istniejącym odcinku tunelu trwają prace ziemne, a także budowa płyty dennej o grubości 0,8 m. Wykonano około 20% tej płyty. Na tzw. chudym betonie, który stanowi warstwę przygotowawczą, układana jest izolacja wodoszczelna w postaci maty bentonitowej, a na styku płyty dennej ze ścianą tunelu – wąż iniekcyjny i taśma *water stop*.

Na głowicy zachodniej prace są również zintensyfikowane i różnorodne. Polegają one przede wszystkim na rozbiórkach (stare przejście pod Kilińskiego), przekładkach istniejących i kolidujących instalacji, ale przede wszystkim Wykonawca rozpoczął wykonywanie ścian szczelinowych. Proces ten będzie trwał mniej więcej do września 2014 roku.

Katarzyna Rumowska
Rzecznik Prasowy
Generalnego Wykonawcy
NLF Torpol-Astaldi SC



O zamówieniach raz jeszcze...

Ledwie co zarzekałem się w poprzednim felietonie, że po wielu latach wezmę wreszcie rozbrat z problematyką zamówień publicznych, a tymczasem – nic z tego! Okazało się bowiem, że właśnie teraz ogłoszony został pakiet dyrektyw¹ uchylających dotychczasowe i wprowadzający nowe postanowienia Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej w sprawach zamówień publicznych. Regulacje te opracowywane były przez trzy lata, od czasu zgromadzenia odpowiedzi na apel zamieszczony w Zielonej Księdze w sprawie modernizacji polityki Unii Europejskiej w dziedzinie zamówień publicznych – w kierunku zwiększenia skuteczności europejskiego rynku zamówień.

Sama Zielona Księga stanowiła absolutne *novum* w legislacyjnej praktyce europejskiego prawodawstwa. Bowiem dotąd wszystkie dyrektywy unijne przygotowywane były praktycznie w ciszy gabinetów. Wyniki negocjacji i uzgodnień z przedstawicielami poszczególnych państw członkowskich nie były upubliczniane. W konsekwencji wiele postanowień było i jest później kwestionowanych w praktyce gospodarczej, a np. dotychczasowe regulacje problematyki zamówień publicznych nie cieszyły się, delikatnie mówiąc, zbytym uznaniem sygnatariuszy Unii Europejskiej. Zielona Księga zmieniła zatem – miejmy nadzieję, że trwale – porządek w podejściu do konstruowania unijnych dokumentów. Obiecywała, że zanim przystąpi się do formułowania nowej lub nowych dyrektyw, Komisja wysłucha najpierw głosu ogółu obywateli unijnej Europy, a następnie rozpatrzy i ewentualnie uwzględni ich propozycje. Sto czternaście konkretnych pytań kończyło wezwanie: *Proszę sklasyfikować w kolejności ważności różne kwestie poruszone w Zielonej Księdze oraz wskazać inne kwestie, jakie uważają Państwo za istotne. Jeśli musieliby Państwo wskazać trzy kwestie priorytetowe, jakimi należy się zająć w pierwszej kolejności, które z nich*

wybrałoby Państwo? Proszę uzasadnić swój wybór.

Wiem, że swoje wnioski w tej sprawie wysłała do Brukseli m.in. nasza Izba Projektowania Budowlanego, ja prywatnie także. Co i jak z tego zostało wykorzystane – z pewnością będzie przedmiotem wielu jeszcze dyskusji w naszym środowisku. Już jednak pobieżna lektura nowych dyrektyw, liczących sobie łącznie 374 strony urzędowego tekstu (w tym 259 artykułów i 47 załączników), wskazuje na istotne zmiany w stosunku do stanu istniejącego. Wystarczy choćby zwrócić uwagę na teksty następujących zaleceń:

■ *Należy wyraźnie stwierdzić, że aukcje elektroniczne zazwyczaj nie nadają się do niektórych zamówień publicznych na roboty budowlane ani niektórych zamówień publicznych na usługi, których przedmiotem są prace intelektualne, takie jak projektowanie robót budowlanych, jeżeli natomiast chodzi o usługi lub dostawy wymagające prac projektowych, wartościowym rozwiązaniem może być wykorzystanie procedury konkurencyjnej z negocjacjami lub dialogu konkurencyjnego. Takie prace projektowe są konieczne szczególnie w przypadku złożonych zakupów, takich jak wysokiej klasy usługi intelektualne, np. pewne usługi doradcze, usługi architektoniczne lub usługi z zakresu inżynierii. Z uwagi na znaczenie innowacji instytucje zamawiające należy zachęcać do jak najczęstszego dopuszczania ofert wariantowych.*

■ *Szczególna procedura powinna umożliwić instytucjom zamawiającym ustanowienie długotrwałego partnerstwa innowacyjnego, bez konieczności przeprowadzania odrębnego postępowania o udzielenie zamówienia. Partnerstwo innowacyjne powinno opierać się na przepisach proceduralnych, które mają zastosowanie przy procedurze konkurencyjnej z negocjacjami, a zamówienia powinny być udzielane wyłącznie na podstawie najlepszej relacji jakości do ceny.*

■ *Należy umożliwić składanie ofert odzwierciedlających różnorodność rozwiązań technicznych, norm i specyfikacji technicznych. Aby zachęcić do tego, by w zamówieniach publicznych większą uwagę zwracano na jakość, państwa członkowskie powinny mieć prawo – gdy uznają to za stosowne – zabronić stosowania wyłącznie ceny lub wyłącznie kosztu do celów oceny oferty najkorzystniejszej ekonomicznie bądź też ograniczyć stosowanie tych czynników.*

■ *Każdorazowo, gdy kwalifikacje zatrudnionego personelu mają wpływ na poziom realizacji zamówienia, instytucjom zamawiającym należy także zezwolić na zastosowanie jako kryterium udzielenia zamówienia organizacji, kwalifikacji i doświadczenia personelu wyznaczonego do realizacji danego zamówienia. Tak może być na przykład w przypadku zamówień na usługi intelektualne, takie jak usługi doradcze lub architektoniczne.*

Unijny termin implementacji nowych dyrektyw do krajowego porządku prawnego upływa 18 kwietnia 2016 r. Mamy więc dwa lata na przygotowanie i wprowadzenie w życie nowego prawa zamówień publicznych. Logicznie rzecz biorąc, trzeba by zatem najbliższe pół roku poświęcić pracom legislacyjnym, następne pół roku przeznaczyć na konsultacje społeczne i prace sejmowe, a w końcu ustanowić roczne *vacatio legis*. W sumie ani to dużo, ani mało czasu, ale na pewno warto już dziś się do tego zabrać!

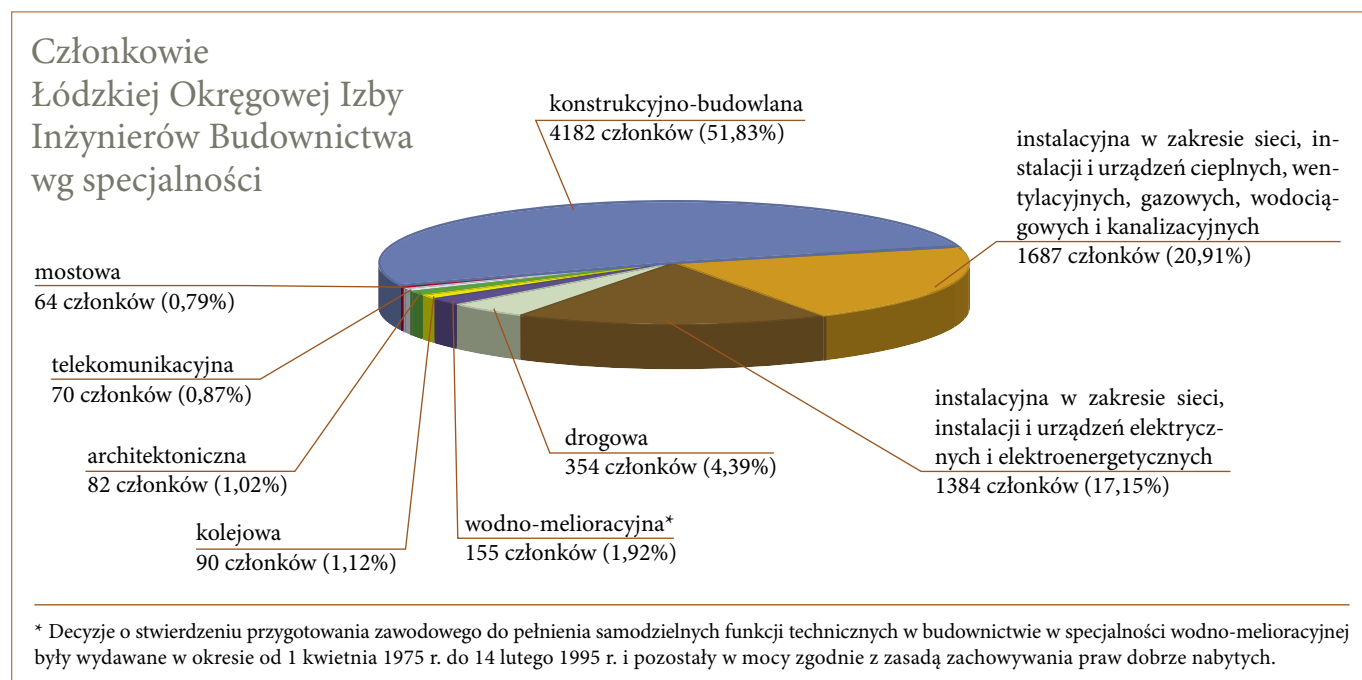
Andrzej Bratkowski

¹ Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady z 26 lutego 2014 r., opublikowane 28 marca br.: 2014/24/UE w sprawie zamówień publicznych, uchylająca dyrektywę 2004/18/WE; 2014/25/UE w sprawie udzielenia zamówień przez podmioty działające w sektorach gospodarki wodnej, energetyki, transportu i usług pocztowych, uchylająca dyrektywę 2004/17/WE; 2014/23/UE w sprawie udzielania koncesji.

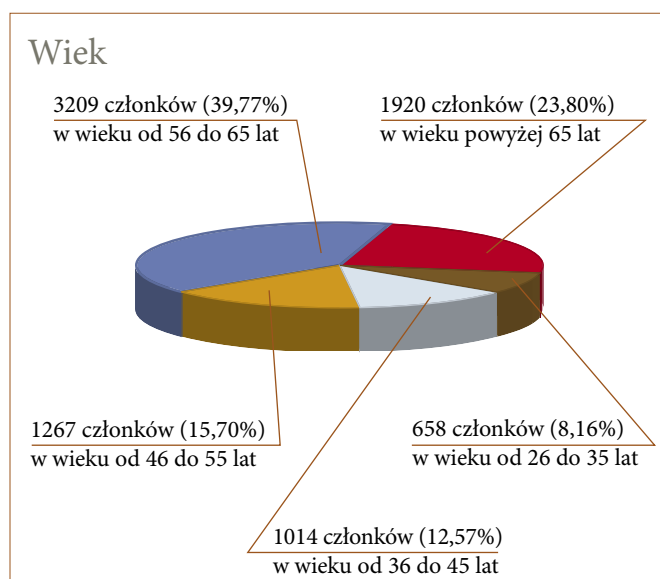
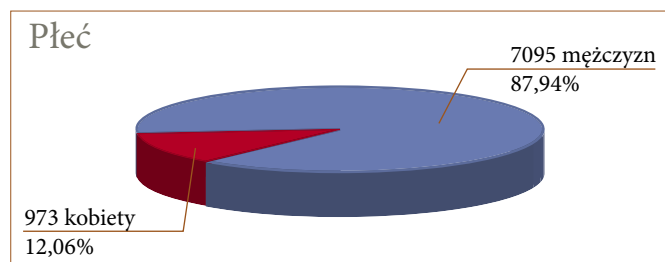
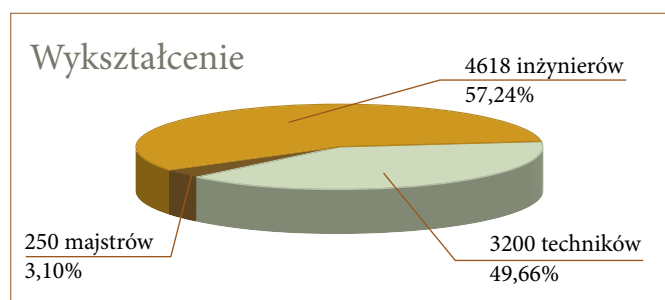
Nasza Izba w statystyce

(stan z 12 maja 2014 r.)

Aktualnie na liście członków naszej Izby umieszczonych jest **8068** Koleżanek i Kolegów, którzy pełnią samodzielne funkcje techniczne w budownictwie w niżej wymienionych specjalnościach:



Dane statystyczne o członkach ŁOIIB według kryteriów



Należy dodać, że pełne prawa członka samorządu zawodowego inżynierów budownictwa posiadają 6894 osoby, ponieważ 1007 osób zostało zawieszonych na swój wniosek z powodu czasowego zaprzestania wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, a 166 osób zostało zawieszonych na wniosek Skarbnika Rady Izby na skutek nieuiszczenia składek członkowskich przez okres dłuższy niż 6 miesięcy.

Przykłady obliczeń fundamentów bezpośrednich według PN-EN 1997-1:2008

Projektowanie konstrukcji geotechnicznych jest obecnie regulowane w Polsce przez następujące podstawowe dokumenty:

(1) Norma PN-EN 1997-1:2008 „Projektowanie geotechniczne. Część 1: Zasady ogólne” wraz z poprawkami PN-EN 1997-1:2008/AC, PN-EN 1997-1:2008/Ap1. Dokument ten zastąpił między innymi takie normy jak: PN-B-02482:1983, PN-B-03010:1983, PN-B-03020:1981, PN-B-03040:1980, PN-B-03322:1980, PN-B-02014:1988 (częściowo), PN-B-02479:1998 (częściowo).

(2) Załącznik Krajowy do normy (1) wydany w formie kolejnej poprawki PN-EN 1997-1:2008/Ap2.

(3) Norma PN-EN 1997-2:2009 „Projektowanie geotechniczne. Część 2: Rozpoznanie i badanie podłoża gruntowego” wraz z poprawkami N-EN 1997-2:2009/AC, PN-EN 1997-2:2009/Ap1.

(4) Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. z 2012, poz. 463)

W powyższych regulacjach szczególną uwagę zwraca się na zagadnienia związane z ustaleniem stopnia skomplikowania warunków wodno-gruntowych oraz pozyskaniem wiarygodnych parametrów wytrzymałościowych podłoża. Wynika to z faktu, że grunt, w odróżnieniu od innych materiałów budowlanych, jest ośrodkiem silnie niejednorodnym, wykazującym dużą zmienność parametrów zarówno w przestrzeni, jak i w czasie. Każdy projekt posadowienia powinien być poprzedzony badaniami terenowymi. Nawet w najprostszych przypadkach, tj. dla obiektów zakwalifikowanych do 1. kategorii geotechnicznej według rozporządzenia (4), zakres badań stanowiący podstawę wykonania opinii geotechnicznej powinien obejmować przynajmniej wierceń i sondowania z określeniem rodzaju gruntu na podstawie analizy makroskopowej. Wartości parametrów geotechnicznych można w tym przypadku określać przy wykorzystaniu lokalnych zależności korelacyjnych (takich jak np. korelacje zawarte w normie PN-B-03020:1981). Dla 2. i 3. kategorii geotechnicznej zakres badań poszerza się o kolejne, właściwe do sytuacji, sondowania oraz badania laboratoryjne umożliwiające ustalenie parametrów w sposób bezpośredni. Konieczne jest wtedy wykonanie odpowiedniej dokumentacji badań podłoża oraz sporządzenie projektu geotechnicznego, którego zawartość zależy od rodzaju projektowanego obiektu.

Sposób formułowania zaleceń w Eurokodzie 7 nie pozwala na projektowanie fundamentów według tej normy, a tylko zgodnie z nią. Różnica jest o tyle istotna, że projektantowi pozostawia się swobodę wyboru metody sprawdzenia stanów granicznych. Zalecenia obliczeniowe dla konkretnych zagadnień geotechnicznych mają charakter załączników informacyjnych i nie są obligatoryjne do stosowania. Jedynie załączniki definiujące częściowe współczynniki bezpieczeństwa oraz sposoby ich użycia (czyli tzw. podejścia obliczeniowe) mają charakter normatywny.

Zanim przejdziemy do przykładów obliczeń fundamentów, przeanalizujemy kolejne etapy projektowania zgodnie z Eurokodem 7:

1. Określenie **sytuacji obliczeniowych**. Ujmując najbardziej ogólnie, norma (1) wyróżnia sytuacje obliczeniowe długotrwałe i krótkotrwałe. Szczegółowy wykaz sytuacji obliczeniowych zależy jednak od rodzaju konstrukcji geotechnicznej. Na przykład w przypadku fundamentów bezpośrednich obciążonych statycznie i posadowionych na gruntach spoistych mówimy o sytuacji przejściowej „bez drenażu”, gdy występują nadwyżki ciśnienia wody w porach gruntu pod fundamentem w początkowej fazie obciążania, oraz o sytuacji trwałej „z drenażem”, po rozproszeniu nadwyżek ciśnienia porowego. Na nośność fundamentu bezpośredniego mogą mieć też wpływ inne czynniki, jak np. wahania poziomu wody gruntowej, co może powodować konieczność rozważenia dodatkowych sytuacji obliczeniowych.
2. Określenie decydujących **stanów granicznych** w ustalonych sytuacjach obliczeniowych. W punkcie 2.4.7 normy (1) określono pięć możliwych stanów granicznych nośności: GEO, STR, EQU, HYD, UPL. Ponadto, sprawdzeniu podlegają przyjęte kryteria użyteczności. W przypadku sztywnych fundamentów bezpośrednich, takich jak ławy i stopy zwykle decydujący jest stan graniczny nośności **GEO**, związany ze zniszczeniem gruntu pod fundamentem. W przypadku występowania znacznych sił poziomych (np. w przypadku ścian oporowych płytowo-kątowych) zniszczenie gruntu może nastąpić w wyniku poślizgu fundamentu lub decydujący może być stan graniczny EQU, związany z utratą równowagi ogólnej.

3. Wybór **metody sprawdzenia stanu granicznego**. Eurokod 7 (1) zaleca sprawdzenie stanów granicznych jedną z następujących metod (lub ich kombinacji): przeprowadzenie obliczeń, zastosowanie wymagań przepisów, wykonanie modeli doświadczalnych i próbnych obciążeń, zastosowanie metody obserwacyjnej. W przypadku fundamentów bezpośrednich, jeśli projektant dysponuje wiarygodnymi danymi dotyczącymi właściwości podłoża, zwykle wystarczające jest **przeprowadzenie obliczeń**. W przypadku innych rodzajów fundamentów, na przykład w przypadku pali, bardziej właściwy może być wybór próbnych obciążeń bądź wdrożenie metody obserwacyjnej.
4. W przypadku przeprowadzania obliczeń należy przyjąć **model obliczeniowy**, który może się składać z: modelu analitycznego, modelu półempirycznego lub modelu numerycznego. Nośność fundamentów bezpośrednich zwykle może zostać ustalona z wystarczającą dokładnością za pomocą istniejących **rozwiązań analitycznych**, takich jak rozwiązanie Prandtla dla gruntu idealnie spoiściego (sytuacja „bez drenażu”) czy Brinch-Hansena dla gruntu z tarciami (sytuacja „z drenażem”). Rozwiązania te stanowią podstawę informacyjnego **załącznika D** do normy (1) i zostaną wykorzystane w dalszej części opracowania.
5. Przyjęcie odpowiedniego **podejścia obliczeniowego**, tj. właściwego dla danego stanu granicznego zestawu współczynników częściowych. Zgodnie z załącznikiem krajowym (2) oraz punktem 2.4.7.3.4 normy (1) przy sprawdzaniu stanu granicznego GEO należy stosować podejście obliczeniowe **2***, czyli zestaw współczynników częściowych A1+M1+R2 (patrz Tabela 1) z zastrzeżeniem, że przy ustalaniu oporu granicznego podłoża przyjmuje się współczynnik dla obciążeń: $\gamma_F = 1$, zamiast wartości jak z zestawu A1. Należy zauważyć, że norma (1) definiuje własne współczynniki dla

obciążeń. Tym samym konieczna jest znajomość charakterystycznych wartości obciążeń stałych i zmiennych przychodzących do fundamentu. Ponadto, zestaw współczynników materiałowych M1 zawiera jedynie współczynniki równe 1. W konsekwencji opór graniczny podłoża (nośność gruntu) ustalany jest zarówno z wykorzystaniem charakterystycznych wartości obciążeń, jak i charakterystycznych wartości parametrów wytrzymałościowych. Tak ustalona wartość dzielona jest następnie przez odpowiedni współczynnik z zestawu R2.

Jak wspomniano powyżej, proces projektowania fundamentów z wykorzystaniem obliczeń jest tylko na tyle wiarygodny, na ile wiarygodne jest rozpoznanie podłoża. W niniejszym opracowaniu niezwykle istotne zagadnienia związane z parametryzacją materiału gruntowego zostaną pominięte na rzecz przykładów obliczania najbardziej typowych fundamentów, jakimi są stopy i ławy fundamentowe, przy ustalonych już wartościach parametrów.

Zgodnie z zapisami rozdziału 6 normy (1) stan graniczny nośności GEO dla fundamentów bezpośrednich obciążonych siłą pionową należy sprawdzać za pomocą nierówności $V_d < R_d$, gdzie V_d jest obliczeniową siłą pionową, zaś R_d oporem granicznym podłoża przy wypieraniu gruntu spod fundamentu. Ponadto, w przypadku obciążenia fundamentu siłą poziomą należy również sprawdzić czy $H_d \leq R_d + R_{p,d}$, gdzie H_d jest obliczeniową siłą poziomą, R_d jest oporem granicznym na ścicie (poślizg) gruntu pod fundamentem, zaś $R_{p,d}$ jest oporem bocznym przy przesuwie. W praktyce, uwzględniając możliwość odkopania fundamentu, przyjmuje się zwykle odpór boczny $R_{p,d} = 0$. Stany graniczne użyteczności sprawdza się z kolei za pomocą nierówności: $E_d < C_d$, gdzie E_d jest obliczeniowym efektem oddziaływań, tj. przemieszczeniem lub inną miarą deformacji konstrukcji, zaś C_d jest

Tabela 1. Współczynniki częściowe dla 2. podejścia obliczeniowego wg Eurokodu 7

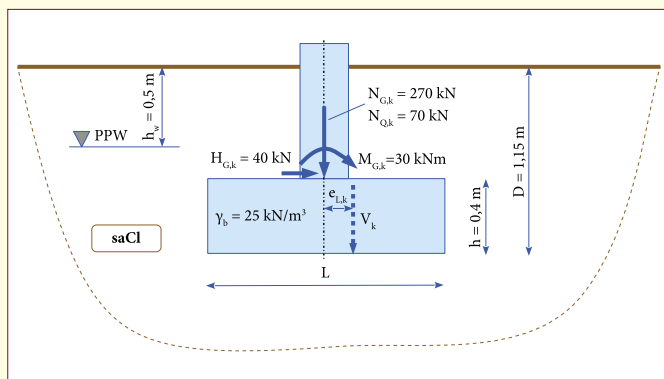
Współczynniki do oddziaływań (γ_F) zestaw A1	Stałe (γ_G)	niekorzystne	1,35
		korzystne	1,0
	Zmienne (γ_Q)	niekorzystne	1,5
Współczynniki do właściwości gruntu (γ_M) zestaw M1	tangens efektywnego kąta tarcia wewnętrznego		1,0
	efektywna spójność		1,0
	wytrzymałość bez odpływu		1,0
	wytrzymałość na jednoosiowe ściskanie		1,0
	ciężar objętościowy		1,0
Współczynniki do oporu gruntu (γ_R) zestaw R2	wyparcie		1,4
	poślizg		1,1

dopuszczalną wartością dla tej deformacji. Dla fundamentów bezpośrednich posadowionych na gruntach spoistych o konsystencji plastycznej i miękkoplastycznej należy zawsze przeprowadzać obliczenia osiadań. W przypadku 2. i 3. kategorii geotechnicznej zaleca się przeprowadzać obliczenia przemieszczeń pionowych również w gruntach spoistych o konsystencji od plastycznej do twardoplastycznej.

Przykłady obliczeń

Przykład 1

Stopa fundamentowa obciążona mimośrodowo na gruncie spoistym



Rys.1. Stopa fundamentowa obciążona mimośrodowo na gruncie spoistym

Stopa przedstawiona na rysunku 1 posadowiona jest na jednorodnej warstwie gliny piaszczystej (saCl) o konsystencji plastycznej. Piezometryczny poziom lustra wody przedstawiony na rysunku jest poziomem ustabilizowanym dla wody nawierconej w głębiej leżącej warstwie wodonośnej. Przyjęto następujące charakterystyczne parametry wytrzymałościowe warstwy gliny piaszczystej:

- ciężar objętościowy: $\gamma_k = 20 \text{ kN/m}^3$,
- efektywny kąt tarcia wewnętrzznego: $\varphi' = 20^\circ$,
- efektywna spójność: $c' = 20 \text{ kPa}$,
- wytrzymałość na ścinanie w warunkach „bez drenażu”:
 $c_u = 80 \text{ kPa}$,
- moduł odkształcenia (sprężystości): $E_m = 20000 \text{ kPa}$,
- współczynnik Poissona: $\nu = 0,3$.

W obliczeniach przyjęto również charakterystyczny ciężar objętościowy wody równy $\gamma_w = 9,81 \text{ kN/m}^3$.

Wszystkie obciążenia przychodzące do fundamentu przyjęto jako charakterystyczne. Obciążenie poziome oraz moment działają tylko w kierunku L stopy.

Zgodnie z informacjami przedstawionymi we wstępie, sprawdzona zostanie sytuacja obliczeniowa przejściowa „bez

drenażu” oraz trwała „z drenażem”. W obu tych sytuacjach obliczeniowych sprawdzony zostanie stan graniczny GEO na oddziaływania pionowe (wyparcie gruntu spod fundamentu) oraz poziome (ewentualny poślizg). Stany graniczne sprawdzone zostaną przez przeprowadzenie obliczeń z wykorzystaniem modeli analitycznych, będących podstawą załącznika D do normy (1) oraz punktu 6.5.3 tej normy. Ponadto, w przypadku sytuacji obliczeniowej trwałej oszacowane zostaną osiadania stopy i sprawdzony zostanie stan graniczny użyteczności.

Do celów obliczeń przyjęto wymiary stopy $B \times L = 1,2 \times 1,6 \text{ m}$.

1. Sytuacja obliczeniowa przejściowa – warunki „bez drenażu”

W tej sytuacji obliczeniowej operuje się na naprężeniach całkowitych w gruncie. Nie uwzględnia się wpływu wyporu wody gruntowej.

A. Sprawdzenie stanu granicznego GEO na wyparcie gruntu spod fundamentu

Obciążenia

Ciężar fundamentu – charakterystyczny:

$$G_{f,k} = 1,2 \cdot 1,6 \cdot 0,4 \cdot 25 = 19,2 \text{ kN}$$

Ciężar gruntu nad fundamentem – charakterystyczny:

$$G_{g,k} = 1,2 \cdot 1,6 \cdot (1,15 - 0,4) \cdot 20 = 28,8 \text{ kN}$$

Charakterystyczna wartość obciążenia pionowego w poziomie posadowienia:

$$V_k = N_{G,k} + G_{f,k} + G_{g,k} + N_{Q,k} = 270 + 19,2 + 28,8 + 70 = 388 \text{ kN}$$

Charakterystyczna wartość mimośrodów obciążenia:

$$e_{L,k} = \frac{H_{G,k} \cdot h_f + M_{G,k}}{V_k} = \frac{40 \cdot 0,4 + 30}{388} = 0,119 \text{ m}$$

Mimośród jest mniejszy od $L/6 = 1,6/6 = 0,267 \text{ m}$, nie nastąpi odrywanie stopy od podłoża.

Obliczeniowa wartość obciążenia w poziomie posadowienia:

$$V_d = \gamma_G \cdot (N_{G,k} + G_{f,k} + G_{g,k}) + \gamma_Q \cdot N_{Q,k} = 1,35 \cdot (270 + 19,2 + 28,8) + 1,5 \cdot 70 = 534 \text{ kN}$$

Opór graniczny

Jednostkowy opór graniczny zgodnie z załącznikiem D normy (1), punkt D.3:

$$R_k / A' - (\pi + 2) \cdot c_u \cdot b_c \cdot s_c \cdot i_c + q$$

Efektywne wymiary i powierzchnia stopy:

$$B' = B = 1,2 \text{ m}$$

$$L' = L - 2 \cdot e_{L,k} = 1,6 - 2 \cdot 0,119 = 1,36 \text{ m}$$

(zachowano warunek $L' > B'$)

$$A' = B' \cdot L' = 1,64 \text{ m}^2$$

Współczynnik nachylenia podstawy fundamentu (przy braku pochylenia $\alpha = 0$ rad):

$$b_c = 1 - 2 \cdot \alpha / (\pi + 2) = 1,0$$

Współczynnik kształtu fundamentu:

$$s_c = 1 + 0,2 \cdot (B' / L') = 1 + 0,2 \cdot (1,2 / 1,36) = 1,18$$

Współczynnik wpływu nachylenia wypadkowej obciążenia:

$$i_c = 0,5 \cdot \left(1 + \sqrt{1 - \frac{H_k}{A' \cdot c_u}} \right) = \\ = 0,5 \cdot \left(1 + \sqrt{1 - \frac{40}{1,64 \cdot 80}} \right) = 0,917$$

Naprężenie całkowite w gruncie, obok fundamentu, w poziomie posadowienia:

$$q = \gamma_k \cdot D = 20 \cdot 1,15 = 23 \text{ kPa}$$

Charakterystyczna wartość oporu granicznego:

$$R_k = 1,64 \cdot [(3,14 + 2) \cdot 80,0 \cdot 1,0 \cdot 1,18 \cdot 0,917 + 23] = \\ = 763 \text{ kN}$$

Obliczeniowa wartość oporu granicznego:

$$R_d = R_k / \gamma_R = 763 / 1,4 = 545 \text{ kN}$$

Warunek nośności

$$V_d < R_d \rightarrow 534 \text{ kN} < 545 \text{ kN} \rightarrow \\ \rightarrow \text{spełniony z zapasem } 100 \cdot (1 - 534 / 545) = 1,94\%$$

B. Sprawdzenie stanu granicznego GEO na ścicie (poślizg) w poziomie posadowienia

Obciążenia

Obliczeniowa siła pozioma w poziomie posadowienia:

$$H_d = \gamma_G \cdot H_{G,k} = 1,35 \cdot 40 = 54 \text{ kN}$$

Opór graniczny

Opór charakterystyczny na styku fundamentu i gruntu, zgodnie z punktem 6.5.3 normy (1):

$$R_k = A_c \cdot c_{u,k} \cdot 1,2 \cdot 1,6 \cdot 80 = 154 \text{ kN} \\ (A_c - \text{całkowita powierzchnia stopy})$$

Obliczeniowa wartość oporu granicznego:

$$R_d = R_k / \gamma_{R,h} = 154 / 1,1 = 140 \text{ kN}$$

Jeżeli istnieje możliwość dostania się wody lub powietrza pomiędzy fundament i niezdrutowane podłoże spoiste (czyli właściwie zawsze), należy sprawdzić również, czy:

$$R_d \leq 0,4 \cdot V_d \rightarrow 140 \leq 0,4 \cdot 534 = 214 \text{ kN}$$

Nierówność jest spełniona, przyjęto zatem ostatecznie $R_d = 140 \text{ kN}$.

Warunek nośności

$$H_d < R_d \rightarrow 54 \text{ kN} < 140 \text{ kN} \rightarrow \\ \rightarrow \text{spełniony z zapasem } 100 \cdot (1 - 54 / 140) = 61,4\%$$

2. Sytuacja obliczeniowa trwała – warunki „z odpływem”

W tej sytuacji obliczeniowej operuje się na naprężeniach efektywnych w gruncie. Uwzględnia się wpływ wyporu wody grunтовой.

A. Sprawdzenie stanu granicznego GEO na wyparcie gruntu spod fundamentu

Obciążenia

Ciężar fundamentu z uwzględnieniem wyporu wody – charakterystyczny:

$$G_{f,k} = 1,2 \cdot 1,6 \cdot 0,4 \cdot (25 - 9,81) = 11,7 \text{ kN}$$

Ciężar gruntu nad fundamentem z uwzględnieniem wyporu wody – charakterystyczny:

$$G_{g,k} = 1,2 \cdot 1,6 \cdot [0,5 \cdot 20 + (1,15 - 0,4 - 0,5) \cdot (20 - 9,81)] = \\ = 24,1 \text{ kN}$$

Charakterystyczna wartość obciążenia pionowego w poziomie posadowienia:

$$V_k = 270 + 11,7 + 24,1 + 70 = 376 \text{ kN}$$

Charakterystyczna wartość mimośrodu obciążenia w poziomie posadowienia:

$$e_{L,k} = \frac{H_{G,k} \cdot h_f + M_{G,k}}{V_k} = \frac{40 \cdot 0,4 + 30}{376} = 0,122 \text{ m}$$

Mimośród jest mniejszy od $L / 6 = 1,6 / 6 = 0,267 \text{ m}$, nie nastąpi odrywanie stopy od podłoża.

Obliczeniowa wartość obciążenia w poziomie posadowienia:

$$V_d = 1,35 \cdot (270 + 11,7 + 24,1) + 1,5 \cdot 70 = 518 \text{ kN}$$

Opór graniczny

Jednostkowy opór graniczny zgodnie z Załącznikiem D normy (1), punkt D.4:

$$R_k / A' = c' \cdot N_c \cdot b_c \cdot s_c \cdot i_c + q' \cdot N_q \cdot b_q \cdot s_q \cdot i_q + \\ + 0,5 \cdot \gamma' \cdot B' \cdot N_\gamma \cdot b_\gamma \cdot s_\gamma \cdot i_\gamma$$

Efektywne wymiary i powierzchnia stopy:

$$B' = B = 1,2 \text{ m}$$

$$L' = L' - 2 \cdot e_{L,k} = 1,6 - 2 \cdot 0,122 = \\ = 1,36 \text{ m (zachowano warunek } L' > B')$$

$$A' = B' \cdot L' = 1,64 \text{ m}^2$$

Współczynniki nośności:

$$N_q = e_{\pi \cdot \tan \varphi'} \cdot \tan^2(45^\circ + \varphi' / 2) = \\ = 2,723,14 \cdot \tan 20^\circ \cdot \tan^2(45^\circ + 20^\circ / 2) = 6,4$$

$$N_c = (N_q - 1) \cdot \cot(\varphi') = (6,4 - 1) \cdot \cot(20^\circ) = 14,8$$

$$N_\gamma = 2 \cdot (N_q - 1) \cdot \tan(\varphi') = 2 \cdot (6,4 - 1) \cdot \tan(20^\circ) = 3,93$$

Współczynniki nachylenia podstawy fundamentu (przy braku pochylenia $\alpha = 0$ rad):

$$b_q = b_\gamma = (1 - \alpha \cdot \tan(\varphi'))^2 = 1,0$$

$$b_c = b_q - (1 - b_q) / (N_c \cdot \tan(\varphi')) = 1,0$$

Współczynniki kształtu fundamentu:

$$s_q = 1 + (B' / L') \cdot \sin(\varphi') = 1 + (1,2 / 1,36) \cdot \sin(20^\circ) = 1,30$$

$$s_c = (s_q \cdot N_q - 1) / (N_q - 1) = (1,30 \cdot 6,4 - 1) / (6,4 - 1) = 1,36$$

$$s_\gamma = 1 - 0,3 \cdot (B' / L') = 1 - 0,3 \cdot (1,2 / 1,36) = 0,734$$

Współczynniki wpływu nachylenia wypadkowej obciążenia:

$$i_q = \left(1 - \frac{H_k}{V_k + A' \cdot c' \cdot \cot(\varphi')}\right)^m = \\ = \left(1 - \frac{40}{367 + 1,64 \cdot 20 \cdot \cot(20^\circ)}\right)^{1,47} = 0,876$$

$$i_c = i_q - \frac{1 - i_q}{N_c \cdot \tan(\varphi')} = 0,876 - \frac{1 - 0,876}{14,8 \cdot \tan(20^\circ)} = 0,853$$

$$i_\gamma = \left(1 - \frac{H_k}{V_k + A' \cdot c' \cdot \cot(\varphi')}\right)^{m+1} = \\ = \left(1 - \frac{40}{376 + 1,64 \cdot 20 \cdot \cot(20^\circ)}\right)^{2,47} = 0,801$$

Dla $H_k \parallel L'$ wykładnik m oblicza się ze wzoru:

$$m = m_L = \frac{2 + L' / B'}{1 + L' / B'} = \frac{2 + 1,36 / 1,2}{1 + 1,36 / 1,2} = 1,47$$

Naprężenie efektywne w gruncie, obok fundamentu, w poziomie posadowienia:

$$q' = \gamma_k \cdot h_w + (\gamma_k - \gamma_w) \cdot (D - h_w) = \\ = 20 \cdot 0,5 + (20 - 9,81) \cdot (1,15 - 0,5) = 16,6 \text{ kPa}$$

Średni efektywny (z uwzględnieniem wyporu wody) ciężar gruntu poniżej poziomu posadowienia:

$$\gamma' = \gamma_k - \gamma_w = 20 - 9,81 = 10,2 \text{ kN/m}^3$$

Charakterystyczna wartość oporu granicznego:

$$R_k = 1,64 \cdot [20 \cdot 14,8 \cdot 1,0 \cdot 1,36 \cdot 0,853 + 16,6 \cdot 6,4 \cdot 1,0 \cdot 1,30 \cdot$$

$$\cdot 0,876 \cdot + 0,5 \cdot 10,2 \cdot 1,2 \cdot 3,93 \cdot 1,0 \cdot 0,734 \cdot 0,801] = 780 \text{ kN}$$

Obliczeniowa wartość oporu granicznego:

$$R_d = 780 / 1,4 = 557 \text{ kN}$$

Warunek nośności

$$V_d < R_d \rightarrow 518 \text{ kN} < 557 \text{ kN} \rightarrow$$

$$\rightarrow \text{spełniony z zapasem } 100 \cdot (1 - 518 / 557) = 7,0\%$$

B. Sprawdzenie stanu granicznego GEO na ścicie (poślizg) w poziomie posadowienia

Obciążenia

Obliczeniowa siła pozioma w poziomie posadowienia:

$$H_d = \gamma_G \cdot H_{G,k} = 1,35 \cdot 40 = 54 \text{ kN}$$

Opór graniczny

Opór charakterystyczny na styku fundamentu i gruntu, zgodnie z punktem 6.5.3 normy (1):

$$R_k = V_k \cdot \tan \delta_k = 376 \cdot \tan(20^\circ) = 137 \text{ kN}$$

W powyższym wzorze przyjęto $\delta_k = \varphi'$ jak dla fundamentu monolitycznego formowanego w gruncie (z szorstką podstawą). Dla fundamentów prefabrykowanych przyjmuje się $\delta_k = 0,67 \cdot \varphi'$.

Obliczeniowa wartość oporu granicznego:

$$R_d = 137 / 1,1 = 125 \text{ kN}$$

Warunek nośności

$$V_d < R_d \rightarrow 54 \text{ kN} < 125 \text{ kN} \rightarrow$$

$$\rightarrow \text{spełniony z zapasem } 100 \cdot (1 - 54 / 125) = 56,8\%$$

C. Sprawdzenie stanu granicznego użyteczności – maksymalne osiadanie

Całkowite osiadanie fundamentu na gruncie spójnym lub niespójnym można oszacować z użyciem teorii sprężystości i wzoru (norma (1), załącznik F):

$$s = \frac{p \cdot B \cdot f}{E_m}$$

We wzorze tym oznaczono: E_m – moduł sprężystości gruntu, p – średni nacisk na grunt, f – współczynnik osiadania i B – szerokość fundamentu. Przy obliczaniu osiadań prostokątnej, równomiernie obciążonej (tj. przy zerowych lub niewielkich mimośrodkach) i sztywnej stopy fundamentowej posadowionej na izotropowej i jednorodnej warstwie sprężystej o nieskończonej miąższości współczynnik f można zapisać w postaci:

$$f = (1 - \nu^2) \cdot I$$

gdzie ν jest współczynnikiem Poissona, zaś I jest współczynnikiem zależnym od kształtu fundamentu. Współczynnik ten dla L / B w zakresie od 1 do 2 można przyjmować jako:

$$I = 0,37 \cdot (L / B) + 0,46$$

Zgodnie z pkt. 2.4.8 normy (1) wartości współczynników częściowych dla stanów granicznych użyteczności zaleca się ogólnie przyjmować równe 1. Do poniższych obliczeń wykorzystano zatem charakterystyczne wartości obciążeń i parametrów materiałowych.

Osiadanie

Średni nacisk na grunt:

$$p = \frac{V_k}{B \cdot L} = \frac{376}{1,2 \cdot 1,6} = 196 \text{ kPa}$$

Współczynnik osiadania:

$$I = 0,37 \cdot (1,6 / 1,2) + 0,46 = 0,953$$

$$f = (1 - 0,302) \cdot 0,953 = 0,867$$

Wartość osiadania:

$$s = \frac{196 \cdot 1,2 \cdot 0,867}{20000} = 0,0102 \text{ m}$$

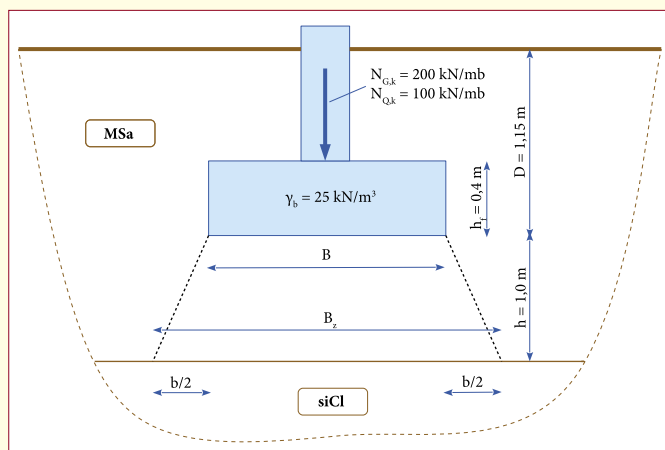
Warunek użyteczności

Zgodnie z załącznikiem krajowym (2), tablica NA.3, dla typowych konstrukcji, dla których nie określono specjalnych wymagań, maksymalne dopuszczalne osiadanie można przyjmować jako $s_{\max} = 0,05 \text{ m}$. Zakładając, że dla sprawdzanego fundamentu specjalnych wymagań nie określono, możemy zapisać:

$$E_d = s < C_d = s_{\max} \rightarrow 0,0102 \text{ m} < 0,05 \text{ m} \rightarrow \\ \rightarrow \text{warunek jest spełniony.}$$

Przykład 2

Ława fundamentowa obciążona osiowo posadowiona na gruncie uwarstwowionym



Rys. 2. Ława fundamentowa obciążona osiowo posadowiona na gruncie uwarstwowionym

Ława przedstawiona na Rysunku 2 posadowiona jest na średniozagęszczonym piasku średnim (MSa) o następujących charakterystycznych parametrach wytrzymałościowych:

- ciężar objętościowy: $\gamma_k = 18 \text{ kN/m}^3$,
- efektywny kąt tarcia wewnętrzznego: $\phi' = 33^\circ$.

Pod warstwą piasku, na głębokości 2,15 m poniżej poziomu terenu, zalega warstwa twardoplastycznej gliny pylastej (siCl) o następujących parametrach:

- ciężar objętościowy: $\gamma_k = 20 \text{ kN/m}^3$,
- efektywny kąt tarcia wewnętrzznego: $\phi' = 18^\circ$,
- efektywna spójność: $c' = 25 \text{ kPa}$,
- wytrzymałość na ścinanie w warunkach „bez drenażu”: $c_u = 90 \text{ kPa}$.

Przyjęto ponadto, że do głębokości wykonanego rozpoznania podłoża nie stwierdzono występowania wody gruntowej.

Z uwagi na brak obciążenia poziomego sprawdzone zostaną jedynie stany graniczne GEO na oddziaływania pionowe (wyparcie gruntu spod fundamentu). Ponieważ grunt jest uwarstwiony, a zmiana warstwy następuje na dystansie mniejszym od 2B, sprawdzona zostanie nośność zarówno piasku średniego, jak i gliny pylastej. W przykładzie tym pomija się sprawdzenie stanów granicznych użyteczności. Obliczenia wykonane zostaną dla 1 mb fundamentu.

Do celów obliczeń przyjęto szerokość ławy $B = 0,9 \text{ m}$.

1. Sytuacja obliczeniowa trwała – warunki „z drenażem”

A. Sprawdzenie stanu granicznego GEO na wyparcie gruntu spod fundamentu dla piasku średniego (MSa)

Obciążenia

Ciężar fundamentu – charakterystyczny:

$$G_{f,k} = 1 \text{ mb} \cdot 0,9 \cdot 0,4 \cdot 25 = 9,0 \text{ kN}$$

Ciężar gruntu nad fundamentem – charakterystyczny:

$$G_{g,k} = 1 \text{ mb} \cdot 0,9 \cdot (1,15 - 0,4) \cdot 18 = 12,2 \text{ kN}$$

Charakterystyczna wartość obciążenia w poziomie posadowienia:

$$V_k = N_{G,k} + G_{f,k} + G_{g,k} + N_{Q,k} = \\ = 200 + 9,0 + 12,2 + 100 = 321 \text{ kN}$$

Obliczeniowa wartość obciążenia w poziomie posadowienia:

$$V_d = \gamma_G \cdot (N_{G,k} + G_{f,k} + G_{g,k}) + \gamma_Q \cdot N_{Q,k} = \\ = 1,35 \cdot (200 + 9,0 + 12,2) + 1,5 \cdot 100 = 449 \text{ kN}$$

Opór graniczny

Dla ław fundamentowych obciążonych osiowo i z poziomą podstawą mamy:

$$i_c = i_q = i_\gamma = 1,0$$

$$b_c = b_q = b_\gamma = 1,0$$

$$s_c = s_q = s_\gamma = 1,0$$

Dodatkowo, w przypadku posadowienia na gruncie sypkim spójność efektywna jest równa 0. Wzór na jednostkowy opór graniczny w sytuacji „z drenażem” upraszcza się zatem do postaci:

$$R_k / A' = q' \cdot N_q + 0,5 \cdot \gamma' \cdot B' \cdot N_\gamma$$

Efektywna powierzchnia metra bieżącego ławy:

$$A' = B' \cdot 1 \text{ mb} = B \cdot 1 \text{ mb} = 0,9 \cdot 1 = 0,9 \text{ m}^2$$

Współczynniki nośności:

$$N_q = e^{\pi \cdot \tan \varphi'} \cdot \tan^2(45^\circ + \varphi' / 2) = 2,72^{3,14 \cdot \tan 33^\circ} \cdot \tan^2(45^\circ + 33^\circ / 2) = 26,1$$

$$N_\gamma = 2 \cdot (N_q - 1) \cdot \tan(\varphi') = 2 \cdot (26,1 - 1) \cdot \tan(33^\circ) = 32,6$$

Napężenie efektywne w gruncie, obok fundamentu, w poziomie posadowienia:

$$q' = \gamma_{k,MSa} \cdot D = 18 \cdot 1,15 = 20,7 \text{ kPa}$$

Średni efektywny ciężar gruntu poniżej poziomu posadowienia (uśrednianie wykonuje się do głębokości B poniżej poziomu posadowienia; w rozważanym przypadku na tym dystansie występuje tylko piasek średni):

$$\gamma' = \gamma_{k,MSa} = 18 \text{ kN/m}^3$$

Charakterystyczna wartość oporu granicznego:

$$R_k = 0,9 \cdot [20,7 \cdot 26,1 + 0,5 \cdot 18 \cdot 0,9 \cdot 32,6] = 724 \text{ kN}$$

Obliczeniowa wartość oporu granicznego:

$$R_d = 724 / 1,4 = 417 \text{ kN}$$

Warunek nośności

$$V_d < R_d \rightarrow 449 \text{ kN} < 517 \text{ kN} \rightarrow \text{spełniony z zapasem } 100 \cdot (1 - 449 / 517) = 13,2\%$$

B. Sprawdzenie stanu granicznego GEO na wyparcie gruntu spod fundamentu dla gliny pylastej (siCl).

Sprawdzenie wykonane zostanie metodą fundamentu zastępczego. Według normy PN-B-03020:1981 wymiary fundamentu zastępczego określa się jako: $B_z = B + b$ oraz $L_z < L + b$, przy czym wartość b zależy od rodzaju gruntu występującego bezpośrednio pod fundamentem oraz od odległości stropu sprawdzanej warstwy od podstawy fundamentu h (patrz tabela 2).

Szerokość fundamentu zastępczego dla gruntu sypkiego, przy $h = 1,0 \text{ m} > B = 0,9 \text{ m}$ wyniesie zatem:

$$b = 2 \cdot h / 3 = 2 \cdot 1,0 / 3 = 0,667 \text{ m}$$

$$B_z = 0,9 + 0,667 = 1,57 \text{ m}$$

Obciążenia

Ciężar gruntu pomiędzy podstawą fundamentu a stropem sprawdzanej warstwy:

$$G_{gz,k} = 1 \text{ mb} \cdot B_z \cdot h \cdot \gamma_k = 1,0 \cdot 1,57 \cdot 1,0 \cdot 18 = 28,2 \text{ kN}$$

Charakterystyczna wartość obciążenia w poziomie posadowienia fundamentu zastępczego:

$$V_k = N_{G,k} + G_{fk} + G_{g,k} + G_{gz,k} + N_{Q,k} = 200 + 9,0 + 12,2 + 28,2 + 100 = 349 \text{ kN}$$

Obliczeniowa wartość obciążenia w poziomie posadowienia fundamentu zastępczego:

$$V_d = \gamma_G \cdot (N_{G,k} + G_{fk} + G_{g,k} + G_{gz,k}) + \gamma_Q \cdot N_{Q,k} = 1,35 \cdot (200 + 9,0 + 12,2 + 28,2) + 1,5 \cdot 100 = 487 \text{ kN}$$

Opór graniczny

W przypadku gliny piaszczystej efektywna spójność nie jest zerowa. A zatem jednostkowy opór graniczny dla poziomego, osiowo obciążonego fundamentu zastępczego wyraża się wzorem:

$$R_k / A' = c' \cdot N_c + q' \cdot N_q + 0,5 \cdot \gamma' \cdot B' \cdot N_\gamma$$

Efektywna powierzchnia metra bieżącego fundamentu zastępczego:

$$A' = B'_z \cdot 1 \text{ mb} = B_z \cdot 1 \text{ mb} = 1,57 \cdot 1 \text{ mb} = 1,57 \text{ m}^2$$

Współczynniki nośności:

$$N_q = e^{\pi \cdot \tan \varphi'} \cdot \tan^2(45^\circ + \varphi' / 2) = 2,72^{3,14 \cdot \tan 18^\circ} \cdot \tan^2(45^\circ + 18^\circ / 2) = 5,3$$

$$N_c = (N_q - 1) \cdot \cot(\varphi') = (5,3 - 1) \cdot \cot(18^\circ) = 13,1$$

$$N_\gamma = 2 \cdot (N_q - 1) \cdot \tan(\varphi') = 2 \cdot (5,3 - 1) \cdot \tan(18^\circ) = 2,77$$

Napężenie efektywne w gruncie, obok fundamentu zastępczego, w poziomie posadowienia:

$$q' = \gamma_{k,MSa} \cdot (D + h) = 18 \cdot (1,15 + 1,0) = 38,7 \text{ kPa}$$

Średni, efektywny ciężar gruntu poniżej poziomu posadowienia fundamentu zastępczego:

$$\gamma' = \gamma_{k,siCl} = 20 \text{ kN/m}^3$$

Tabela 2. Zestawienie wartości b do ustalania wymiarów fundamentu zastępczego

grunt spoisty	$h \leq B$	$b = h / 4$
	$h > B$	$b = h / 3$
grunt niespoisty (sypki)	$h \leq B$	$b = h / 3$
	$h > B$	$b = 2 \cdot h / 3$

Charakterystyczna wartość oporu granicznego:

$$R_k = 1,57 \cdot [25 \cdot 13,1 + 38,7 \cdot 5,3 + 0,5 \cdot 20 \cdot 1,57 \cdot 2,77] = 900 \text{ kN}$$

Obliczeniowa wartość oporu granicznego:

$$R_d = 900 / 1,4 = 643 \text{ kN}$$

Warunek nośności

$$V_d < R_d \rightarrow 487 \text{ kN} < 643 \text{ kN} \rightarrow \\ \rightarrow \text{spełniony z zapasem } 100 \cdot (1 - 487 / 643) = 24,3\%$$

2. Sytuacja obliczeniowa przejściowa

– warunki „bez drenażu”

W gruntach sypkich (niespoistych), w których możliwy jest szybki odpływ wody w trakcie obciążania, wystarczające jest sprawdzenie sytuacji obliczeniowej długotrwałej „z drenażem”. W sytuacji przejściowej sprawdzona zostanie zatem tylko nośność fundamentu zastępczego posadowionego na glinie pylastej.

A. Sprawdzenie stanu granicznego GEO na wyparcie gruntu spod fundamentu dla gliny pylastej (siCl).

Obciążenia

Z uwagi na fakt, że w podłożu nie stwierdzono występowania lustra wody gruntowej, obciążenia w sytuacji przejściowej są takie same jak w sytuacji trwałej.

Opór graniczny

Ponieważ rozważamy zastępczy fundament w postaci ławy z poziomą podstawą i obciążoną osiowo zachodzi:

$$b_c = s_c = i_c = 1,0$$

Zatem wzór na jednostkowy opór graniczny w sytuacji „bez drenażu” upraszcza się do postaci:

$$R_k / A' = (\pi + 2) \cdot c_u + q$$

Naprężenie całkowite w gruncie, obok fundamentu zastępczego, w poziomie posadowienia, podobnie jak w sytuacji trwałej wyniesie:

$$q = \gamma_{k,MSa} \cdot (D + h) = 18 \cdot (1,15 + 1,0) = 38,7 \text{ kPa}$$

Charakterystyczna wartość oporu granicznego:

$$R_k = 1,57 \cdot [(3,14 + 2) \cdot 90,0 + 38,7] = 787 \text{ kN}$$

Obliczeniowa wartość oporu granicznego:

$$R_d = 787 / 1,4 = 562 \text{ kN}$$

Warunek nośności

$$V_d < R_d \rightarrow 487 \text{ kN} < 562 \text{ kN} \rightarrow \\ \rightarrow \text{spełniony z zapasem } 100 \cdot (1 - 487 / 562) = 13,3\%$$

Podsumowanie

Przedstawione przykłady nie wyczerpują zagadnienia projektowania fundamentów bezpośrednich według Eurokodu 7, a tylko dają pogląd na typowy tok obliczeń dla pojedynczych fundamentów sztywnych. Gdy obiekt posadowiony jest na wielu stopach i/lub ławach, odpowiednią uwagę należy poświęcić stanom granicznym użytkowania, tj. takim kryteriom projektowania jak różnice osiadań, przechylenie budowli, strzałka ugięcia budowli. W przypadku projektowania fundamentów bezpośrednich wiotkich (np. płyty fundamentowe) należy natomiast uwzględnić interakcję pomiędzy fundamentem a gruntem, tj. wpływ deformacji na wartości sił wewnętrznych. Należy wówczas stosować modele analityczne podłoża, takie jak model Winklera (który jednak nie daje żadnej informacji o naprężeniach w gruncie) lub korzystać z programów numerycznych dających pełny obraz deformacji i naprężeń zarówno w konstrukcji fundamentowej, jak i w gruncie (Plaxis, Z-Soil, Flac).

Odrębnym problemem jest projektowanie innych niż fundamenty bezpośrednie konstrukcji geotechnicznych, takich jak pale, konstrukcje oporowe, kotwy, zbocza wykopów i nasypów, budowle ziemne. Projektowanie wszystkich tych konstrukcji regulowane jest obecnie przez Eurokod 7, a omówienie każdej z nich wymaga osobnego opracowania.

dr inż. Marek Wojciechowski

Dotychczas w ramach żółtych wkładek **PROJEKTOWANIE KONSTRUKCJI WG EUROKODÓW**, ukazały się:

- ◆ Zbigniew Kotynia, *PN-EN 1991-1-1:2004 Przykłady obliczeniowe i PN-EN 1991-1-5:2005 Przykłady obliczeniowe*, „Kwartalnik Łódzki” nr IV/2012 (36) s. 17-23.
- ◆ Maria E. Kamińska, *PN-EN 1992-1-1 Stan graniczny nośności przekroju obciążonego momentem zginającym i siłą podłużną*, „Kwartalnik Łódzki” nr V/2012 (37) s. 13-26.
- ◆ Wiesław Kaliński, *PN-EN 1995-1-1 (cz. 1). Przykłady obliczania konstrukcji drewnianych*, „Kwartalnik Łódzki” nr I/2013 (38) s. 19-26.
- ◆ Wiesław Kaliński, *PN-EN 1995-1-1 (cz. 2). Przykłady obliczania konstrukcji drewnianych*, „Kwartalnik Łódzki” nr II/2013 (39) s. 15-20.
- ◆ K. Chudyba, *Przykłady określania odporności pożarowej konstrukcji z betonu wg normy PN-EN 1992-1-2*, „Kwartalnik Łódzki” nr III/2013 (40) s. 17-23.
- ◆ Michał Gajdzicki, Jerzy Goczek, *Projektowanie konstrukcji stalowych wg Eurokodu 3*, „Kwartalnik Łódzki” nr IV/2013 (41), s. 19-26.
- ◆ Michał Gajdzicki, *Projektowanie śrubowych połączeń doczołowych wg Eurokodu 3*, „Kwartalnik Łódzki” nr I/2014 (42), s. 23-30.

Innowacyjne wzmacnianie i stabilizacja gruntów wysadzinowych

Szczególnym zagadnieniem, niezmiernie ważnym dla konstrukcji obiektów budowlanych, tak liniowych jak i kubaturowych, jest innowacyjny sposób trwałego wzmacniania słabonośnych podłoża gruntowych pod konstrukcje nawierzchni drogowych, podtorza torów kolejowych oraz posadzki hal przemysłowych i handlowych posadowionych bezpośrednio na gruncie. Nie trzeba uzasadniać, że stan podłoża gruntowego, będący swoistym fundamentem dla posadowionej na nim zasadniczej konstrukcji obiektu budowlanego, stanowi o jego trwałości.

Od wielu lat w drogownictwie stosuje się z powodzeniem ulepszenie i wzmacnianie gruntów spoiwami hydraulicznymi cementem, wapnem lub aktywnymi popiołami lotnymi, tak by grunty zaszerogowane do nośności G2-G4 doprowadzić do cech nośności G1. Problemem są grunty wysadzinowe (gliny, iły, pyły), których stabilizacja spoiwami hydraulicznymi jest mało skuteczna lub nie daje oczekiwanych efektów nośności. Grunty te z uwagi na swe niekorzystne właściwości zwykle poddaje się wymianie na materiały sypkie (np. piasek, tłuczeń, pospółkę), by zapewnić oczekiwaną nośność, stosując dodatkowo geosiatki czy geokraty itp.

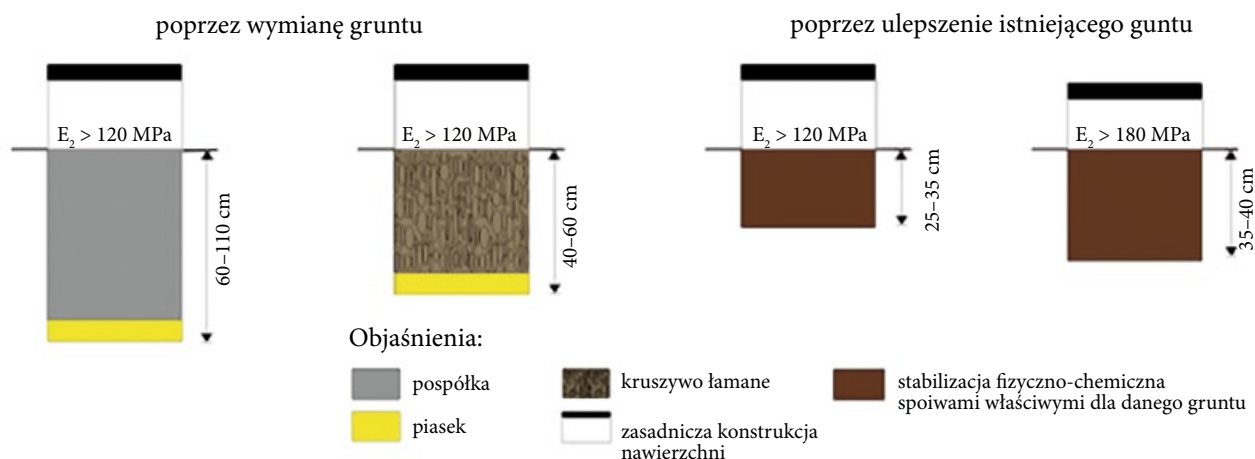
Decyzje takie są poprawne technicznie, jednakże wydłużają czas realizacji robót, stwarzają kłopot z zagospodarowaniem nieprzydatnego gruntu, narażają inwestora na duże koszty i wcale nie gwarantują trwałości stabilnej podstawy dla zasadniczej konstrukcji drogi. Wszak na rodzimym słabonośnym podłożu, po usunięciu nieprzydatnej warstwy gruntu, ułożone zostają sypkie warstwy piasku, tłuczni, które choć zagęszczo-

ne i spełniają wymagania wyższej nośności podczas odbioru, jednak z czasem, pod wpływem dynamicznych obciążeń, jak również penetracji wód opadowych, ich ziarna przemieszczają się lub zostają wciśnięte w słabe podłoże, co uwidacznia się koleinami, miejscowymi ugięciami, a nawet zapadnięciami górnych warstw nawierzchni.

Dodatkowym czynnikiem destrukcyjnym są niekorzystne zjawiska atmosferyczne, jak roztopy czy powodzie, a także zdarzenia losowe – awarie pobliskiego wodociągu czy kanalizacji, powodujące wymywanie luźnych materiałów podłoża lub podbudowy. Ich skutki to nie tylko odkształcenia nawierzchni, ale również jej spękania, następnie ubytki i niebezpieczne dla ruchu pojazdów deformacje.

Ponadto, w wielu regionach kraju są trudności z nabyciem normowych materiałów do wymiany, co wymusza zastosowanie miejscowych substytutów kosztem końcowej jakości nawierzchni. Im grubsze warstwy mechanicznie zagęszczonych luźnych materiałów, tym bardziej prawdopodobne,

Rys. 1. Przykładowe rozwiązania wzmacniania podłoża G2 – G4 pod konstrukcje nawierzchni dróg KR1 – KR6



że z czasem ich składniki ulegną przesunięciom, a konstrukcja nawierzchni destrukcji. Efekty te uwiadcniają się nieraz w krótkim czasie po zakończeniu budowy. To negatywne zjawisko może występować również na nasypach, zarówno drogowych jak i kolejowych.

Aby zmniejszyć prawdopodobieństwo wyżej wymienionych zjawisk, proponuję bardziej wnikliwie zainteresować się innowacyjnym scalaniem chemiczno-fizycznym gruntów wysadzinowych, zamiast poddawać je wymianie.

Stabilizacja chemiczno-fizyczna

Grunty takie jak: gliny, ły, piaski gliniaste, pospółki i zwierzeliny gliniaste zaliczane do wysadzinowych lub wątpliwych, mogą być skutecznie doprowadzone do cech nośności G1 bez potrzeby ich wymiany. Służą do tego specjalne spoiwa i proste technologie, których stosowanie w naszym kraju w ostatnich latach przyniosło zaskakująco dobre efekty w drogownictwie, budownictwie kubaturowym, na lotniskach i torowiskach kolejowych. Rysunek 1. przedstawia porównanie stosowanych wymian gruntu dla osiągnięcia wymaganej nośności podłoża z jego ulepszeniem i wzmocnieniem poprzez stabilizację chemiczno-fizyczną.

Aby uzyskać pod zasadniczą konstrukcją drogi wtórny moduł odkształcenia $E_2 > 120$ Mpa, przyjmuje się tradycyjnie wymianę istniejącego podłoża z gruntu G4 na pospółkę plus piasek na głębokość 60-100 cm! Gdy zastosujemy kruszywo łamane, można zmniejszyć wymienianą warstwę do 40-60 cm, aby osiągnąć wymagane parametry nośności. Natomiast podejmując decyzję o stabilizacji na miejscu istniejącego gruntu G2-G4 na głębokość 25-35 cm, można bez wymiany gruntu uzyskać ten sam parametr nośności podłoża dla tej samej konstrukcji drogi (rys. 1). Zwiększenie grubości zastabilizowanej warstwy gruntu najczęściej przynosi w efekcie wyższy wtórny moduł odkształcenia, co z kolei

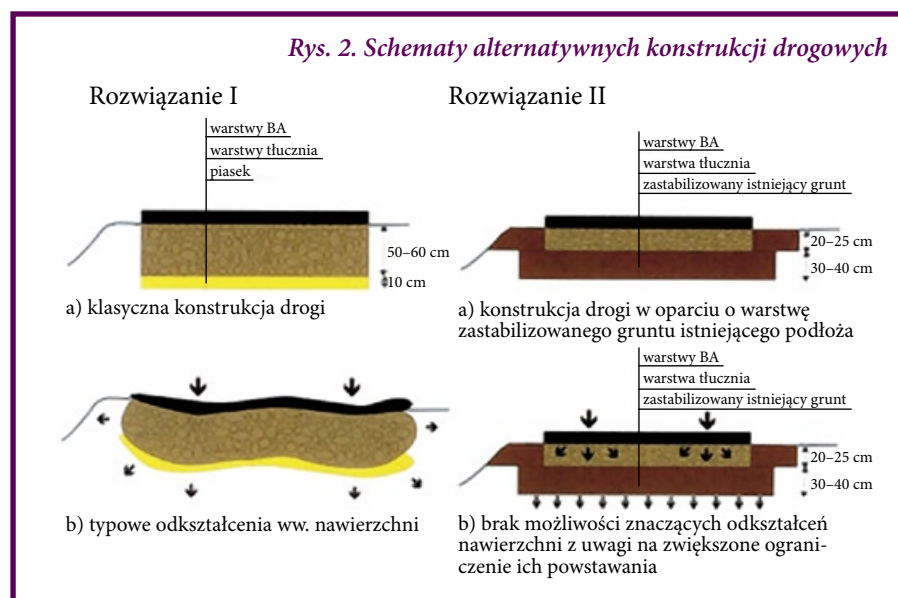
pozwała zmniejszyć grubości warstw zasadniczej konstrukcji drogi. Dodatkową korzyścią z wykonania scalonej trwale warstwy gruntu jest wytworzenie swoistej przepony uniemożliwiającej penetrację drobnych elementów podbudowy w słabonośne podłoże, czyli wciskanie tłucznia, np. w miękką glinę. Wykonanie zastabilizowanej warstwy poza obrys jezdni, czyli wraz z poboczem, utrwała jego formę, co znacząco zmniejsza podatność pobocza na erozję spływających z nawierzchni wód opadowych oraz niszczenie przez doraźny postój lub przejazd pojazdów kołowych (rys. 2).

Trzeba podkreślić, że wykonana stabilizacja chemiczno-fizyczna słabonośnych gruntów wysadzinowych, zwana technologią „envtech”, pozwala utworzyć podatny monolityczny materiał, bez spękań skurczowych, o znacznie zwiększonej nośności, mrozoodporności i trwałości zmęczeniowej nawierzchni. Ponadto, zastosowane w niej specjalne spoiwo EN-1 niesie za sobą dodatkowy czynnik ekologiczny, np. wiązanie ewentualnych zanieczyszczeń gruntu materiałami petrochemicznymi czy metalami ciężkimi i ich zabezpieczeniu przed wymywaniem w otoczenie.

Wzmacnianie gruntów wysadzinowych i wątpliwych w technologii „envtech” polega na rozścieleniu na ukształtowanej powierzchni określonej ilości cementu portlandzkiego w ilości 2,5-3,5% (wagowo) do stabilizowanego gruntu (dla warstwy 30 cm gliny to około 20 kg/m²). Następnie z użyciem recyklera z podłączoną cysterną na roztwór przystępuje się do wymieszania cementu z gruntem przy jednoczesnym podawaniu na bęben mieszający recyklera roztworu środka Roadbond EN-1. Fabrycznie dostarczany koncentrat Roadbond EN-1 dozuje się w stałej ilości 0,15 litra na m³ gruntu, ale w bezwarunkowym rozcieńczeniu w wodzie w stosunku 1:200-400 w zależności od aktualnej wilgotności danego gruntu. Po wymieszaniu na miejscu gruntu z cementem i roztworem środka EN-1 przeprowadza się wyrównanie powierzchni z użyciem równiarki, a następnie zagęszczanie

powstałej mieszanki walcami (> 10 t) – okołowanym i ogumionym. Prace prowadzi się w temperaturze otoczenia powyżej +5°C, gdy nie ma opadów atmosferycznych. Grunt przeznaczony do stabilizacji powinien zawierać więcej niż 20% frakcji pylistych, natomiast nie powinien mieć >5% składników organicznych i wilgotności większej niż 20%. Zamiast recyklera z cysterną proces technologiczny można również przeprowadzić z użyciem glebogryzarki i polewaczki (dla roztworu). Badania powykonawcze odbiegają w pewnych szczegółach od dotąd stosowanych, co ma istotne znaczenie dla oceny efektu. To jest tylko orientacyjny, ogólny

Rys. 2. Schematy alternatywnych konstrukcji drogowych



opis technologii „envtech”. Inne spoiwa mają odmienne receptury i uwarunkowania stosowania.

Przykłady realizacji w technologii „envtech”

W ostatnich latach na odcinkach autostrad, wielu drogach krajowych (np. DK44, DK94, DK86, DK7), wojewódzkich (np. nr 943), powiatowych, gminnych, jak również ulicach kilku miast, korzystając z przedstawionej idei rozwiązań, wykonano kapitalne remonty i budowę nowych nawierzchni.

Jednym z przykładów może być również droga powiatowa nr 1183F koło Zielonej Góry, której dwukilometrowy odcinek przebiega przez podmokłe tereny leśne. Jej zniszczona nawierzchnia asfaltowa, mająca spękania, zapadnięcia, ubytki miejscami uniemożliwiała bezpieczny przejazd. Łatanie, usuwanie szkód przynosiło tylko doraźną, krótką czasowo poprawę. Przyczyna tkwiła w słabonośnym podłożu z gruntu gliniasto-piaszczystego, do którego wciskana była podbudowa tłuczniowa. Rozważano całkowitą przebudowę drogi z podniesieniem niwelety na nasyp odporny na podmakanie okresowym wysokim poziomem wód gruntowych. Czas i koszt realizacji robót był nie do przyjęcia. Zdecydowano się na stabilizację rodzimego gruntu w warstwie 40 cm w technologii „envtech”, tworząc podatną przepłonę lepiej rozkładającą obciążenia na słabe podłoże. Po rozbiórce zdegradowanej konstrukcji drogi wykonano w korycie ulepszenie gruntu, stosując cement portlandzki w ilości 3% wagowo i płynne spoiwo Roadbond EN-1. Dziennie wykonywano ok. 2500 m² stabilizacji. Po uzyskaniu pozytywnego efektu po trzech dniach zaczęto układać na niej 25 cm warstwę tłucznia, a następnie nową nawierzchnię asfaltowo-betonową. Czas przebudowy drogi i koszt okazał się znacznie korzystniejszy od innych rozważanych rozwiązań.



Fot. 1. Sprzęt do stabilizacji podczas wzmacniania gruntu gliniastego skrajnego pasa drogi krajowej z użyciem cementu i środka EN-1: cysterna, recyler, równiarka, walec, (rozścielacz do cementu jest niewidoczny)

W 2001 r. remontowano obwodnicę Oświęcimia DK44. Zastosowana na górze nasypu stabilizacja fizyczno-chemiczna (3,5% cementu + spoiwo EN-1) istniejącego gruntu przyniosła oczekiwane parametry $E_2 > 200$ MPa, zagęszczenie E_2/E_1 w granicach 2,0 oraz wytrzymałość próbek na ściskanie po 28 dniach w granicach 2,7-3,1 MPa. Te wyniki pozwoliły na bezpośrednie pokrycie zastabilizowanej, scalonej 35 cm warstwy gruntu, jedynie 8 cm warstwą BA i 3,5 cm SMA. Zadanie wykonano przy jednostronnym ograniczeniu ruchu w niewiele ponad miesiąc, za jedną trzecią kosztów (w porównaniu z tradycyjnymi rozwiązaniami). Uniknięto wielu problemów związanych z organizacją ruchu, przebudową od podstaw słabonośnego nasypu z gruntu gliniasto-pyłastego z domieszką kamienia wapiennego, dowozem ogromnych ilości tłucznia, wykonaniem grubszych warstw nawierzchni. Od tego czasu minęło przeszło 12 lat i pomimo ruchu ciężkiego taboru drogowego stan nawierzchni jezdni, jak również poboczy jest bardzo dobry, nie ma odkształceń.

O racjonalnej decyzji wzmocnienia słabonośnego gruntu, można się również przekonać na przykładzie remontu skrajnego torowiska linii kolejowej w Chybiu w końcu 2001 roku. Torowisko umiejscowione było na nawodnionym na-



Fot. 2. DK44 (2001 r.) Zagęszczanie zastabilizowanego gruntu pobocza i rozścielanie emulsji asfaltowej na zastabilizowanej warstwie gruntowej podbudowy bezpośrednio pod warstwę betonu asfaltowego



Fot. 3. DK94 (2007 r.) Jednodniowy efekt stabilizacji podłoża gliniastego cementem + EN-1, warstwa 35 cm

sybie z gruntu gliniastego o wtórnym module odkształcenia E_2 w granicach 9-16 MPa. Odkształcenia podtorza stały się niebezpieczne dla ruchu. Całkowite rozebranie nasypu nie wchodziło w rachubę, gdyż osłabiłoby to sąsiednie czynne torry, słupy trakcji elektrycznej i obnażyło światłowód. Groziło całkowite wstrzymanie ruchu w tym ważnym węźle kolejowym. Jedynym rozwiązaniem było zastosowanie wzmocnienia górnej warstwy nasypu w technologii chemiczno-fizycznej „envtech”. Pomimo trudnych warunków prowadzenia robót, wykonana stabilizacja warstwy 40 cm po trzech dniach spełniła oczekiwane parametry nośności ($E_2 > 100$ MPa) i zagęszczenia. Już po dwóch tygodniach pociągi ruszyły po wyremontowanym torowisku.

W 2000 r. zrezygnowano z wymiany gruntu gliniasto-piaszczystego na powierzchni 4 ha wykonywanej nowej płyty postojowej dla samolotów w ramach rozbudowy lotniska w Katowicach-Pyrzowicach. Wzmocnienia słabonośnego gruntu dokonano poprzez stabilizację chemiczno-fizyczną, znacząco skracając czas i koszty realizacji robót. Podobne rozwiązania zastosowano na terenach wielu centrów handlowych i obiektów przemysłowych, pod posadzkami hal i nawierzchniami parkingów. Utwardzenie i scalenie grun-

tów gliniastych w tej technologii, na całym terenie inwestycji przemysłowej w Gliwicach pozwoliło na rezygnację na kilku hektarach z wymiany gruntu, z budowy tymczasowych technologicznych dróg, umożliwiło prowadzenie robót kubaturowych przez okres zimowy i ograniczyło warstwy konstrukcyjne posadzek przemysłowych tylko do zasadniczej płyty betonowej.

Powyżej podałem przykłady tylko kilku wybranych przedsięwzięć, które można sprawdzić po przeszło 10 latach użytkowania. Do dziś wykonano wzmocnienie gruntów słabonośnych w technologii fizyczno-chemicznej z użyciem specjalnych płynnych spoiw jonowymiennych na wielu dziesiątkach odpowiedzialnych zadań, jednakże jest to zbyt mało, jeśli weźmie się pod uwagę możliwości zastosowań. Spoiwa te mają od lat stosowne aprobaty techniczne i inne niezbędne akceptacje różnych instytucji. Otwierają olbrzymie pole do popisu przy realizacji trwałego wzmocnienia gruntów gliniastych, ilastych i pylistych, począwszy od gminnych i leśnych dróg gruntowych, ścieżek rekreacyjnych i rowerowych, tymczasowych dróg i placów manewrowych, podnoszenia nośności podłoża, aż po podbudowy pomocnicze i zasadnicze dróg o kategorii ruchu KR1-KR6.



Fot. 4. Hala fabryczna „Martifer” w Gliwicach (2003/2004 r.) Stabilizacja w technologii „envtech” gruntu gliniastego pod posadzkę betonową

Korzyści i uwarunkowania

Wzmacnianie i ulepszanie istniejących gruntów (w tym gliniastych) przez ich stabilizację daje znaczące korzyści nie tylko inwestorom (orientacyjny koszt warstwy 30-35 cm wynosi 25-30 zł/m²), ale i przyszłym użytkownikom, minimalizując koszty utrzymania przez wiele lat, gdyż zmniejsza prawdopodobieństwo odkształceń nawierzchni i przedwczesnych remontów. Aby osiągnąć skuteczny efekt, należy: po pierwsze, dokładnie rozpoznać rodzaj i stan gruntu, po drugie, dobrać odpowiednie spoiwo oraz wykonać zgodnie z określoną technologią robót stabilizację warstwy nie mniejszej niż 25 cm. Standardem w budowie dróg winno być wzmacnianie słabonośnych gruntów poprzez stabilizację warstw 30-40 cm, a nie jak się jeszcze spotyka nawet na autostradach – 10-15 cm. To nie może być skorupka, która pęka już w trakcie układania na niej warstw tłuczniowych. To musi być solidny, swoisty fundament, podstawa dla konstrukcji nawierzchni, posadzki, torowiska, nasypu. Trzeba sobie zdawać sprawę, że poprawienie złego wzmocnienia podłoża jest o wiele trudniejsze niż górnej warstwy nawierzchni. Wszystkim znane są permanentne remonty zdewastowanych górnych nawierzchni asfaltowych, pomimo że struktura niższych sypkich warstw uległa destrukcji a podłoże jest słabonośne. To jest ciągle marnotrawstwo materiału i z trudem uzyskanych środków finansowych. Takie drogi trzeba wykonać od nowa, od podstawy lub przeprowadzić specjalny innowacyjny recykling na miejscu. Dramatem jest, gdy nowa konstrukcja drogi ponownie stanowi nieskuteczne rozwiązanie, a jej szybko pojawiające się wady są przyjmowane ze zrozumieniem przez decydentów.

Wykonana warstwa zastabilizowanego gruntu w technologii „envtech” z użyciem spoiwa EN-1, z uwagi na uzyskane właściwości nieprzepuszczania cieczy, wymaga skutecznego rozwiązania odprowadzenia ewentualnych wód z ułożonych na niej warstw materiałów sypkich. Jest to bardzo istotne zagadnienie, którego zbagatelizowanie może przyczynić się do wysadzin wyżej położonych warstw nawierzchni. Nie dotyczy to przypadku, gdy warstwy bitumiczne lub betonowe są położone bezpośrednio na zastabilizowanej warstwie gruntu, co było praktycznie wykonywane. Badania wykonanej warstwy na miejscu, jak również pobranych próbek w laboratorium, odbiegają nieco od badań wykonanej stabilizacji spoiwami hydraulicznymi. Nieprzestrzeganie odmiennych wymagań w tej kwestii powoduje błędne wnioski. Zainteresowanych kieruję do szczegółowych uwarunkowań przedstawionych w publikowanych warunkach technicznych stabilizacji gruntów z użyciem niniejszych spoiw.



Fot. 5. Przekrój nawierzchni z widoczną zastabilizowaną warstwą stanowiącą barierę dla podciągania kapilarnej wody gruntowej

Każda technologia wymaga przestrzegania pewnych zasad, aby przynosiła oczekiwane efekty.

Zamiast podsumowania

Chociaż na naszym rynku od wielu lat dostępne są specjalne spoiwa dla gruntów słabonośnych, pozwalające wykonać dla potrzeb zwiększonego ruchu trwalsze konstrukcje drogowe, ich znajomość nawet w branży drogowej jest zbyt mała. Czemu to przypisać? Głównie brakowi potrzeby poszerzania wiedzy. Najłatwiej stosować powtarzane od pół wieku rozwiązania, tkwiąc często w archaicznym zasadach budowy dróg. Projektant nie musi zmieniać w opracowaniach wzorcowych rysunków przekrojów konstrukcyjnych i opisów technicznych, inwestor jest zwykle usatysfakcjonowany tanim projektem i znanym ogólnie rozwiązaniem, a wykonawcę zadawała realizacja zadania, które im droższe, tym przynosi większy zysk. Dlatego tak popularne są wymiany gruntów i transport ogromnych mas drogowych. Wbrew pozorom, mało komu tak naprawdę zależy na wieloletniej trwałości nawierzchni drogowej. W kularach licznych spotkań branżowych można usłyszeć: co byśmy robili, gdyby faktycznie osiągnano zakładaną dwudziestoletnią niezmiennie dobrą jakość drogi?

Może jednak warto spróbować poszerzyć swą wiedzę o informacje umieszczone w internecie, licznych publikacjach naukowych czy branżowych pismach, zapoznać się z treścią odpowiednich aprobat technicznych, wzorcowych specyfikacji technicznych czy kontaktować się z osobami mającymi potwierdzone wieloletnie doświadczenie w stosowaniu innowacyjnych technologii? Brak szerokich zastosowań innowacyjnych technologii wzmocnień i stabilizacji gruntów wysadzinowych należy uważać za niezrozumiały w kontekście zawsze podkreślanej twórczej myśli inżynierskiej oraz potrzeb budownictwa drogowego w zakresie poszukiwania racjonalnych rozwiązań.

Metody zmniejszania drgań

Działające w Łodzi zakłady włókiennicze zajmują przeważnie stare pomieszczenia fabryczne. Wymiana zużytych maszyn na nowe o większych mocach często prowadzi do niebezpiecznego dla konstrukcji budynku i pracowników wzrostu drgań stropów. Wybranie najtańszej, ale i skutecznej metody ograniczenia tych drgań, należy do zadań inżyniera, który podejmie się rozwiązania tego problemu. Początek jego pracy polega na ustaleniu głównego źródła drgań. W przypadku pomieszczeń fabrycznych należy sprawdzić, czy nadmierne drgania nie powstają na skutek nieprawidłowej pracy maszyn, wywołanej uszkodzonymi łożyskami, źle zmontowanymi lub niewłaściwie eksploatowanymi. Dopiero po ustaleniu, że naprawa stanu maszyn nie rozwiąże problemu, można przystąpić do poszukiwania innych sposobów ograniczania drgań.

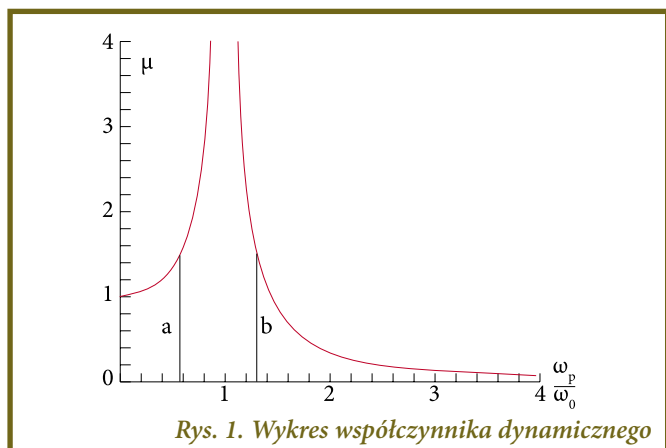
Podstawowym powodem dużych drgań są **zjawiska rezonansowe** wywołane bliskością częstości podstawowych drgań własnych stropów z częstościami siły wymuszającej, powstającej w trakcie normalnej pracy maszyn. Ilustrację zjawiska rezonansu można pokazać na znanym wykresie, przedstawiającym zależność współczynnika dynamicznego μ od stosunku częstości siły wymuszającej do częstości drgań swobodnych. Wykres ten (rys. 1) dotyczy nietłumionych drgań wymuszonych masy o jednym stopniu swobody, zamocowanej na sprężynie o liniowej charakterystyce naprężenie-odkształcenie.

Współczynnik dynamiczny określa proporcję między amplitudą przemieszczenia masy zamocowanej sprężynie i obciążonej siłą przyłożoną harmonicznym a przemieszczeniem w przypadku przyłożenia do tej samej masy identycznej siły, ale w sposób statyczny. Współczynnik dynamiczny wyznacza się ze wzoru:

$$\mu = \left| \frac{1}{1 - \frac{\omega_p^2}{\omega_0^2}} \right|$$

gdzie: ω_p – częstość kołowa siły wymuszającej, ω_0 – częstość kołowa drgań własnych.

Badając **drgania wymuszone** i **drgania własne**, niezbędne jest ustalenie, czy w konkretnym przypadku częstość drgań wymuszonych jest większa czy mniejsza od częstości drgań własnych. W zależności od tego podejmować można różne działania ograniczające wielkość drgań. Na rysunku 1 zaznaczono dwa



Rys. 1. Wykres współczynnika dynamicznego

odcinki a i b. Odcinek oznaczony literą a to wartość współczynnika dynamicznego, w przypadku gdy częstość podstawowych drgań własnych jest większa od drgań wymuszających. W odwrotnej sytuacji wartość współczynnika dynamicznego obrazuje odcinek oznaczony literą b. Wyznaczenie częstości drgań wymuszających wykonać należy przy użyciu odpowiedniego sprzętu pomiarowego, mierząc parametry drgań stropu (zwykle przyspieszenia) przy pracującej maszynie. Drgania własne najlepiej jest wyznaczać metodami obliczeniowymi i następnie potwierdzić wyniki, przeprowadzając pomiary doświadczalne. Pomiary drgań własnych wykonujemy przy wyłączonych maszynach, a strop wprowadzamy w drgania zadając impuls siły. Ważne jest wybranie odpowiedniego miejsca pomiarowego, leżącego możliwie najbliżej strzałki ugięcia, odpowiadającej wyznaczonej częstości drgań własnych. Uzyskany w wyniku pomiarów wykres drgań pozwala prócz ustalenia częstości drgań własnych oszacować **wartość tłumienia**. Wyniki pomiarów służą do wykonania rozkładów widmowych, z których otrzymujemy częstości drgań wymuszonych i podstawowe częstości drgań własnych. Transformację Fouriera wykonać możemy wykorzystując gotowe programy, dołączane do profesjonalnych systemów pomiarowych bądź przesyłając dane do programów matematycznych dedykowanych do obliczeń symbolicznych. W tym drugim przypadku dysponujemy większą swobodą w analizie i obróbce otrzymanych wyników.

Jeżeli w wyniku przeprowadzonych pomiarów i obliczeń stwierdzimy, że częstość pierwszej lub drugiej częstości drgań własnych jest bliska, ale większa od drgań wymuszających, należy przedsięwziąć działania zmierzające do zwiększenia częstości drgań własnych. W wypadku przeciwnym należy podjąć działania odwrotne, to znaczy zmniejszyć częstość drgań własnych.

Zwiększenie częstości drgań własnych może być przeprowadzone na kilka sposobów. Najtańszym z nich jest przesunięcie maszyny bliżej głównych rygli stropowych lub bliżej słupów nośnych. Można usztywnić konstrukcję nośną wzmacniając ją bądź wprowadzając na przykład dodatkowe słupy.

W celu zmniejszenia częstości drgań własnych można po przeprowadzeniu obliczeń statycznych i dynamicznych przesunąć maszynę dalej od rygli głównych lub słupów, albo odpo-

wiednio dociążyć strop. Można też wprowadzić odpowiednie **wibroizolatory** pod nogi maszyny. Dobranie parametrów wibroizolatorów od oczekiwanych efektów wymaga oczywiście przeprowadzenia odpowiednich obliczeń. W niektórych przypadkach mamy możliwość zmiany częstości siły wymuszającej drgania poprzez sterowanie obrotami pracujących maszyn.

Odmianą metodą walki z nadmiernymi drganiami jest **stosowanie tzw. tłumików rezonansowych**, nazywanych też tłumikami masowymi lub wibroizolatorami masowymi. Podstawy teoretyczne ich pracy zostaną dalej skrótowo omówione na przykładzie drgań układu o dwóch stopniach swobody.

Przypomnijmy **metodę przemieszczeń** wykorzystywaną do wyznaczania amplitud przemieszczeń n mas. Wprowadźmy następujące oznaczenia:

Wektor kolumnowy

oznaczający przemieszczenia n mas układu mas.

$$\{y(t)\} = \begin{Bmatrix} y_1(t) \\ \vdots \\ y_n(t) \end{Bmatrix}$$

Macierz sztywności:

$$[K] = \begin{bmatrix} k_{11} & \dots & k_{1n} \\ \vdots & \dots & \vdots \\ k_{n1} & \dots & k_{nn} \end{bmatrix}$$

gdzie k_{ij} oznacza siłę, jaką należy działać na masę „ i ” przy istnieniu przemieszczenia jednostkowego masy „ j ” i przy założeniu zerowych przemieszczeń pozostałych mas układu.

Wektor przyspieszeń mas :

$$\{\ddot{y}(t)\} = \begin{Bmatrix} \ddot{y}_1(t) \\ \vdots \\ \ddot{y}_n(t) \end{Bmatrix}$$

Wektor sił bezwładności:

$$-\{m\ddot{y}(t)\} = -\begin{Bmatrix} m_1 \ddot{y}_1(t) \\ \vdots \\ m_n \ddot{y}_n(t) \end{Bmatrix} = -[m]\{\ddot{y}(t)\}$$

gdzie $[m]$ oznacza diagonalną macierz mas zapisaną dalej:

$$[m] = \begin{bmatrix} m_1 & \dots & 0 \\ \vdots & \dots & \vdots \\ 0 & \dots & m_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} m_1 & & \\ & m_2 & \\ & & m_n \end{bmatrix}$$

Dla przyjętych oznaczeń układ równań metody przemieszczeń wyglądać będzie następująco:

$$[K]\{y(t)\} = -[m]\{\ddot{y}(t)\} + \{P(t)\}$$

Równanie oznacza, że siły przyłożone do mas, konieczne dla przemieszczenia się tych mas zgodnie z wektorem przemieszczeń $\{y(t)\}$, są sumą sił bezwładności $-[m]\{\ddot{y}(t)\}$ i sił zewnętrznych $\{P(t)\}$. Jeżeli siła wymuszająca posiada charakter harmoniczny $\{P(t)\} = \{P\} \sin(\omega t)$, to można przewidzieć, że przemieszczenia mas będą opisane także przez funkcje harmoniczne $\{y(t)\} = \{Y\} \sin(\omega t)$. Po dwukrotnym scałkowaniu po czasie przyspieszeń mas otrzymamy związek:

$$[K]\{Y\} - \omega_p^2 [m]\{Y\} = \{P\}$$

lub po uproszczeniu:

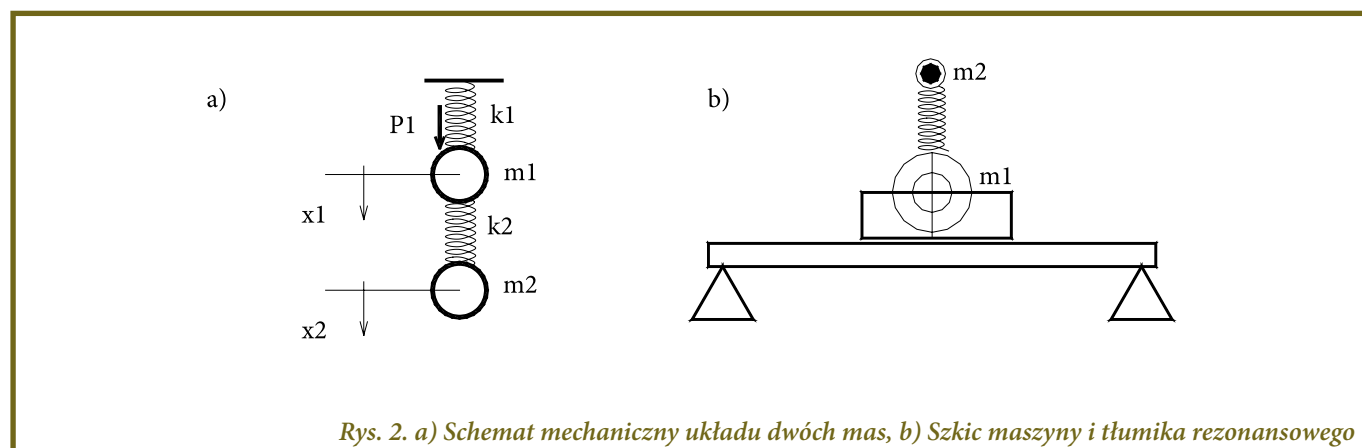
$$([K] - \omega_p^2 [m])\{Y\} = \{P\}$$

Wprowadźmy oznaczenie $L = [[K] - \omega_p^2 [m]]$ i założmy, że $\det [L] \neq 0$, wówczas poszukiwane amplitudy drgań otrzymamy rozwiązując algebraiczny układ równań $[L]\{Y\} = \{P\}$, gdzie: $\{Y\}$ – wektor poszukiwanych amplitud przemieszczeń mas, $\{P\}$ – wektor znanych amplitud sił czynnych, $[L]$ – macierz zdefiniowana wyżej.

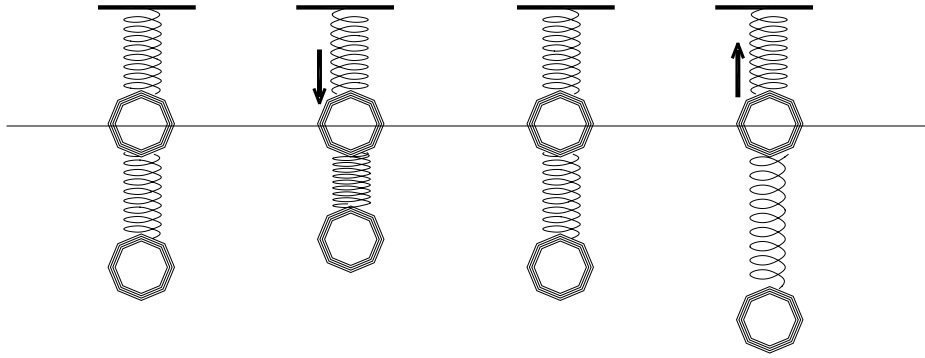
Rozwiązanie zadania można zapisać w postaci macierzowej: $\{Y\} = [L]^{-1} \{P\}$

Rozwiążmy teraz zadanie z dwoma masami, z których jedna obciążona jest siłą harmonicznie zmienną w czasie $p_1 = P \sin \omega_p t$.

Masa m_1 reprezentuje masę maszyny i stropu, masa m_2 reprezentuje masę tłumika sejsmicznego. Sztywność k_1 to sztywność stropu (odwrotność podatności δ_1), a k_2 to sztywność tłumika.



Rys. 2. a) Schemat mechaniczny układu dwóch mas, b) Szkic maszyny i tłumika rezonansowego



Rys. 3. Schemat pracy tłumika rezonansowego

$$\delta_{11} = \frac{1}{k_1}, \delta_{22} = \frac{1}{k_1} + \frac{1}{k_2}, \delta_{12} = \frac{1}{k_1}$$

Znając sztywności k_1 i k_2 , możemy wyznaczyć macierz sztywności K ,

$$K := \begin{bmatrix} k_1 + k_2 & -k_2 \\ -k_2 & k_2 \end{bmatrix}$$

Po zapisaniu macierzy mas

$$M := \begin{bmatrix} m_1 & 0 \\ 0 & m_2 \end{bmatrix}$$

wyznaczamy macierz L :

$$L := K - \omega_p^2 M$$

$$\begin{bmatrix} k_1 + k_2 - \omega_p^2 m_1 & -k_2 \\ -k_2 & k_2 - \omega_p^2 m_2 \end{bmatrix}$$

Rozwiązując układ równań, otrzymujemy wektor amplitud.

$$\begin{bmatrix} \frac{(-k_2 + \omega_p^2 m_2)p_1}{k_1 k_2 - k_1 \omega_p^2 m_2 - k_2 \omega_p^2 m_2 - \omega_p^4 m_1 k_2 + \omega_p^4 m_1 m_2}, \\ \frac{k_2 p_1}{k_1 k_2 - k_1 \omega_p^2 m_2 - k_2 \omega_p^2 m_2 - \omega_p^4 m_1 k_2 + \omega_p^4 m_1 m_2} \end{bmatrix}$$

Pierwsza składowa wektora to amplituda przemieszczeń masy m_1 , druga składowa to amplituda przemieszczeń masy m_2 . Łatwo zauważymy, że dla sztywności $k_2 := \omega_p^2 m_2$ amplituda przemieszczeń masy m_1 równa jest zeru.

Pamiętamy, że częstość drgań własnych masy m zawieszony na sprężynie o sztywności k wynosi:

$$\omega_0 = \sqrt{\frac{k}{m}}$$

Wykorzystując tę zależność, możemy zapisać związek $k = \omega_0^2 m$.

Wstawiając powyższą zależność do równania $k_2 := \omega_p^2 m_2$ otrzymamy:

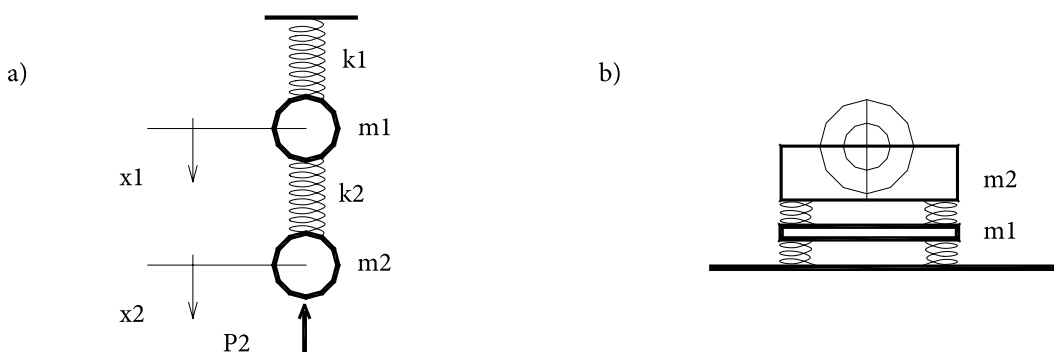
$$\omega_2^2 m_2 = \omega_p^2 m_2$$

Stąd oczywisty wniosek, że w przypadku kiedy częstość drgań własnych masy m_2 , zamocowanej do łącznika o sztywności k_2 , równa jest częstości siły wymuszającej przyłożonej do masy m_1 amplituda przemieszczeń masy m_1 równa się zeru.

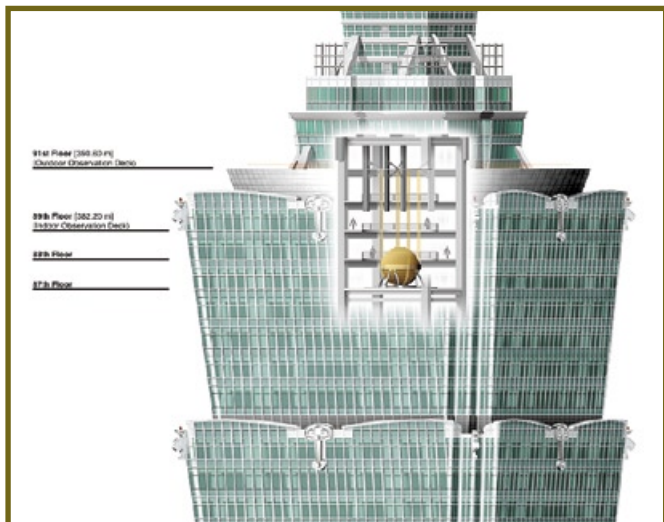
Jeżeli chcemy „uspokoić” drgania stropu wraz ze stojącą na nim maszyną, wywołane siłą wymuszającą o częstości ω_p , teoretycznie wystarczy dostawić sprężynę zamocowaną masę, której częstość drgań własnych

$$\omega_2 = \sqrt{\frac{k_2}{m_2}}$$

równa jest częstości siły wymuszającej.



Rys. 4. a) Schemat mechaniczny układu dwóch mas, b) Szkic maszyny i wibroizolatora z dodatkową masą



Fot. 1. Fragment wieżowca w Taipei z uwidocznionym tłumikiem sejsmicznym



Fot. 2. Masa tłumika sejsmicznego wieżowca w Taipei, masa 680 ton

Obliczmy jeszcze amplitudę przemieszczeń masy m_2 dla sztywności $k_2 := \omega_p^2 m_2$. W tym przypadku wynosi ona

$$-\frac{p_1}{k_2}$$

jest więc równa co do wartości bezwzględnej przemieszczeniu masy m_2 ustawionej na sprężystym podparciu o sztywności k_2 i obciążonej statycznie przyłożoną siłą p_1 . Znak minus przy wartości amplitudy oznacza, że drgania masy m_2 są w przeciwfazie do siły wymuszającej.

Na rys. 3 przedstawiono mechanizm likwidacji drgań masy obciążonej siłą wymuszającą. Siła w dolnej sprężynie, wywołana drganiami dolnej masy przesuniętymi o połowę okresu, równoważy w każdej chwili siłę wymuszającą.

Analogiczne rozwiązanie można przedstawić dla zadania, w którym siła dynamiczna przyłożona jest do masy m_2 .

W tym zadaniu masa m_1 reprezentuje masę tłumika rezonansowego, a masa m_2 reprezentuje masę maszyny. Sztywność k_1 i k_2 to sztywność łączników nad i pod masą tłumika. Wibroizolatory zbudowane na tym schemacie wykorzystywane są głównie do ograniczania oddziaływań dynamicznych maszyn na podłoże. Dobranie parametrów wibroizolatora do takiego zadania jest trochę trudniejsze od zagadania, które zostało opisane uprzednio.

Stosowaniem wibroizolatorów klasycznych i wibroizolatorów z masą pomocniczą zajmują się zwykle inżynierowie mechanicy. Obszarem, który na pewno wchodzi w zakres zainteresowań inżynierów budownictwa, jest problem ograniczeń drgań budynków wysokich i mostów. Drgania tych konstrukcji powstają na skutek uderzeń wiatru, wstrzą-

sów sejsmicznych lub w wyniku ruchu komunikacyjnego. Do tych celów wykorzystywane są przeważnie tłumiki rezonansowe o dużych masach, często wyposażone w zdolności adaptacyjne, które są w stanie w czasie rzeczywistym zmieniać swoje parametry.

Znanym przykładem takiego tłumika jest system TMD (Tuned Mass Damper) zamontowany na wysokości 380 m w wieżowcu w Teipei na Tajwanie (fot. 1 i fot. 2). System TMD jest tłumikiem masowym, wykonanym z płyt stalowych połączonych ze sobą w kształt kuli o masie ok. 680 t i średnicy 5,6 m. Przykładem zastosowania tłumików sejsmicznych dla stabilizacji mostów może być kładka dla pieszych Millenium w Londynie.

Na polskich uczelniach opracowywane są nowe rozwiązania systemów TMD. Przykładem mogą być prace dr. inż. Marcina Maślanki z AGH, wykorzystane do stabilizacji mostu w Wołgogradzie (fot. 3).

Z pewnością wibroizolacja, także niewielkich maszyn w zakładach przemysłowych, przy wykorzystaniu systemów TMD ma dużą przyszłość i warta jest poświęcenia większej uwagi.



Fot. 3. Jeden z 12 adaptacyjnych tłumików sejsmicznych zastosowanych do stabilizacji mostu w Wołgogradzie opracowany przez inż. Marcina Maślankę z AGH. Masa tłumika 5,2 tony

dr inż. Piotr Dębski
Politechnika Łódzka

Literatura

1. S. Kaliski i in., *Drgania i fale*, Warszawa 1986.
2. J.A. Goliński, *Wibroizolacja maszyn i urządzeń*, Warszawa 1979.
3. F. Weber, M. Maślanka, *Frequency and damping adaptation of a TMD with controlled MR damper*, IOP PUBLISHING, Smart Mater. Struct. 21 (2012) 055011 (17pp).
4. F. Weber, *Dynamic characteristics of controlled MR-STMDs of Wolgograd Bridge*, IOP PUBLISHING, Smart Mater. Struct. 22 (2013) 095008 (16pp).

XI Zjazd Naukowo-Techniczny Młodej Kadry PZITB

W dniach 13-14 lutego 2014 r. odbył się w Gdańsku XI Zjazd Młodej Kadry Polskiego Związku Inżynierów i Techników Budownictwa, w którym uczestniczyło 14 oddziałów z całej Polski. Przygotowanie tego typu eventu dla grupy ponad 200 osób było nie lada wyzwaniem, jednak organizatorzy – gdańskie Koło Młodej Kadry – stanęli na wysokości zadania i sprawili, że wyjazd okazał się niezwykle udany. Dzięki wsparciu finansowemu Zarządu Oddziału PZITB w Łodzi oraz uprzejmości organizatorów, grupa reprezentująca łódzki oddział była wyjątkowo liczna (22 osoby). Byli to głównie studenci i doktoranci Wydziału Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska Politechniki Łódzkiej.

Symposium, czyli doświadczenia z budowy

Pierwszego dnia Zjazdu w nowoczesnym centrum wystawienniczo-kongresowym AmberExpo miało miejsce II Sympo-

zjum „Tunel drogowy pod Martwą Wisłą. Doświadczenia z budowy pierwszej rury tunelu”, na którym pojawiło się ponad 800 osób. Uczestników Zjazdu przywitani: Przewodniczący PZITB – Ryszard Trykosko, Sekretarz Generalny PZITB – Wiktor Piwkowski, Prezydent Miasta Gdańska – Paweł Adamowicz oraz Przewodniczący Komitetu Młodej Kadry – Marcin Kruk. Gościem specjalnym Symposium był Podsekretarz Stanu w Ministerstwie Infrastruktury i Rozwoju – Janusz Żbik. Swoje referaty wygłosili naukowcy z Politechniki Gdańskiej oraz przedstawiciele firm. Zaprezentowane zostały szczegóły dotyczące realizacji pierwszej nitki tunelu, łączącej zachodnią część Gdańska z Wyspą Portową. Omówiono również zastosowane rozwiązania i napotkane problemy. Poruszone tematy to: montaż maszyny drążącej TBM (*Tunnel Boring Machine*), proces drążenia pierwszej nitki tunelu i związane z tym problemy osiadania podłoża, monitoring zwierciadła wód podziemnych, charaktery-

styka systemu produkcji żelbetowych elementów prefabrykowanych składających się na stałą obudowę tunelu oraz doświadczenia związane ze stosowaniem deskowań firmy PERI Polska Sp. z o.o. Przedstawione zostały także zalecenia dotyczące wykonania drugiej nitki tunelu. Dla studentów i młodych absolwentów budownictwa była to bardzo wartościowa lekcja.

Wielki sukces członków łódzkiego oddziału KMK PZITB

Podczas Symposium ogłoszono także wyniki konkursu „Honor Inżyniera”, który był częścią kampanii pod tym samym tytułem i polegał na udzieleniu odpowiedzi – w formie pisemnej lub krótkiego filmu – na pytanie: „Dlaczego inżynier budownictwa, to zawód zaufania społecznego?”. Organizatorem tego przedsięwzięcia był Komitet Młodej Kadry PZITB. Łódzki oddział zgłosił do konkursu dwie prace i obie zostały nagrodzone. Trzecie miej-



Łódzki oddział KMK PZITB podczas zwiedzania stadionu PGE Arena

sce zajęła grupa Macieja Trzcńskiego, na którą głosy oddała największa liczba internautów. Ich film był parodią kultowej produkcji Quentina Tarantino – *Bękarty wojny*. Wyróżnienie przyznano Denisowi Raitarovskiyemu za film, który udzielił odpowiedzi na pytanie konkursowe, ukazując znane konstrukcje inżynierskie mieszczące się w Łodzi. Zaskoczeniem dla wielu był fakt, że osoba pochodząca z Ukrainy poprzez swój film potrafiła pokazać Łódź w tak ciekawy i interesujący sposób. Denis zdecydował się wyjechać ze swojego kraju, by rozpocząć studia magisterskie na kierunku budownictwo właśnie w Łodzi. Pierwsze miejsce w konkursie zdobył Filip Marek – przedstawiciel Poznańskiej Inicjatywy Filmowej (za alternatywny film o historii powstawania Krzywej Wieży w Pizie), drugie zaś Tomasz Howiacki z Politechniki Krakowskiej (za humorystyczny, a jednocześnie bardzo pouczający wiersz przedstawiający zawód inżyniera budownictwa). Wszystkie zwycięskie prace zaprezentowane w czasie wręczania nagród można obejrzeć na stronie www.honorinzyniera.pl.

Na zakończenie sympozjum przedstawiciele każdego z przybyłych oddziałów zaprezentowali krótkie sprawozdanie dotyczące bieżącej działalności. Koło Młodej Kadry działające przy łódzkim oddziale PZITB było najmłodszym wśród Kół przybyłych na Zjazd, dzięki czemu spotkało się z bardzo serdecznym

przywitaniem oraz uznaniem w związku z sukcesem w konkursie „Honor Inżyniera”.

Zwieńczeniem dnia była impreza w klubie Fahrenheit na gdańskiej starówce, która okazała się doskonałą formą integracji.

Nie tylko wiedza teoretyczna

Program Zjazdu obejmował także wycieczki na budowy: Gdańskiego Teatru Szekspirowskiego i omawianego w czasie Sympozjum tunelu pod Martwą Wisłą. Nowa siedziba teatru powstaje w tym samym miejscu, gdzie w XVII wieku istniał drewniany budynek, w którym odbywały się spektakle w stylu elżbietańskim. Nowo powstający obiekt to bardzo odważny projekt. Jego nowoczesny i automatycznie otwierany dach, będzie umożliwiał wystawianie spektakli pod gołym niebem. Spore kontrowersje budzi natomiast elewacja z cegły w kolorze antracytu. Autorem projektu jest Włoch – prof. Renato Rizzi. Po obejrzeniu tego spektakularnego przedsięwzięcia poszczególne grupy udały się na budowę tunelu. Była to idealna okazja do tego, by przejść się wydrążonym tunelem oraz zobaczyć maszynę TBM, nazwaną DAMROKA, w czasie pracy. Przygotowywana była ona przez firmę OHL do drążenia drugiej nitki. Duże wrażenie wywołała także bardzo duża liczba żelbetowych prefabrykatów składowanych na placu budowy, które

będą pełnić funkcję obudowy drugiej rury tunelu. Obecność na budowie uzmysłowiła uczestnikom Zjazdu ogrom oraz rangę całej inwestycji.

Miły akcent na pożegnanie

Na zakończenie Przewodniczący PZITB Ryszard Trykosko zaprosił wszystkich uczestników Zjazdu na obiad do znajdującej się na terenie stadionu PGE ARENA restauracji T29.

Czas po posiłku stał się dobrą okazją do zwiedzania stadionu, z czego skorzystały niektóre oddziały. Zainteresowanie studentów budownictwa wzbudziła stalowa konstrukcja dachu, która przypomina wręgi statku, nawiązując do portowych tradycji Gdańska. Podobnie jak poszycie oddające kolorystykę oraz piękno bursztynu. Przewodnik pokazywał również miejsca niedostępne szerszej publiczności jak: szatnie, salę treningową czy pomieszczenia dla VIP-ów.

Z racji znacznej odległości Łodzi od Pomorza, pobyt został wydłużony o jeden dzień. Dzięki temu udało się zwiedzić nie tylko zabytkową gdańską starówkę, ale także Gdynię i Sopot. Zjazd był niezwykle ciekawym doświadczeniem, a zdobyta w trakcie Sympozjum i wycieczek na budowy wiedza z pewnością zaowocuje w przyszłości.

*inż. Olga Giernat
inż. Kinga Masłowska*

KOŁO MŁODEJ KADRY

działające przy łódzkim oddziale **Polskiego Związku Inżynierów i Techników Budownictwa** zostało utworzone w czerwcu 2013 r. – wtedy odbyło się zebranie wyborcze, na którym ustalono obecny skład zarządu tej organizacji. Głównym powodem powstania były aktywność i chęć podejmowania wyzwań przez studentów kierunku budownictwo Wydziału Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska Politechniki Łódzkiej. Podstawowym zadaniem Koła Młodych oddziału łódzkiego PZITB jest tworzenie dla jej członków możliwości do samorealizacji oraz budowanie pomostu między odchodzącym a wstępującym pokoleniem inżynierów budownictwa. Ponadto, do celów Koła należą: zdoby-

wanie wiedzy oraz doświadczenia niezbędnego w przyszłej pracy inżyniera budownictwa, ze szczególnym uwzględnieniem wykonawstwa; współpraca z organizacjami krajowymi o podobnym charakterze, celem wymiany wiedzy i doświadczeń; udział w sympozjach, konferencjach, odczytach, seminariach, konkursach; współpraca z innymi studenckimi kołami naukowymi; wyjazdy edukacyjne; budowa więzi koleżeńskich wśród członków Koła; współpraca z Okręgowym Związkiem PZITB w Łodzi. Dzięki szerokiemu zakresowi zainteresowań, Koło Młodej Kadry zrzesza nie tylko studentów i doktorantów kierunków związanych z branżą budowlaną, ale także młodych inżynierów z regionu łódzkiego.

Stowarzyszenie Elektryków Polskich Oddział Łódzki

W tym roku Stowarzyszenie Elektryków Polskich obchodzi jubileusz 95-lecia istnienia. Jubileusz ten obchodzi również Oddział Łódzki SEP, jeden z sześciu oddziałów-założycieli Stowarzyszenia. Z tej okazji chcemy się przyjrzeć temu, jak wygląda jego działalność dzisiaj.

Oddział łódzki SEP wpisuje obecnie swoją działalność stowarzyszeniową, ale również szeroką działalność gospodarczą, w obraz współczesnej Łodzi – miasta akademickiego z kilkunastoma wyższymi uczelniami, z nowoczesnym przemysłem elektronicznym, elektrotechnicznym i centrami zarządzania.

Rosnące wymagania klientów, staranie o utrzymanie wypracowanej pozycji na rynku oraz potrzeba pozyskiwania nowych klientów skłoniły Zarząd Oddziału do podjęcia decyzji o wdrożeniu Systemu Zarządzania Jakością według normy ISO 9001:2000. Po pozytywnej rekomendacji 6 października 2005 r. – jako pierwszy z oddziałów w Stowarzyszeniu – uzyskał certyfikat Systemu Zarządzania Jakością według normy PN-EN ISO 9001:2001 w zakresie: kursy, szkolenia i egzaminy kwalifikacyjne dla grup eksploatacji i dozoru; usługi techniczne, ekspertyzy, konferencje.

Oddział był i jest organizatorem lub współorganizatorem wielu konferencji, również o nowatorskich rozwiązaniach i formach. Na szczególną uwagę zasługują trzy: Międzynarodowa Konferencja „Europejski rynek energii elektrycznej EEM – wyzwania zjednoczenia”, Międzynarodowa Konferencja *International Conference on Signals and Electronic Systems* oraz Kongres Metrologii. Warto w tym miejscu wspomnieć o organizowanym od ośmiu już lat wspólnie z Centrum Badawczym ABB w Krakowie Forum Transformatorowym, którego słuchaczami są pracownicy Centrum Badawczego ABB w Krakowie i Fabryki Transformatorów w Łodzi. Na Forum przedstawiane i dyskutowane są wybrane zagadnienia z dziedziny konstrukcji i eksploatacji transformatorów energetycznych oraz zagadnienia dotyczące roli transformatorów w systemie elektroenergetycznym.

Oddział aktywnie uczestniczy również w Festiwalu Nauki, Techniki i Sztuki, który corocznie jest organizowany przez Łódzkie Towarzystwo Naukowe, przygotowując cykl wykładów wygłaszanych przez członków i sympatyków SEP, zwiedzanie łódzkich elektrociepłowni oraz zajezdni tramwajowej.

Organizuje również seminaria i prezentacje, gdzie wiodące firmy prezentują swoje wyroby i osiągnięcia. Dzięki tym działaniom z powodzeniem wypełniamy misję popularyzatora wiedzy z zakresu szeroko rozumianej elektryki (elektroenergetyka, systemy napędowe i energoelektronika, systemy oświetleniowe, aparatura łączeniowa i manewrowa, telekomunikacja).

Będąc w kręgu upowszechniania wiedzy, należy wspomnieć o wydawanym przez Oddział od 1997 r. „Biuletynie Techniczno-Informacyjnym Oddziału Łódzkiego SEP”. Jest on kontynuacją wydawanego (z przerwami) od 1962 r. „Informatora Oddziału”, ale w zupełnie innym, profesjonalnym wydaniu. Od 2005 r. pojawia się regularnie jako kwartalnik, w pełnym kolorze.

Znaczącym obszarem działania jest edukacja szkolna i akademicka. Od lat Oddział jest organizatorem wielu konkursów dla młodzieży szkół średnich i studentów Politechniki Łódzkiej. W tym zakresie ściśle współpracuje z Wydziałem Elektrotechniki, Elektroniki, Informatyki i Automatyki PŁ, Łódzkim Centrum Doskonalenia Nauczycieli i Kształcenia Praktycznego oraz Łódzkim Kuratorium Oświaty.

W cyklu corocznym organizowane są konkursy: • na najlepszą pracę modelowo-konstrukcyjną w szkołach elektrycznych i elektronicznych – konkurs organizowany przy współudziale Łódzkiego Centrum Doskonalenia Nauczycieli i Kształcenia Praktycznego; • na najlepszą pracę dyplomową inżynierską i magisterską – konkurs organizowany przy współudziale Wydziału Elektrotechniki, Elektroniki, Informatyki i Automatyki Politechniki Łódzkiej; • na najatrakcyjniejsze obchody Światowego Dnia Elektryki w szkołach średnich.

Oddział od wielu lat zmienia sposób i zakres działania, dostosowując się do ciągle zmieniającej się rzeczywistości. Rozszerzono ofertę usług świadczonych na rzecz regionalnych, krajowych, ale też i zagranicznych firm. W tym celu podpisano porozumienia o współpracy: z Wydziałem Elektrotechniki i Elektroniki PŁ (2004 r.), w zakresie promocji kształcenia zawodowego z Łódzkim Kuratorium Oświaty (2005 r.), z Łódzką Okręgową Izbą Inżynierów Budownictwa (2012 r.). Oddział ściśle współpracuje również z firmami, które są członkami wspierającymi. Należą do nich: Dalkia Łódź SA, Engorem Sp. z o.o., SONEL SA.

Jednym z celów, o którym mówi się od początku istnienia SEP, jest profesjonalna działalność szkoleniowa. Oddział Łódzki prowadzi kursy przygotowujące do egzaminów kwalifikacyjnych dla osób na stanowiskach eksploatacji i dozoru we wszystkich zakresach. Organizowane są również szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy, szkolenia specjalistyczne oraz szkolenia personelu w zakresie przeprowadzania i dokumentowania oceny ryzyka zawodowego. Opracowywane

są instrukcje eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych oraz dokonywane są oceny ryzyka zawodowego w podmiotach gospodarczych wraz z opracowaniem wymaganej dokumentacji.

Rosnące wymagania klientów, staranie o utrzymanie wypracowanej pozycji na rynku usług oraz potrzeba pozyskiwania nowych klientów, skłoniły Zarząd Oddziału do podjęcia 28 marca 2011 r. uchwały o powołaniu ośrodka szkoleniowego. Decyzją Prezydenta Miasta Łodzi w marcu 2011 r. Oddział uzyskał wpis do ewidencji niepublicznych placówek kształcenia ustawicznego i praktycznego pod nazwą Ośrodek Szkoleniowy Oddziału Łódzkiego SEP.

W Oddziale Łódzkim działają trzy komisje kwalifikacyjne powołane przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki do sprawdzania kwalifikacji osób zajmujących się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci. Do działalności edukacyjnej, prowadzonej przez Oddział należy również organizowanie szkoleń i egzaminów sprawdzających kwalifikacje osób zajmujących się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci dla uczniów ostatnich klas szkół ponadgimnazjalnych. Jest to bardzo ważne dla absolwentów, gdyż daje lepszy start zawodowy technikom.

Doniosłą dziedziną, zaznaczającą obecność Oddziału w obszarze przemysłu i usług, jest działalność Ośrodka Rzecznawstwa. Mimo ogromnej konkurencji na rynku usług inżynierskich, rzeczoznawcy Oddziału znajdują uznanie i udaje im się utrzymać (a nawet poszerzać) zdobyty rynek.

W 95-letniej historii Oddziału siedmiu naszych członków otrzymało najwyższe wyróżnienie stowarzyszeniowe – tytuł członków honorowych: Czesław DĄBROWSKI (1896-1983), Michał JABŁOŃSKI (1920-2008), Eugeniusz JEZIEŃSKI (1902-1990), Zbigniew KOPCZYŃSKI (1911-2007), Tadeusz KOTER (1919-1995), Władysław PEŁCZEWSKI (1917-2006), Bronisław SOCHOR (1909-1989).

Warto również odnotować aktywną działalność kół działających przy Oddziale, które odnoszą duże sukcesy i zajmują czołowe miejsca w organizowanym na szczeblu ogólnopolskim konkursie na najaktywniejsze koło SEP. Organizują prelekcje i wykłady, zwiedzanie zakładów, a także wycieczki o charakterze naukowo-technicznym. Oddział organizuje również wyjazdowe seminaria Energetyka Odnawialna i Jądrowa dla swoich członków, m.in. do Skandynawii, Holandii, Turcji i Niemiec.

Rok 2014 jest bardzo ważny dla Stowarzyszenia. 28 lutego 2014 r. odbyło się Walne Zgromadzenie Delegatów Oddziału Łódzkiego, podczas którego wybrano władze na kadencję 2014-2018 oraz ustalono kierunki działania na najbliższe cztery lata. Kolejnym ważnym wydarzeniem będzie Walny Zjazd Delegatów SEP w dniach 5-8 czerwca 2014 r., którego gospodarzem będzie Oddział Szczeciński. Podczas Zjazdu delegaci wybiorą władze na nową kadencję i zostaną uchwalone kierunki działalności SEP. Dla uczczenia 95-lecia Oddziału 17 października br. w Teatrze im. Stefana Jaracza w Łodzi odbędzie się uroczystość jubileuszowa oraz zostanie wydany suplement do monografii *90 lat Oddziału Łódzkiego SEP – 95 lat Oddziału*

Łódzkiego SEP – 2009-2014, zawierający opis najważniejszych wydarzeń minionych czterech lat.

Za swoją działalność i wkład w rozwój przemysłu elektro-technicznego, propagowania stosowania nowoczesnych technik, technologii produkcji i jej efektywności oraz popularyzację wiedzy Oddział został wyróżniony w 1980 r. Honorową Odznaką Miasta Łodzi oraz w 2004 r. Odznaką ZA ZASŁUGI DLA MIASTA ŁODZI.

Oddział wypełnia swoje zobowiązania statutowe wobec mieszkańców Łodzi i województwa. Jego działalność charakteryzuje się dążeniem do rozwoju nauki i elektryki, kształcenia młodych kadr technicznych z zakresu elektroenergetyki, elektrotechniki, elektroniki, telekomunikacji i informatyki, wdrażaniu postępu technicznego i integracji środowiska elektryków.

Przed Oddziałem stoją nowe przedsięwzięcia, cele oraz wyzwania, które przyniesie nadchodząca przyszłość. Ale o tym napiszemy przy okazji kolejnego jubileuszu.

*Anna Grabiszewska
Oddział Łódzki SEP*

Stowarzyszenie Elektryków Polskich Oddział Łódzki

pl. Komuny Paryskiej 5a, 90-007 Łódź

tel./faks: 42 630 94 74, 632 90 39

e-mail: sep@seplodz.pl, seplodz@internetdsl.pl

<http://seplodz.pl>

Świadczy usługi we wszystkich dziedzinach elektryki:

- egzaminy kwalifikacyjne dla osób na stanowiskach EKSPLOATACJI i DOZORU w zakresach: elektroenergetycznym, cieplnym i gazowym,
- kursy przygotowujące do egzaminów kwalifikacyjnych (wszystkie grupy),
- kursy pomiarowe (zajęcia teoretyczne i praktyczne),
- kursy specjalistyczne na zlecenie firm,
- konsultacje jednodniowe przygotowujące do egzaminu kwalifikacyjnego,
- szkolenia BHP dla wszystkich stanowisk,
- pomiary i ocena skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- usługi techniczno-ekonomiczne w ramach Ośrodka Rzecznawstwa,
- prezentacje firm,
- reklamy w „Biuletynie Techniczno-Informacyjnym OŁ SEP”,
- rekomendacje dla wyrobów i usług branży elektrycznej,
- organizacja imprez naukowo-technicznych (konferencje, seminaria).

Oddział Łódzki SEP posiada wpis do Ewidencji Placówek Oświatowych Prezydenta Miasta Łodzi Nr Ed.VIII.4430.6.2.2011 jako placówka kształcenia ustawicznego i praktycznego oraz wpis do rejestru Wojewódzkiego Urzędu Pracy Nr 2.10/0094/2005.

Ceny szkoleń organizowanych przez OŁ SEP są zwolnione z podatku VAT. Pozycja i ranga SEP jest gwarancją najwyższej jakości, niezawodności i wiarygodności

Zapraszamy do współpracy osoby indywidualne i firmy. Rabaty dla firm i grup zorganizowanych powyżej 10 osób.

Wszyscy mamy prawo do życia godnego

Z raportu Wealth Solutions *Rynek ziemi w Polsce – Aglomeracje 2011*¹ wynika, że ćwierć miliona mieszkańców Warszawy w ciągu najbliższych 25 lat wyprowadzi się ze stolicy, a już teraz z dużych miast do okalających je powiatów przeprowadziło się 700 tysięcy osób. W samym regionie łódzkim w ostatnich osiemnastu latach ubyło 150 tysięcy mieszkańców.

Zdecydowana większość uciekających z wielkich aglomeracji chce w ten sposób poprawić warunki mieszkaniowe i podwyższyć standard życia. W małych miejscowościach kupują większe mieszkania lub na tańszej ziemi budują domy jednorodzinne.

Raport Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) z 2012 r. dotyczący zanieczyszczenia powietrza w miastach² mówi, że rozwój cywilizacji powodujący wzrost zanieczyszczeń sprawia, że coraz większa liczba mieszkańców miast zapada na choroby układu oddechowego, astmę czy alergię. Dopuszczalną normę stężenia pyłu zawieszonego (PM10) spełnia w Polsce (po przebadaniu sześćdziesięciu pięciu miast) tylko sześć. Łódź jest na 16 pozycji z 29 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ przy dopuszczalnym poziomie zanieczyszczenia 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. W znaczący sposób przyczyniają się do tego obecne budowy i remonty miasta,

prowadzone w sposób nieakceptowalny dla coraz większej rzeszy mieszkańców, którzy w sondażu przeprowadzonym w 2013 r. bardzo nisko ocenili jakość życia w Łodzi (3,81 w skali od 1 do 6).³

Mimo zapewnień, że samochody wywożące ziemię z budowy podziemnego dworca będą poruszały się po dawnym śladzie torów kolejowych, warunkowo dopuszczono ich przejazd ulicami Niciarnianą i Czechosłowacką do końca czerwca 2013 r., rzekomo dla przyspieszenia prac. Ale wiadomo, co się dzieje, gdy raz otrzyma się przyzwolenie. Ciężkie, wyładowane ziemią pojazdy jeżdżą już nie tylko tymi ulicami, ale również Kopcińskiego, Narutowicza i Małachowskiego – z szybkością dochodzącą niekiedy do 70 km/godzinę! Nawierzchnia Niciarnianej została zdestawowana w sposób prawie uniemożliwiający poruszanie się po tej ulicy sa-

mochodami osobowymi. Przejść wzdłuż niej pieszo to wyzwanie. W niedługim czasie to samo czeka niedawno wyremontowane (sic!) ulice Kopcińskiego, Narutowicza i Małachowskiego.

Błoto w dżdżyste dni, a niewyobrażalny kurz w dni pogodne stają się trudną do zniesienia uciążliwością nie tylko dla mieszkańców tego rejonu miasta. Oprócz nawierzchni ulic, warstwą stwardniałego błota pokryte zostały znajdujące się wzdłuż nich trawniki. Pikanterii sprawie dodaje fakt, że na trasie przejazdu ciężarówek znajdują się dwa szpitale. W obu, oprócz innych schorzeń, leczy się chorych na alergię i astmę! Uśmiech politowania wzbudza człowiek z miotłą, sprzątający wyjazd z budowy na ulicę Niciarnianą. W scenerii zabytkowej fabryki taki obrazek jako żywo przenosi nas z XXI w XIX wiek.

Budowa „odkrytego tunelu” na al. Mickiewicza, który nie wiadomo, czy zostanie ukończony, a jeśli nawet, to nie wiadomo po co, powoduje uciążliwości, które implikują kolejne, związane z zamknięciem dla ruchu następnych ulic, wzmagając je do potęgi entej.

Miasto stało się prawie nieprzejezdne. Coraz więcej coraz dłuższych objazdów powoduje ogromną stratę czasu, stres, generuje większe zużycie paliwa i wymaga zanieczyszczenie powietrza. Na nic się zdadzą namawiania do podróżowania po mieście środkami komunikacji miejskiej, nazywanej „środkami masowej zagłady”, czy rowerem. Śnieg, mróz i deszcz, częste w naszym klimacie, przez znaczną część roku eliminują ten rodzaj przemieszczania się. Szczególnie jeśli



Ciężarówka przejeżdżająca ul. Narutowicza na wysokości przystanku tramwajowego i domu pomocy społecznej (w pobliżu BUŁ i szpital)

celem wyjazdu jest spotkanie biznesowe lub wizyta w teatrze.

Czy to, że mieszkasz w mieście coś ci daje? – spytał mnie kolega z branży budowlanej. W pierwszej chwili nie potrafiłem odpowiedzieć, ale po zastanowieniu dotarło do mnie, że jeśli nie nic, to naprawdę niewiele. Z faktu zamieszkiwania w mieście wynikają natomiast w większości niewygodny i utrudnienia, które w ostatnim czasie nasiliły się w znaczący sposób.

Z tego też powodu odległość pomiędzy biurem, a urzędami czy firmami, z którymi współpracuję, od dłuższego już czasu „pokonuję Poczta Polska” – korzystając z usług instytucji, której przez długi czas życzyłem z całego serca upadłości, a z którą od momentu rozpoczęcia remontów pogodziłem się. Pokonanie samochodem odległości dzielącej miejsce, w którym pracuję, od Urzędu Miasta – odcinek około trzech kilometrów – zajmuje dziś minimum pół godziny. Do tego dochodzą koszty paliwa, opłata parkingowa i czas stracony na stanie w korkach. Znaczkę na list polecony wraz z kopertą to ok. 5 zł – taniej, szybciej i wygodniej.

Jeśli nie muszę, staram się nie odwiedzać Śródmieścia i w maksymalny sposób ograniczyć poruszanie się po centrum, tym bardziej że poza urzędami nie ma ono zbyt wiele do zaoferowania. Coraz mniej osób interesuje postęp prac remontowych na Piotrkowskiej i nie dziwię się, że niewielu mieszkańców Łodzi tam bywa. Wybierają inne miejsca, również w celach rozrywkowych. Niewielu widać też turystów.

Manufaktura i w nieco mniejszym stopniu Galeria Łódzka przejęły funkcję „miejskiej świetlicy”, a także w pewnym stopniu domów kultury, gromadząc niewiedzącą co ze sobą począć – z braku wyobraźni i finansów – młodzież, która w tych miejscach ma przynajmniej dach nad głową i może w ciepłe spędzać długie, bezmyślne godziny. Bardziej wymagający znajdą tu muzea, teatr, kina i bogatą ofertę gastronomii. Niewątpliwym atutem są parkingi, bezpłatne lub płatne

dopiero po kilku godzinach. Obiekty są chronione i monitorowane, a objawy agresji i chamstwa występują tam w dużo mniejszym stopniu niż w innych miejscach, jak chociażby na pasażu-deptaku Piotrkowska.

Ulica ta stała się z racji swej długości i braku na nią pomysłu miejscem mało przyjaznym i w gruncie rzeczy przez większość dnia wyludnionym. Ustawiane przy niej kawiarniane ogródki nie dla wszystkich stanowią ciekawą formę spędzania wolnego czasu. Proponowane „atrakcje” (między innymi: uliczne wydarzenia teatralno-cyrkowe i występy kapeli podwórkowych, czy przedstawienia/koncerty w podwórkach w ramach Festiwalu Czterech Kultur, a także jarmark kreatywny¹⁾) bardziej przystają do Jarmarku w Spale lub innej prowincjonalnej miejscowości.

Rowerową „masę krytyczną” też na pewno przyjemniej byłoby uprawiać poza miastem. Wiem, wiem... ma być protestem i podkreśleniem wagi tego środka lokomocji i z tego powodu najlepszym dla niej miejscem są już i tak zablokowane ulice centrum.

A może na czas remontów ograniczyć kontakt z miastem? Więcej czasu spędzać na łonie przyrody, na działce, na spacerze czy wycieczce rowerowej po lesie – dla zdrowia i spokoju? Może w wielu przypadkach stanie się to nawy-

kiem? Może niekoniecznie na wsi, ale jednak poza miastem, we własnym domu? Przecież wiadomo, że życie na wsi to niższe podatki i niższe koszty utrzymania. Tym bardziej że – jak to określił jeden z nestorów łódzkiej architektury – w zasadzie są to już tylko „resztki miasta” generujące kłopoty i niedogodności.

Przecież o wiele trudniej (i dłużej) dojechać do hipermarketu z centrum niż z obrzeży miasta. A podstawowe zakupy o wiele przyjemniej zrobić w zaprzyjazznionym sklepiku niż w bezdusznej „sićciówce”. I dojechać do niego rowerem spokojną i bezpieczną podmiejską drogą, a nie kontrapasem wyznaczonym na zasmrodzonej spalinami ulicy.

A jeśli, idąc za opublikowanym w „The Guardian” artykułem, uświadomimy sobie, że życie w mieście ze względu na oferowaną dawkę stresu może doprowadzić do szaleństwa, mniej więcej podwajając zagrożenie wystąpienia schizofrenii, a o 21 procent zwiększając ryzyko zaburzeń lękowych, to spacer czy wycieczka rowerowa po lesie jest chyba atrakcyjną alternatywą.

Z tego samego artykułu dowiadujemy się, że najnowsze badanie londyńskiego Queen Mary University potwierdziło, że hałas samolotów hamuje u dzieci proces uczenia. Naukowcy ustalili też, że kontakt mieszczuchów z naturą wiąże się z wieloma korzyściami: od poprawy



Stan nawierzchni ul. Niciarnianej przy wyjeździe z budowy dworca Łódź-Fabryczna

fol. Mariusz Gutworski

nastroju i pamięci, po znoszenie symptomów ADHA u dzieci. Wiele z tych analiz rozważa pojęcie obciążenia poznawczego (*cognitive load*), czyli zmęczenia mózgu nadmierną stymulacją, która zapewne osłabia niektóre funkcje, takie jak samokontrola, a być może nawet odpowiada za zwiększenie częstotliwości aktów przemocy. W kontekście wpływu na zdrowie publiczne, urbanizację można porównać wręcz do zmian klimatu.⁵

Udowodniono, że dzieci (studenci również) skupiają się lepiej, jeśli za oknem widzą zieleni. Nauka przychodzi im łatwiej w pokojach, których okna wychodzą na park, niż w tych, z których widać budynki, czy drogi. Nawet jeśli są to oficyny zabytkowych kamienic.

Może więc w miejscach nieistniejących czy rozebranych budynków, dopóki nie znajdzie się inwestor gotowy na realizację inwestycji, urządzać skwery, ogrody czy mini parki z placami zabaw dla dzieci, choćby nawet tymczasowe? Może zmienimy wyobrażenie o Łodzi jako mieście kominów i ruder na miasto ogrodów? Może w mieszkańcach obudzi się ewolucyjnie zaprogramowany instynkt biofilii – pociągu do przyrody i ci, którzy

nie posiadają działek czy przydomowych ogrodów, zrealizują się jako miejsca ogrodnicy? Bowiemy gdy patrzymy na naturalne widoki, fizycznie czujemy się lepiej, a w naszym mózgu wytwarzane są endorfiny – hormony szczęścia. Może łatwiej będzie nam znieść „niedogodności stanu remontowego”?

Już przed II wojną światową Le Corbusier pisał: „Manhattan jest wrogiem najelementarniejszych potrzeb serca ludzkiego, toteż w duszy każdego mieszkańca rodzi się marzenie o ucieczce. Odejdź! Nie brać udziału w życiu tego miasta, w życiu tych rodzin, nie uczestniczyć w tym nieubłaganym okrucieństwie. Patrzeć na niebo, mieszkać pośród drzew, wśród zieleni. I uciec na zawsze od zgiełku, od hałasów śródmieścia. (...) Widzę, jak buduje (nowoczesny człowiek) mieszkania promienne, wyposażone we wszystkie dobrodziejstwa postępu, według planu, którego jedynym celem jest zadośćuczynić prawdziwym potrzebom natury ludzkiej, a więc dać: słońce, niebo, przestrzeń i zieleni, te radości najbardziej istotne.”⁶

Czy Łódź, nawet po zakończeniu obecnie trwających remontów, jest w stanie zapewnić te najbardziej elementarne potrzeby, których oczekuje większość jej mieszkańców? Wątpię! Wielu, a może większość w to nie wierzy. Niedogodności życia i nienajlepsza sytuacja ekonomiczna powodują, że miasto się wyludnia. Młodzi, bardziej odważni i energiczni wyjeżdżają z kraju, inni podejmują decyzję o budowie własnego domu poza miastem. Bo przecież „Dom jest jedyną oazą wolności. Co tam – jedyną oazą anarchii. To jedyne miejsce na ziemi, gdzie człowiek może nagle wszystko zmienić, eksperymentować albo spełniać swoje zachcianki.”⁷ I nie tylko młodzi. Jak się dowiadujemy z „Dziennika Łódzkiego”⁸ były Menedżer Ulicy Piotrkowskiej, prowadzący Fundację ulicy Piotrkowskiej, zmęczony „przaśną łódzką mentalnością piwożłopów” chciałby znaleźć się wreszcie w miejscu, gdzie ludzie uśmiechają się bez powodu i nie patrzą na wszystko krzywym okiem. Bierze więc pod uwagę, że na starość znajdzie sobie

inne miejsce na świecie. Ba! Ma już nawet takie miejsce upatrzone.

Nie chcę powiedzieć, że życzę tego wszystkim łodzianom – wtedy miasto przestałoby istnieć – ale wszystkim życzę odwagi w podejmowaniu decyzji. By żyli godnie lub przynajmniej udało im się zmienić swoje życie na lepsze.

Mariusz Gaworczyk

¹ Zob. <http://wealth.pl/gfx/wealth/files/report-rynek-ziemi-w-polsce-2011.pdf>, [odczyt z 26.07.2013].

² Zob. http://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/database/en/, [odczyt z 26.07.2013].

³ Sondaż dotyczący oceny jakości życia w miastach przeprowadziła w 2013 r. firma MillwardBrown na zlecenie „Gazety Wyborczej”. Ranking stworzono na podstawie ankiet przeprowadzonych wśród mieszkańców 23 miast, którzy oceniali (w skali od 1 do 6): komunikację publiczną, stan ulic, tras rowerowych, poczucie bezpieczeństwa, dostępność żłobków i przedszkoli, estetykę miasta, ofertę spędzania wolnego czasu i rozwój miasta. Pierwsze trzy miejsca zajęły w rankingu: Gdynia (5,38), Wrocław (5,05), Toruń (4,93), trzy ostatnie: Łódź (3,81), Częstochowa (3,66), Radom (3,43). Michał Wybieralski, *Jak zamieszkać, to tylko w Gdyni, we Wrocławiu lub w Toruniu!*, „Gazeta Wyborcza”, Piątek 22 listopada 2013 r. http://wyborcza.pl/piatekextra/1,134664,14990482,Jak_zamieszkać_to_tylko_w_Gdyni_we_Wrocławiu_lub.html [odczyt z 15.05.2014].

⁴ „Piotrkowska – już otwarte”. *Kalendarz imprez na ulicy*. Cały tekst: http://lodz.gazeta.pl/lodz/1,35136,15844069,_Piotrkowska_juz_otwarte_Kalendarz_imprez_na_ulicy.html#ixzz2zzSTUpIE [odczyt z 15.05.2014].

⁵ *Chore miasta – czy życie w mieście może doprowadzić do obłądzenia?* „The Guardian”, <http://ciekawe.onet.pl/spoleczenstwo/chore-miastacz-y-zycie-w-miescie-moze-doprowadzic-1,5613022,artykul.html> [odczyt z 15.05.2014].

⁶ *Quand les cathedrales etaient blanches* [w:] „Plastyka”, Warszawa, Nr 4, rok IV (1938).

⁷ Gilbert Keith Chesterton, *Popsuty świat*. [w:] Tom Hodgkinson, *Jak być leniwym*, Warszawa 2008, s. 182.

⁸ Włodzimierz Adamiak: *Piotrkowskiej szkodzi łódzka mentalność piwożłopów*, „Dziennik Łódzki”, Piątek 21 marca 2014 r. <http://www.dzienniklodzki.pl/artykul/3375191,wlodzimierz-adamiak-piotrkowskiej-szkodzi-lodzka-mentalnosc-piwozlopow,id,t.html?cookie=1> [odczyt z 15.05.2014].



Szkolenia

DATA	MIEJSCE	TYTUŁ
24 czerwca 2014 r. godz. 14.00-15.30	Łódź ul. Targowa 1/3 zbiórka przy zabytkowej bramie	Wycieczka techniczna EC1 Wschód z możliwością wejścia na taras widokowy • Mateusz Janecki
czerwiec/lipiec*	Łódź	Szkolenie na budowie dworca Łódź Fabryczna
18 sierpnia 2014 r. godz. 14.00-17.00	Łódź ul. Ogrodowa 17	Wycieczka techniczna Hotel Andel's • mgr inż. Martyna Podśędkowska-Olczyk
wrzesień*	Gdańsk	Wyjazd szkoleniowy na budowę tunelu pod Martwą Wisłą i stadion PGE ARENA w Gdańsku
10 września 2014 r. godz. 16.30-19.15	Łódź siedziba ŁOIIB ul. Północna 39	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych wg PN-EN 62305 • mgr inż. Krzysztof Wincencik (DEHN POLSKA Sp. z o.o.)
16 września 2014 r.	Łódź siedziba ŁOIIB ul. Północna 39	Akademia Inżyniera – seminarium Nowoczesne rozwiązania w technice sanitarnej • PZITS Toruń
22 września 2014 r. godz. 16.30-19.15	Łódź siedziba ŁOIIB ul. Północna 39	Deregulacja w zawodach budowlanych - samorząd inżynierów budownictwa po zmianach wprowadzonych ustawą z 9 maja 2014 r. • mgr inż. Mariola Berdysz (Fundacja Wszechnicy Budowlanej)
1 października 2014 r. godz. 16.30-19.15	Sieradz Centrum Edukacji Ekologicznej ul. Portowa 2	Odnawialne źródła energii – aspekty techniczne, prawne i ekono- miczne • dr inż. Andrzej Wędzik (Politechnika Łódzka)
7 października 2014 r. godz. 16.30-19.15	Łódź siedziba ŁOIIB ul. Północna 39	Przepisy BHP w procesie budowy obowiązujące pracodawców i osoby kierujące pracownikami (kierowników budów, kierowni- ków robót budowlanych i branżowych) wynikające z Kodeksu pracy i przepisów wykonawczych • mgr inż. Dagmara Kupka (PIP)
8 października 2014 r. godz. 16.30-18.30	Łódź siedziba ŁOIIB ul. Północna 39	Metody diagnostyki i osuszania murów • inż. arch. Bartosz Kędzierski (AQUAPOL)
13 października 2014 r. godz. 16.30-20.15	Wieluń Cech Rzemiosł Różnych i Przedsiębiorców ul. Targowa 1	Bezpieczeństwo pożarowe budynków w świetle obowiązujących przepisów prawnych. Praktyczne aspekty odbiorów obiektów bu- dowlanych dotyczące ochrony przeciwpożarowej • mgr inż. Bogdan Gątkowski bryg. w st. sp.
22 października 2014 r. godz. 16.30-19.15	Łódź siedziba ŁOIIB ul. Północna 39	Ochrona przeciwprzepięciowa urządzeń elektrycznych i elektronicznych • mgr inż. Krzysztof Wincencik (DEHN POLSKA Sp. z o.o.)
2 grudnia 2014 r.	Łódź siedziba ŁOIIB ul. Północna 39	Akademia Inżyniera – seminarium Nowe rozwiązania w budownictwie • PZITS Toruń

* Szczegółowe informacje zamieszczone zostaną na www.lod.piib.org.pl oraz rozesłane do członków ŁOIIB e-mailem.

Ze względów organizacyjnych prosimy uczestników szkoleń o wcześniejsze zgłoszenia, których należy dokonywać w biurze ŁOIIB osobiście (pok. 25), telefonicznie (42 632 97 39 wew. 2),

e-mailem: szkolenia@lod.piib.org.pl, faksem (42 632 97 39 wew. 6) lub w przypadku członków ŁOIIB przez Portal Członkowski (<http://portal.loiib.pl>).

Informacje o składkach

Członkowie Izby zobowiązani są do uiszczania składek w następujących kwotach:

Od 1 stycznia 2014 r.

- 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,
 - b) miesięczna składka członkowska na okręgową izbę (29 zł), wnoszona z góry za rok (348 zł) lub pół roku (174 zł);
 - 2) na konto Krajowej Izby:
 - a) miesięczna składka członkowska na Krajową Izbę (6 zł), wnoszona z góry za rok w wysokości 72 zł,
 - b) dla członków, którym okres ubezpieczenia rozpoczyna się 1 stycznia 2014 r. lub później, opłata roczna na ubezpieczenie OC w wysokości 70 zł.
- Łączna składka roczna na Krajową Izbę – 142 zł.

Informujemy, że członkowie prowadzący własną działalność gospodarczą w zakresie dotyczącym szeroko rozumianego budownictwa mogą zapłacić składki wliczyć w koszty uzyskania przychodów z tej działalności.

Indywidualne konta

Każdy członek Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa ma przypisane indywidualne konta: do wpłaty składek na ŁOIIB i do wpłaty składki na KIIB i ubezpieczenie OC. Numery kont indywidualnych można sprawdzić na stronie

Komunikacja z członkami ŁOIIB

W celu usprawnienia komunikacji z naszymi członkami Rada ŁOIIB zdecydowała o uzupełnieniu danych osobowych o adresy e-mailowe. Zwracamy się zatem do wszystkich członków ŁOIIB, którzy dotąd tego nie zrobili, o przekazanie do biura Izby, najlepiej drogą elektroniczną (lod@piib.org.pl), swojego adresu e-mail. W celu właściwej identyfikacji prosimy również o podanie numeru członkowskiego lub adresu zameldowania.

ŁOIIB (www.lod.piib.org.pl) w zakładce „lista członków” oraz na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa (www.piib.org.pl).

Uwaga

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 zawieszoni 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 wygaśnięcia 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 Przewodniczącego Rady ŁOIIB, równoważnym pod względem skutków prawnych z dokumentem opatrzonym podpisem własnoręcznym.

Członkowie, którzy wcześniej zalogowali się i aktywowali swoje konto w portalu PIIB, mają już dostęp do zaświadczeń w postaci elektronicznej oraz możliwość otrzymywania zaświadczeń bezpośrednio na własny adres e-mail. Warunkiem otrzymywania tej formy zaświadczenia jest wyrażenie w portalu PIIB zgody na wysyłkę dokumentu pocztą elektronicz-

ną – 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, które umożliwiają pobranie elektronicznego zaświadczenia, znajdują Państwo przy blankiecie opłat składek wysyłanym wraz z „Inżynierem Budownictwa”. Informacji udziela także telefonicznie Dział Członkowski Biura ŁOIIB pod nr tel. 42 632 97 39 wew. 1.

Osoby, które nie mają możliwości skorzystania z bezpośredniego dostępu do zaświadczeń elektronicznych, prosimy o wypełnienie załączonej do grudniowego numeru „Kwartalnika Łódzkiego” ANKIETY (dostępnej także na www.lod.piib.org.pl) i zaznaczenie w niej opcji: „wysyłka pocztą” lub „odbior osobisty”. Wtedy zaświadczenia elektroniczne w wersji wydrukowanej przekazane zostaną zainteresowanym zgodnie z wybraną dyspozycją.



Serdecznie zapraszamy na obchody

Wojewódzkiego Święta Budowlanych

które odbędą się

19 września 2014 r. (piątek)
w Sali kinowej Łódzkiego Domu Kultury

przy ul. Traugutta 18 w Łodzi

Szczegółowe informacje na temat uroczystości
zostaną opublikowane na naszej stronie internetowej

www.lod.piib.org.pl

Kontakt:

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

Ze względów organizacyjnych prosimy o wcześniejsze zgłoszenie obecności
pod numerem tel. 42 632 97 39 wew. 5 lub e-mailem: lod@piib.org.pl



