

Kwartalnik Łódzki

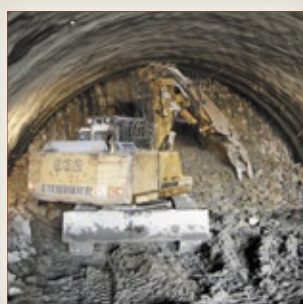
BIULETYN ŁÓDZKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

ISSN 1732-1328

nr IV/2017 (57)



W numerze:



**Mechanizacja
robót
tunelowych**

oraz:

- Wolność i odpowiedzialność w zawodzie inżyniera
- Pole elektromagnetyczne
- Szkolenia



Kwartalnik Łódzki nr IV/2017 (57)

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: 14 XI 2017 r.

NA OKŁADCE: Zatoka Sportu – nowo wybudowane Akademickie Centrum Sportowo-Dydaktyczne PŁ (al. Politechniki 10) w Łodzi (fot. Jacek Szabela).

Publikowane artykuły prezentują stanowiska, opinie i poglądy ich autorów. Redakcja zastrzega sobie prawo skracania i adiacji 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:

dr inż. Elżbieta Habiera-Waśniewska

CZŁONKOWIE:

inż. Andrzej Gorzkiewicz

dr inż. Wiesław Kaliński

mgr inż. Jolanta Orechwo

mgr inż. Piotr Parkitny

inż. Wiesław Sienkiewicz

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*

Wiceprzewodnicząca Rady ŁOIIB

PIOTR PARKITNY

czw 15.30-18.00*

Wiceprzewodniczący Rady ŁOIIB

GRZEGORZ RAKOWSKI

czw 15.30-18.00*

Sekretarz Rady ŁOIIB

CEZARY WÓJCIK

czw 15.30-18.00*

Skarbnik Rady ŁOIIB

RYSZARD MES

czw 15.30-18.00*

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:** organi-

zator: 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:** organi-

zator: Zygmunt Adamski, tel. 500 282 828, e-mail: placowka.wielun@loiib.pl

Spis treści

Szanowne Koleżanki,
Szanowni Koledzy!

W poprzednim numerze „Kwartalnika Łódzkiego” zapraszałam Was, Koleżanki i Koledzy, na wydarzenia przewidywane w naszej Izbie na jesień. A było ich faktycznie dużo. Na chwilę zatrzymam się nad dwoma, które zostały zauważone nie tylko w naszej inżynierskiej społeczności, ale też wzbudziły zainteresowanie innych środowisk. Pierwsze z nich to panel zorganizowany podczas Europejskiego Forum Gospodarczego w Łodzi pod hasłem „Pozycja polskiego inżyniera budownictwa”. Proszę, zapoznajcie się z relacją w Kwartalniku, a w wolnej chwili wysłuchajcie niezwykle interesujących prelekcji dostępnych na naszej stronie. Drugie wydarzenie to panel inżynierski „Ile wolności, ile odpowiedzialności w zawodzie architekta i inżyniera budownictwa?”, przygotowany z Kolegami z Łódzkiej Okręgowej Izby Architektów RP, który odbył się podczas konferencji Łódzkiego Porozumienia Samorządów Zawodów Zaufania Publicznego. Relację z tego wydarzenia wraz z bardzo rzetelnym referatem naszego kolegi Piotra Parkitnego zamieszczamy w niniejszym numerze. Panele te wpisują się w zaplanowany przez Europejską Radę Inżynierów Budownictwa (ECCE) w 2018 roku – EUROPEJSKI ROK INŻYNIERA BUDOWNICTWA. Postawiliśmy sobie zadanie, aby nasz samorząd zawodowy, który reprezentuje ŁOIIB, zaistniał w świadomości społecznej, prezentował swoje stanowisko i problemy nie tylko we własnym gronie, ale wychodził z nimi do innych środowisk. I realizujemy je w sposób, w jaki potrafimy najlepiej. Będę wdzięczna za Wasze opinie o formule i merytoryce tych dwóch przedsięwzięć.

Pisaliśmy już wcześniej, że jesteśmy w okresie zmian w przepisach związanych z budownictwem. Zespoły Rady ŁOIIB pracują nad ich opiniowaniem, ważne jest, żeby opinie praktyków brane były pod uwagę przez autorów tych ak-

tów prawnych, aby proces inwestycyjny stał się bardziej przyjazny dla wszystkich jego uczestników a więc i dla nas – projektantów, kierowników budów, inspektorów nadzoru.

Trwają obwodowe zebrania wyborcze delegatów na zjazdy ŁOIIB w V kadencji. Podczas przerw trwa zwykle ożywiona dyskusja na tematy związane z wykonywaniem naszych zawodów i zadaniami samorządu zawodowego. Powtarzają się protesty przeciwko stosowanej przez inwestorów formule „projektuj i buduj”, która zaburza ciąg samodzielnych funkcji projektant–wykonawca, w większości przypadków wszystko pozostawiając w rękach odległego zwycięzcy przetargu. Prezentowane są różne stanowiska w sprawie obowiązkowego doskonalenia zawodowego – to świadectwo, że sprawa ta jest bardzo ważna. Cieszą mnie głosy w sprawie etyki zawodowej. Bez względu na zawodowy staż i doświadczenie nie wolno nam wykonywać swoich prac niechlujnie, bez poszanowania obowiązującego prawa, a przede wszystkim bez poszanowania bezpieczeństwa projektowanych i realizowanych obiektów oraz ich użytkowników. Trzeba o tym przypominać doświadczonym inżynierom, uczyć młodych członków Izby, którzy niejednokrotnie „idą na skróty” i autoryzują dokumenty stojące w sprzeczności z wiedzą i zawodową odpowiedzialnością. Powtórzę po raz kolejny: nasze trudne zawody winny być szanowane, ale jak wymagać szacunku od innych, jeżeli częstokroć sami się nie szanujemy?

Po tych rozważaniach wpływających z mojej troski o nasz samorząd zawodowy, przyjmijcie, proszę, z okazji świąt Bożego Narodzenia szczerze życzenia zdrowia, rodzinnego szczęścia i w miarę bezstresowego wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w Nowym 2018 Roku.

Barbara Malec

Przewodnicząca Rady ŁOIIB

KALENDARIUM	2
SAMORZADNOŚĆ	6
Wolność i odpowiedzialność w zawodzie inżyniera / P. Parkitny . . . 6	
Pozycja polskiego inżyniera budownictwa / R. Włostowska . . . 11	
ARTYKUŁ TECHNICZNY	14
Mechanizacja robót tunelowych / T. Wilczyński 14	
W NAJWIĘKSZYM SKRÓCIE	21
W stulecie Związku Miast Polskich / A. Bratkowski 21	
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	22
Rola pomiarów elektrycznych przy odbiorach / P. Gąsiorowicz . . 22	
Pole elektromagnetyczne we wnętrzu i otoczeniu budynków / J. Strzyżewski 26	
KĄCIK ARCHITEKTÓW	36
Budowniczości Łodzi. Franciszek Chełmiński – starszy budowniczy miasta / W. Walter 36	
INWESTYCJE ŁÓDZKIE	37
Zmieniać oblicze polskich miast / R. Włostowska 37	
Zatoka Sportu / W. Kaliński. 41	
SPRAWOZDANIA	43
Wojewódzkie Święto Budowlanych 2017 / R. Włostowska 43	
Budujemy Łódź Unikalną / R. Włostowska 46	
Z ŻYCIA WYDZIAŁU	45
Złote Dyplomy 2017 45	
Z ŻAŁOBNEJ KARTY	47
Non omnis moriar 47	
SZKOLENIA	48
Z wizytą w grodzie Gwarków / W. Kaliński 48	
Kalendarium szkoleń 50	
INFORMACJE O SKŁADKACH	52

Kalendarium

19 sierpnia 2017 r. 57 osób uczestniczyło w wyjeździe szkoleniowym zorganizowanym przez ŁOIIB do Zabytkowej Kopalni Srebra oraz Sztolni Czarnego Pstrąga w Tarnowskich Górach. Szerzej na ten temat piszemy na str. 48.

28 sierpnia 2017 r. odbyło się uroczyste zamknięcie projektu „Workcamp Łódź 2017” w obecności licznie zgromadzonych gości i przedstawicieli mediów. Już po raz trzeci studenci i absolwenci – wolontariusze z Koła Młodej Kadry przy Oddziale Łódzkim PZITB – w czasie wakacji wyremontowali placówkę pożytku publicznego w ramach projektu „WORKCAMP” – tym razem był to Dom Dziecka nr 11 przy ul. Wólczańskiej w Łodzi. Studenci wybrali obiekt, zrobili inwentaryzację, sporządzili kosztorys, zebrali niezbędne środki na remont i wyposażenie placówki oraz sami pozyskali sponsorów. Łódzka OIIB miała zaszczyt objęcia patronatem honorowym tegorocznego projektu „Workcamp Łódź 2017”. Na zaproszenie organizatorów w uroczystym zakończeniu projektu udział wzięła Przewodnicząca Rady ŁOIIB.

31 sierpnia 2017 r. po raz dwudziesty piąty w czwartej kadencji obradowa-

ło Prezydium Rady ŁOIIB. Podczas posiedzenia omówiono m.in. sprawy finansowe, propozycje instrukcji kancelaryjnej Biura ŁOIIB oraz zasady ulgowej prenumeraty czasopism naukowo-technicznych w 2018 roku. Ponadto wysłuchano aktualnej informacji o realizacji wniosków zjazdowych i przedyskutowano projekty uchwał Rady ŁOIIB.

W dniach **1-2 września 2017 r.** 50 osób wzięło udział w wyjeździe szkoleniowym do Krakowa. Uczestnicy w pierwszej kolejności złożyli wizytę w siedzibie Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, po czym udali się na szkolenie odbywające się na terenie Centrum Jana Pawła II w Łagiewnikach, a następnie do Sanktuarium Bożego Miłosierdzia. Drugiego dnia zwiedzili m.in. Centrum Kongresowe i Muzeum Historyczne Miasta Krakowa.

2 września 2017 r. 11 osób uczestniczyło w szkoleniu z udziałem przewodników na terenie Kanału Dętka i Muzeum Miasta Łodzi w Pałacu Poznańskich.

6 września 2017 r. dr inż. Jan Michajłowski przeprowadził szkolenie pt. „Nowe procedury postępowania wynika-

jące z nowelizacji Kpa”, które Izba zorganizowała dla 16 zainteresowanych członków z terenu Bełchatowa i okolic.

7 września 2017 r. w siedzibie ŁOIIB dr inż. Tomasz Waśniewski z Politechniki Łódzkiej przeszkolił 30 osób z tematu: „Kotwy do betonu – rodzaje i wymiarowanie według wytycznych europejskich”.

8 września 2017 r. Przewodnicząca Rady ŁOIIB reprezentowała naszą Izbę podczas Jubileuszowej Gali Inżynierskiej zorganizowanej przez Dolnośląską OIIB we Wrocławiu.

Tego samego dnia w Bełchatowie odbyło się spotkanie z okazji Święta Budowlanych zorganizowane przez opiekunów tamtejszej Placówki Terenowej ŁOIIB. Kolejne uroczystości z okazji Dnia Budowlanych z inicjatywy opiekunów Placówek Terenowych miały miejsce: 13 października w Wieluniu, 27 października w Kutnie oraz 17 listopada w Sieradzu.

11 września 2017 r. nasza Izba zorganizowała wyjazd szkoleniowy do Zduńskiej Woli, podczas którego odbyła się prezentacja produktu IZODOM. Tematem spotkania było porównanie tradycyjnego budownictwa z budownictwem energooszczędnym i pasywnym IZODOM oraz wykorzystanie OZE w budownictwie. Jedenastu uczestników przeszkolił w tym zakresie inż. Jerzy Tereszczuk – specjalista ds. odnawialnych źródeł energii.

12 września 2017 r. w siedzibie ŁOIIB po raz kolejny spotkali się przedstawiciele Łódzkiego Porozumienia Samorządów Zawodów Zaufania Publicznego w związku z organizacją konferencji „Samorządy dla wolności – wolność dla samorządów”.

Tego samego dnia 12 osób uczestniczyło w wyjeździe szkoleniowym do Płochocina, gdzie zapoznano się z racjonalnym budownictwem w technice PERI.



Uczestnicy wyjazdu szkoleniowego do Krakowa

W programie wyjazdu znalazło się również zwiedzanie Świątyni Opatrzności Bożej w Wilanowie.

13 września 2017 r. po raz piętnasty w czwartej kadencji obradowała Rada ŁOIIB. Zebrani omówili sprawy finansowe, stan realizacji wniosków XVI Krajowego Zjazdu PIIB oraz bieżącą działalność Izby, a także wysłuchali informacji na temat zebranych wyborczych, a na koniec zatwierdzono uchwały Prezydium oraz przyjęto uchwały Rady ŁOIIB.

14 września 2017 r. w Sieradzu dr inż. Jan Michajłowski przeprowadził dla 21 osób szkolenie pt. „Postępowania przed organami administracji architektoniczno-budowlanej i nadzoru budowlanego w świetle nowelizacji Kpa”.

18 września 2017 r. w 197. rocznicę dekretu namiestnika Królestwa Polskiego gen. Józefa Zajączka, zaliczającego Łódź w poczet miast fabrycznych – włókienniczych, w auli Centrum Technologii Informatycznych PŁ odbyła się I Konferencja Programowa Łódzkiej Szkoły Rewitalizacji „ŁÓDŹ odNOWA Budujemy Łódź Unikalną”. Szerzej piszemy o tym na str. 46.

19 września 2017 r. w naszej Izbie 24 osoby wysłuchały wykładu mgr. inż. Henryka Gosa pt. „Procedura oceny oddziaływania na środowisko”.

22 września 2017 r. środowisko budowlane województwa łódzkiego obchodziło w Łódzkim Domu Kultury po raz ósmy swoje święto – Wojewódzkie Święto Budowlanych. Wzięło w nim udział około 200 osób, członków Łódzkiej OIIB oraz goście z zaprzyjaźnionych organizacji i stowarzyszeń, przedstawiciele władz lokalnych, uczelni itp. Stałym punktem programu uroczystości było wręczenie nagród i odznaczeń m.in. za szczególne osiągnięcia w pracy dla samorządu zawodowego inżynierów budownictwa. Drugą część wydarzenia uświetnił występ Mai Sikorowskiej z zespołem, a po koncercie goście udali się na poczęstunek i rozmowy w koleżeńskim gronie. Szerzej na ten temat piszemy na str. 43-44.



*Pełnych
pokoju, radości i nadziei
świąt Bożego Narodzenia*

*oraz
Szcześliwego 2018 Roku*

życzą

*Działacze i Pracownicy
ŁOIIB*

Tego samego dnia w Piotrkowie Trybunalskim mgr inż. Wiesław Bocheńczyk przeprowadził szkolenie pt. „Obowiązkowe kontrole okresowe. Książka obiektu budowlanego”, którego wysłuchały 34 osoby.

26 września 2017 r. w siedzibie ŁOIIB 37 osób wysłuchało wykładu mgr Dagmary Kafar pt. „Nowe zasady Kodeksu postępowania administracyjnego w decyzjach: o warunkach zabudowy, lokalizacji celu publicznego i pozwoleń na budowę”.

28 września 2017 r. Oddział Łódzki Polskiego Związku Inżynierów i Techni-

ków Budownictwa obchodził Jubileusz 80-lecia swojego istnienia. Z tej okazji w siedzibie ŁOIIB odbyło się uroczyste spotkanie z udziałem znamienitych gości, podczas którego m.in. zaprezentowano historię i obecną działalność Oddziału oraz wręczono wyróżnienia osobom zasłużonym. Szerzej piszemy o tym na stronie internetowej Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w „Kalendarium”.

Tego samego dnia w Izbie mgr inż. Bogdan Gątkowski przeszkolił 40 osób z ochrony przeciwpożarowej w budownictwie.



W uroczystym zamknięciu projektu „Workcamp Łódź 2017” wzięła też udział część wolontariuszy, którzy remontowali Dom Dziecka

fot. Archiwum ŁOIIB



Członkowie Okręgowych Komisji Rewizyjnych oraz Krajowej Komisji Rewizyjnej PIIB podczas wizyty w ŁOIIB

3 października 2017 r. w Piotrkowie Trybunalskim 10 osób skorzystało ze szkolenia pt. „Nowelizacje ustawy Prawo budowlane i Kodeksu postępowania administracyjnego”, które przeprowadził dr inż. Jan Michajłowski. Ten sam temat szkolenia został również zrealizowany: 17 października dla 40 osób z terenu Skierniewic; 24 października w Rawie Mazowieckiej dla 38 zainteresowanych, 7 listopada w Wieluniu dla 23 członków naszej Izby oraz 14 listopada w Kutnie dla 23 osób.

5 października 2017 r. odbyła się w Politechnice Łódzkiej uroczysta inauguracja roku akademickiego 2017/2018,

z udziałem znamienitych gości, w tym wicepremiera Jarosława Gowina – ministra nauki i szkolnictwa wyższego, który wygłosił wykład inauguracyjny na temat reformy szkolnictwa wyższego i wziął udział w otwarciu Zatoki Sportu. Dzień później, w piątek miała miejsce uroczysta immatrykulacja na Wydziale Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska PŁ. W uroczystości wzięła również udział przewodnicząca Rady ŁOIIB Barbara Malec

Tego samego dnia w naszej Izbie dr inż. Jerzy Dylewski przeszkolił 29 osób z tematu „Samowola budowlana. Podstawowe pojęcia, przepisy oraz spo-

soby doprowadzenia do stanu zgodnego z przepisami”.

W dniach **5-7 października 2017 r.** w Łodzi odbyła się narada szkoleniowa członków Okręgowych Komisji Rewizyjnych i Krajowej Komisji Rewizyjnej PIIB. Pierwszego dnia uczestnicy narady odwiedzili naszą siedzibę, gdzie mieli okazję posłuchać wykładu p. Bartosza Poniatowskiego z Biura Architekta Miasta UMŁ pt. „Amazing City – dziedzictwo kulturowe architektury Łodzi” oraz wziąć udział w wyjeździe technicznym na interesujące łódzkie obiekty, takie jak: Dworzec Łódź Fabryczna, Planetarium w EC1 czy nowo otwarte Akademickie Centrum Sportowo-Dydaktyczne PŁ „Zatoka Sportu”. Na kolejne dni zaplanowano szkolenia o tematyce prawnej i ekonomicznej.

7 października 2017 r. nasza Izba zorganizowała wyjazd szkoleniowy do Wrocławia, z którego skorzystało 56 osób. Program wyjazdu był bardzo bogaty, uczestnicy obejrzeli m.in.: Muzeum Uniwersytetu Wrocławskiego, zabytkową halę targową, Panoramę Raclawicką, mosty Wrocławskiego Węzła Wodnego podczas rejsu statkiem po Odrze oraz Afrykarium, Centrum Poznawcze Hali Stulecia, Iglicę, Muzeum Sztuki Współczesnej oraz fontannę multimedialną.

12 października 2017 r. w ŁOIIB inż. Gerard Korbel wygłosił wykład pt. „Inżynier i problematyka korozji biologicznej budynków”, którego wysłuchało 13 osób.

13 października 2017 r. w Sieradzu 21 osób skorzystało ze szkolenia pt. „Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie a projektowanie, wykonawstwo i odbiór obiektów budowlanych – zmiany, komentarze, omówienia”, które przeprowadził dr inż. Jerzy Dylewski.

W dniach **13-14 października 2017 r.** w Łodzi odbyła się narada szkoleniowa przewodniczących Okręgowych Sądów Dyscyplinarnych, Rzeczników Odpowiedzialności Zawodowej (koordynatorów) i osób obsługujących ww. organy oraz członków Krajowego

fot. Archiwum ŁOIIB



Zebranie wyborcze w Łowiczu dla członków ŁOIIB z obwodu nr 8 (Skierniewice oraz powiaty: kutnowski, łowicki, rawski i skierniewicki)

Sądu Dyscyplinarnego PIIB i Krajowego Rzecznika Odpowiedzialności Zawodowej PIIB. Uczestnicy wzięli udział w szkoleniach na temat postępowań zawodowych i dyscyplinarnych w stosunku do osób wykonujących samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, przeprowadzonych przez mec. Jolantę Szewczyk oraz mec. Krzysztofa Zajęca. Mieli również okazję zwiedzić ciekawe obiekty w naszym mieście, w tym Dworzec Łódź Fabryczną, Manufakturę czy Planetarium w EC1.

W dniach **16-17 października 2017 r.** w Andel's Hotel przy ul. Ogrodowej 17 odbyło się jubileuszowe X Europejskie Forum Gospodarcze – Łódzkie 2017. W ramach tego ważnego dla naszego województwa wydarzenia, drugiego dnia Forum, Łódzka OIIB zorganizowała panel pt. „Pozycja polskiego inżyniera budownictwa”. Szerzej piszemy o tym na str. 11-13.

19 października 2017 r. w Radomsku mgr Dagmara Kafar przeszkoliła 14 osób z następującej tematyki: „Realizacja inwestycji drogowych na podstawie specustawy drogowej oraz prawa budowlanego z uwzględnieniem zmian Kodeksu postępowania administracyjnego obowiązujących od 1 czerwca 2017 r.”.

24 października 2017 r. w naszej Izbie odbyło się pierwsze z dziewięciu zaplanowanych zebranie wyborcze członków ŁOIIB – z obwodu nr 1, tj. zamieszkałych na terenie dzielnicy Łódź-Bałuty. Na zebranie stanęły się 23 osoby na 788 uprawnionych, co dało frekwencję 2,92%. Wybrano 13 delegatów na zjazdy ŁOIIB w kadencji 2018-2022.

25 października 2017 r. Bogdan Okupski przeprowadził w siedzibie ŁOIIB szkolenie pt. „Okresowa kontrola przewodów kominowych, z którego skorzystało 49 osób.

27 października 2017 r. w Domu Technika przy ul. Armii Krajowej 24a w Piotrkowie Trybunalskim odbyło się kolejne spotkanie wyborcze członków ŁOIIB, tym razem z obwodu nr 6, obejmującego Piotrków Trybunalski oraz powiaty: opoczyński, piotrkowski i to-

maszowski. Na zebraniu odliczyły się 72 osoby na 882 uprawnionych, co dało frekwencję 8,16%. Wybrano 14 delegatów na zjazdy ŁOIIB w kadencji 2018-2022.

7 listopada 2017 r. w Starostwie Powiatowym przy ul. St. Stanisławskiego 30 w Łowiczu miało miejsce spotkanie wyborcze członków ŁOIIB z obwodu nr 8, tj. dla Skierniewic oraz powiatów: kutnowskiego, łowickiego, rawskiego i skierniewickiego. Na zebranie przybyły 64 osoby na 713 uprawnionych (frekwencja 8,98%). Wybrano 12 delegatów na zjazdy ŁOIIB w kadencji 2018-2022.

Tego samego dnia odbyło się spotkanie Przewodniczącej Rady ŁOIIB Barbary Malec z Jego Magnificencją Rektorem Politechniki Łódzkiej – prof. dr. hab. inż. Sławomirem Wiakiem i kanclerzem PŁ – dr. inż. Jackiem Szerem oraz panem Pawłem Babijem, prezesem Interservis m.in. w sprawie organizacji konferencji pt. „Nowoczesne technologie w budownictwie” w ramach Targów Budownictwa INTERBUD zaplanowanych na 23-25 lutego 2018 r.

8 listopada 2017 r. w Skierniewicach mgr inż. Wiesław Bocheńczyk przeszkolił 38 osób z tematu: „Obowiązkowe kontrole okresowe. Książka obiektu budowlanego”.

9 listopada 2017 r. w naszej Izbie miało miejsce zebranie wyborcze człon-

ków ŁOIIB z obwodu nr 5, obejmującego Łódź-Widzew oraz powiaty łódzki wschodni i brzeziński. W spotkaniu wzięło udział 31 osób spośród 756 uprawnionych, co dało frekwencję na poziomie 4,10%. Dokonano wyboru 12 delegatów na V kadencję.

10 listopada 2017 r. w auli B-10 Wydziału Budownictwa Architektury i Inżynierii Środowiska PŁ odbyło się uroczyste wręczenie Złotych Dyplomów absolwentom po pięćdziesięciu latach od ukończenia studiów. Na uroczystość przybyło ponad dwudziestu absolwentów Wydziału Budownictwa Lądowego z 1967 roku. W uroczystości wzięła udział Przewodnicząca Rady ŁOIIB.

14 listopada 2017 r. podczas konferencji zorganizowanej wspólnie przez przedstawicieli Łódzkiego Porozumienia Samorządów Zawodów Zaufania Publicznego pt. „Samorządy dla wolności – wolność dla samorządów” dyskutowano o nurtujących środowisko problemach. Odbyły się trzy interesujące panele tematyczne, w tym panel zatytułowany „Ile wolności, ile odpowiedzialności w zawodzie architekta i inżyniera budownictwa?” Przyjęto również wspólne stanowisko dotyczące roli samorządności zawodowej. Relacja i treść stanowiska na str. 6-10.

oprac. Monika Grabarczyk



We wręczeniu Złotych Dyplomów wzięła udział Przewodnicząca Rady ŁOIIB, absolwentka WBL PŁ z 1967 r. (tu z Dziekanami i Kanclerzem PŁ)

Wolność i odpowiedzialność w zawodzie inżyniera

Poniżej prezentujemy w formie artykułu rozważania na temat wolności i odpowiedzialności w zawodzie inżyniera, zaprezentowane przez mgr. inż. Piotra Parkitnego z Łódzkiej OIIB podczas panelu „Ile wolności, ile odpowiedzialności w zawodzie architekta i inżyniera budownictwa?” podczas listopadowej konferencji „Samorządy dla wolności – wolność dla samorządów”.

O wolności

Wolność to brak przymusu, sytuacja, w której można dokonywać wyborów spośród wszystkich dostępnych opcji. Arystoteles definiował wolność jako zdolność podejmowania decyzji. Kartezjusz widział w niej źródło godności człowieka. Kant wolnością nazywał podporządkowanie się prawom, które samemu się akceptuje. Apostoł Paweł, Hegel, Fromm pisali o *wolności od* i *wolności do*. Natomiast egzystencjaliści twierdzili, że wolność to odpowiedzialność.

W moim artykule postaram się ukazać znaczenie wolności w należyтым, odpowiedzialnym i etycznym wykonywaniu zawodów budowlanych.

O samorządzie

W społecznym, powszechnym odbiorze budownictwa najbardziej zauważalna jest rola projektanta, architekta, którego wpływ na wygodę i estetykę, a tym sa-

mym na jakość życia, łatwo zauważyć na co dzień (odrębną kwestią jest, na ile się to docenia). Piękno obiektów budowlanych, ich zharmonizowanie z otoczeniem, wkomponowanie w zieleń, funkcjonalność i ergonomia to zagadnienia rozwiązywane przez architekta.

Zawód architekta, wywodzący się historycznie z rzemiosła (podobnie jak zawód budowniczego), do niedawna dostępny również dla inżynierów i techników, obecnie związany jest z ukończeniem studiów wyższych na wydziałach architektury (do niedawna architektury i urbanistyki). Stąd większość reprezentantów tego zawodu ma wyższe wykształcenie architektoniczne. Należy też zauważyć, że to spośród architektów przede wszystkim wywodzą się najbardziej doświadczeni i wizjonerscy urbaniści (w mojej opinii najbardziej dziś nieobecni w procesie inwestycyjnym).

Niejako obok funkcjonuje bardzo liczna (około dziesięciokrotnie liczniejsza od

grupy architektów) grupa zawodów ściśle technicznych, decydujących o prawidłowości wykonania, poprawności funkcjonowania i bezpieczeństwie użytkowania obiektów budowlanych. To inżynierowie budownictwa. Grupę tę tworzą inżynierowie, technicy, ale też i mistrzowie budowlani. Reprezentują oni wiele specjalności, są tu konstruktorzy, mostowcy, drogowcy, energetycy, elektrycy, ciepłownicy, gazownicy, instalatorzy, kolejarze, melioranci i inni. To oni realizują w terenie i wcielają w życie zamierzenia inwestora i wizje architekta.

Aby wykonywać ten zawód, aby móc pełnić samodzielne funkcje techniczne w budownictwie (Prawo budowlane wymienia tu kierownika budowy lub robót, projektanta, inspektora nadzoru), należy legitymować się stosownymi uprawnieniami budowlanymi, powiązаныmi z kierunkowym wykształceniem oraz praktyką zawodową, której długość jest skorelowana z poziomem wykształcenia.

„SAMORZĄDY DLA WOLNOŚCI – WOLNOŚĆ DLA SAMORZĄDÓW” to tytuł konferencji zorganizowanej przez obchodzące w tym roku siódmą rocznicę powstania Łódzkie Porozumienie Samorządów Zawodów Zaufania Publicznego (ŁPSZZP), która odbyła się w Łodzi 14 listopada 2017 r.

Jak zauważył prowadzący konferencję mec. Jarosław Z. Szymański, inicjator powstania ŁPSZZP, zawarta w tytule konferencji „wolność dla samorządów” jest postulatem, który nie wynika z poczucia zagrożenia, lecz potrzeby wykorzystania tej narracji, która wolności sprzyja. *Chcemy silnie*

zaakcentować nasze istnienie, nasz etos i rolę społeczną, czyli to wszystko, co składa się na samorządność.

W ramach konferencji odbyły się trzy panele tematyczne: medyczny („Zawody medyczne w świecie nieustannych reform”), inżynierski („Ile wolności, ile odpowiedzialności w zawodzie architekta i inżyniera budownictwa?”) oraz prawniczy („Niezależność w wykonywaniu zawodów prawniczych jako gwarancja ochrony praw i wolności obywatelskich”). Uczestnicy dyskutowali na temat niezależności i wolności, a także odpowiedzialności, związanych z wykonywa-

Intuicja podpowiada, że podstawą bezpiecznej realizacji wszelkiego typu budynków, konstrukcji inżynierskich i innych budowli są w pierwszym rzędzie konstruktorzy. Brak konstruktora lub jego zawodowa słabość może prowadzić do awarii, a nawet katastrofy budowlanej. Nie wolno też zapominać, że instalacje elektryczne, piorunochronne, instalacje przewodzące gaz lub inne media, często pod ciśnieniem, źle wykonane mogą również stwarzać zagrożenie.

Dlatego uprawnienia, które posiadamy, są naszą wolnością! Dają możliwość wykonywania zawodu, ale wiążą się z licznymi obowiązkami (w ostatnich latach coraz bardziej prawnie rozszerzanymi) i ogromną odpowiedzialnością.

Od 2002 roku inżynierowie budownictwa, podobnie jak architekci, zrzeszają się w samorządach zawodowych. Od kilku lat nie ma już, niestety, samorządu urbanistów. Wbrew twierdzeniom osób nieprzychylnych samorządom zawodowym, nie jesteśmy zawodami zamkniętymi. W Łódzkiej OIIB liczba osób uzyskujących corocznie uprawnienia budowlane sięga 80% podejmujących takie starania. W liczbach bezwzględnych to około 300 osób, na około 6800 członków ŁOIIB, co oznacza, że co roku przybywa w Łódzkiem ponad 4% nowych inżynierów budownictwa z uprawnieniami.

Stojąc mocno na gruncie zawodowej wolności, która wiąże się z odpowiedzialnością, źle oceniamy skrócenie wymaganej długości praktyki zawodowej, niezbędnej do uzyskania kwalifikacji przed przystąpieniem do egzaminów na uprawnienia.

niem swoich zawodów i działaniem samorządów oraz mówili o problemach i oczekiwaniach reprezentowanych grup zawodowych. Przyjęto również wspólne stanowisko dotyczące roli samorządności zawodowej.

W panelu inżynierskim wzięli udział: mgr inż. Barbara Małec, mgr inż. Piotr Parkitny, mgr inż. arch. Jacek Janiec oraz mgr inż. arch. Maciej Musiał. Inżynierowie budownictwa mówili m.in. o znaczeniu wolności w należyтым, odpowiedzialnym i etycznym wykonywaniu zawodów budowlanych oraz problemach związanych z pełnieniem funkcji projektanta, kierownika



Uważaliśmy i nadal uważamy, że wymagania dotyczące czasu trwania praktyki zawodowej, obowiązujące przed wprowadzeniem obecnie obowiązujących uregulowań, były optymalne, zgodnie z zasadą, że praktyka czyni mistrza. To przede wszystkim praktyka uczy sztuki budowlanej, uczy przewidywania i zapobiegania niebezpieczeństwom, i to zarówno na etapie budowania, projektowania, jak i użytkowania budynków i budowli. To praktyka i przez lata gromadzone doświadczenie zawodowe tworzą profesjonalistę. Dlatego opowiadamy się za przywróceniem wymagań co do czasu trwania praktyki zawodowej sprzed deregulacji.

W tym roku obchodzimy 15-lecie działalności samorządów zawodowych architektów i inżynierów budownictwa. Przez ten czas nasze samorządy okrępeły, stworzyły mocne podstawy organi-

zacyjne, przejmując dynamicznie role wcześniej wypełniane przez administrację państwową. Samorząd zawodowy inżynierów budownictwa zrzesza obecnie w skali kraju ponad 115 tys. osób, reprezentujących zawody niezbędne do realizowania różnych inwestycji i szeroko pojętego budownictwa. Do tego dochodzi kilkanaście tysięcy architektów.

Od kilku już lat nie ma samorządu zawodowego urbanistów (*nota bene*, urbanista nie musi być z wykształcenia architektem), od których my jako budowlancy, jak też społeczności lokalne – a w końcu społeczeństwo – oczekujemy najwyższej wszechstronności i dogłębnego przygotowania zawodowego, wielokierunkowej praktyki i długoletniego doświadczenia. Propozycje planistyczne i urbanistyczne powinny uwzględniać potrzeby z zakresu archi-

budowy czy inspektora nadzoru. Architekci zwracali uwagę na zagrożenia związane z zamówieniami publicznymi, w których cena zwykle stanowi główne kryterium. Dzielenie przedsięwzięć na fazy, system „zaprojektuj i wybuduj” prowadzą do powstania „sztafety autorów i wykonawców”, których związek z powstającym obiektem jest dość luźny. Nie ma tu swobody budowania relacji, co przekłada się na to, jakie powstaje dzieło.

Łódzkie Porozumienie Zawodów Zaufania Publicznego istnieje od 2010 r. Łączy nas idea samorządności zawodowej, wywodzona z naszej tradycji i art. 17 Konstytucji RP.

tektury, komunikacji, technik przesyłu energii i mediów, socjologii, demografii, geodezji i kartografii, ochrony środowiska, ale też szerszy aspekt potrzeby rozwoju gospodarczego, społecznego gmin, regionów, kraju. Osoby, które uzyskują rekomendacje w tej specjalności zawodowej, stanowią wąską, szczególnie cenną grupę zawodową.

Wolność od i do

Wolność inżyniera budownictwa, to wolność związana z wykonywaniem konkretnej samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie.

Wolność twórcy, projektanta wiąże się oczywiście ze swobodą doboru konkretnych rozwiązań, materiałów i technologii. Wymaga to, jak zapewne w innych zawodach, ciągłego doskonalenia, szkolenia, pozyskiwania aktualnych informacji z rynku. Wiąże się to nie tylko ze znajomością nowości, ale również z analizą ich przydatności do konkretnych zastosowań, z krytyczną oceną zgodności ze sztuką budowlaną, weryfikacją deklaracji zgodności, aprobat i innych związanych z dopuszczeniem do stosowania. Wszystko to należy pogodzić z wymogami normowymi, zasadami ekonomii, wizją inwestora, architekta, potrzebami branżystów.

Od wielu już lat projektantów wspomagają techniczne udogodnienia – kompu-

tery, plotery, rozmaite odmiany oprogramowania CAD, programy obliczeniowe, konstrukcyjne, kosztorysowe, ostatnio BIM, ale... nadal nieodmiennie to projektant odpowiada za swoje dzieło.

To na projektancie, na człowieku, ostatecznie spoczywa weryfikacja komputerowych obliczeń, rysunków, analiz i finalnie to on ponosi odpowiedzialność zawodową. Nie oprogramowanie, nie komputer, nie ploter czy inna maszyna. Nadal zatem istotna jest wiedza, zawodowe doświadczenie, znajomość norm, przepisów, krytyczna ocena otrzymanych wyników. Powiem więcej: inżynierskie doświadczenie jest dziś może nawet jeszcze bardziej istotne, by nie dać się zwieść, oczarować komputerowi, bezkrytycznie akceptując sflowane rozwiązania.

Widząc niezbędną rolę człowieka, jako samorząd inżynierów budownictwa uznajemy za bardzo istotne zachowanie przynależnych projektantom praw autorskich. Z czego wynika uprawnienie do sprawowania nadzoru autorskiego osobiście przez projektanta (albo przez wyznaczonego członka zespołu projektowego)? Nadzoru autorskiego, a nie jedynie projektowego, sprawowanego przez inną osobę posiadającą, co prawda ,odpowiednie uprawnienia, ale niebędącą autorem projektu.

Wolność kierownika budowy lub kierowników robót, to wolność do wy-

konywania zawodu zgodnie ze sztuką budowlaną, w której rzetelność, techniczna poprawność, równoważenie relacji jakości do ceny nie ulegają presji zysku, rozumianego jako jedyne kryterium działania.

Wolność kierownika budowy lub kierowników robót w oczywisty sposób jest ograniczana, a może lepiej powiedzieć – ujęta w ramy wyznaczone przez projekt budowlany i pozwolenie na budowę, ale nie tylko.

Zagadnieniem często bagatelizowanym w procesie inwestycyjnym jest bezpieczeństwo pracy, które najwygodniej zepchnąć na kierownika budowy lub kierowników robót. Tymczasem działania na rzecz bhp, jak każde inne działania, wymagają wiedzy i niemałych nakładów rzeczowo-finansowych.

I tu rodzi się pytanie: kto za to zapłaci? Inwestor – chce wybudować jak najtaniej. Wykonawca – wygrał przetarg albo wynegocjował cenę w warunkach ostrej konkurencji, często dramatycznie pilnie szukając zlecenia, zatem każda oszczędność to korzyść. I co? I... jakoś to będzie. Kierownik sobie poradzi, a jeśli nie, to się zmieni kierownika. A gdzie wolność, gdzie odpowiedzialność? Zostaje tylko stres i poczucie zawodowego dyskomfortu.

Kierownik odpowiada na budowie m.in. za dopuszczenie materiałów do zabudowy, kolejność robót, wybór sposobu ich wykonania, dobór maszyn i narzędzi, a także za należyłą jakość robót i ich rzeczowy zakres. Tu czają się pokusy do pójścia na skróty, otwiera pole do presji na kierownika, by zrobić prościej, szybciej, taniej. Że niezgodnie z projektem, że z gorszych materiałów, że mniej fachowo? No i cóż? Inwestor jest zadowolony, bo taniej. Wykonawca, bo termin dochowany. I znów dylemat: gdzie wolność, skoro presja wypchnęła odpowiedzialność?

A małe budowy realizowane tzw. systemem gospodarczym, np. domy jednorodzinne, małe budynki usługowe, gospodarcze itp.? Są małe, ale jest ich tysiące. Realizacja takiej budowy zgodnie z projektem bardzo często staje się



foto. Archiwum ŁPSZZP

nie lada wyzwaniem dla kierownika budowy i kierowników robót. Nie przesadzę, kiedy napiszę, że na takiej budowie inwestor jest *bogiem i carem*. To inwestor zatrudnia robotników, dobierając ich według własnego uznania. Inwestor dostarcza materiał, kierując się na ogół ceną. Inwestor oczywiście sam decyduje o tym, kto, co, kiedy i jak będzie robił, działając absolutnie według zasady „kto płaci ten wymaga”. Nierzadko projekt budowlany i pozwolenie na budowę stają się jedynie trywialnym dodatkiem do inwestycji, z punktu widzenia prawa koniecznym, z punktu widzenia inwestora – zbytecznym.

Po co zatem kierownik budowy? To wymóg absolutnie nierealistycznych uregulowań prawnych, które, mówiąc wprost, ograniczają wolność. Komu ograniczają? Inwestor powie, że jemu, bo musi opłacać kierownika, którego nie potrzebuje, a budowę przecież wykonują tzw. fachowcy. A ja powiem, że przede wszystkim jest to ograniczenie wolności inżyniera wykonującego samodzielne funkcje techniczne w budownictwie!

Po co, pytam ponownie, kierownik budowy na takich drobnych inwestycjach, skoro praktyka pokazuje, że nikomu nie jest potrzebny (przy prawie wszystkich obiektach realizowanych na zgłoszenie nie występuje)? Na co ma on realnie wpływ? Jedyne, co naprawdę może zrobić, to zrezygnować z funkcji kierownika, jeśli inwestycja (przypominam: mała budowa) jest realizowana niezgodnie z projektem.

Ale staramy się zrozumieć także inwestora. Realizuje on inwestycję za kilkadziesiąt, może kilkaset tysięcy złotych. Zakup materiałów, wynajem maszyn, opłacenie wykonawcy – jest racjonalne z jego punktu widzenia. Ale po co płacić kierownikowi budowy, skoro on, inwestor, wie, jak ma budować, a do tego ma murarza, betoniarza, zbrojarza, cieślę, hydraulika, elektryka i innych, wykończeniówkę może zrobić sam. Tymczasem płaca minimalna to obecnie dwa tysiące złotych. Budowa trwa rok, dwa, trzy a może nawet dłużej. Jak ma być wynagrodzenie kierownika budowy? Jaka to

będzie kwota za czas trwania budowy? Jakie ma być wynagrodzenie inżyniera odpowiadającego za realizację budowy zgodnie z projektem i sztuką budowlaną, za bezpieczeństwo na budowie, za koordynację wielu branż, od pierwszego wbięcia łopaty do odbioru? I tu dochodzimy do upokarzających stawek za tzw. wypisanie dziennika budowy.

Powoływanie kierownika budowy i kierowników robót na takich budowach jest fikcją, której wymaga Prawo budowlane i którą *de facto* sankcjonuje. Gdzie wolność? Gdzie odpowiedzialność? Gdzie godność zawodu inżyniera budownictwa? Czy mamy udawać, że pełnimy samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, a inwestor będzie udawał, że nam płaci?

Domagamy się zmiany prawa w tym zakresie. Jako samorząd zawodowy inżynierów budownictwa, wielokrotnie przedstawialiśmy własne propozycje. Jesteśmy przekonani, że wolność wykonywania zawodu inżyniera budownictwa spotyka się tu z interesem społecznym.

Wykonywanie samodzielnej funkcji technicznej inspektora nadzoru wiąże się przede wszystkim z dokonywaniem czynności kontrolnych i wydawaniem ocen na temat jakości, ilości i zakresu rzeczowego robót oraz zgodności realizowanych prac z projektem, pozwoleniem na budowę i sztuką budowlaną.

Inspektor nadzoru inwestorskiego, jak wynika z samej nazwy, działa na budowie w imieniu inwestora.

Na budowach skomplikowanych technicznie i technologicznie, wymagających realizacji robót w wielu branżach, funkcje nadzoru inwestorskiego wypełnia na ogół grupa specjalistów z różnych branż, każdy w zakresie związanym z posiadanymi uprawnieniami budowlanymi.

Obowiązek powoływania inspektora nadzoru, wskazany w Prawie budowlanym, dotyczy jedynie niektórych, tych bardziej skomplikowanych i większych budow. Zatem wolność w zakresie wykonywania samodzielnej funkcji technicznej inspektora nadzoru inwestorskiego w szczególny sposób wiąże się z odpowiedzialnością.

Presja, z jaką się styka inspektor nadzoru, może wystąpić zarówno ze strony wykonawcy, którego prace nadzoruje, kontrolując użyte materiały, jakość i ilość robót (w tym tzw. zanikających), techniczną sprawność sprzętu, maszyn budowlanych i urządzeń. Inspektor nadzoru musi działać ze świadomością, że błędy i pomyłki mogą pojawić się nie tylko na etapie wykonawstwa – na budowie, ale też na etapie planowania i projektowania inwestycji. Wolność i odpowiedzialność inspektora nadzoru nakazuje wybiegać w przyszłość do odbioru budowy, a nawet do etapu użytkowania obiektu.

foto. Archiwum EPSZP



STANOWISKO ŁPSZZP

Przedstawiciele zawodów zaufania publicznego zgromadzeni w Łodzi 14 listopada 2017 r. na konferencji „Samorządy dla wolności. Wolność dla samorządów” wyrażają wspólne stanowisko skierowane do członków samorządów, społeczeństwa i rządzących, iż samorządność zawodowa jest jednym z fundamentów demokratycznego, obywatelskiego i nowoczesnego społeczeństwa oraz porządku ustrojowego. Stanowi ona wyraz dążności rządzących do dzielenia się częścią władztwa publicznego z obywatelami zrzeszonymi w samorządy zawodowe, których łączy wspólna profesja, etos zawodu i zasady jego uprawiania oraz etyka zawodowa i kształcenie kadr. Dlatego wyrażamy najgłębsze przekonanie, iż samorządność zawodowa będzie wzmocniana i pozostanie pod opieką państwa, albowiem jest ona najlepszym gwarantem właściwego sprawowania pieczy nad należytym wykonywaniem zawodu dla ochrony interesu publicznego i w jego granicach, a zawody skupione w samorządy zawodów zaufania publicznego miały i posiadają nadal olbrzymi wpływ na poziom rozwoju cywilizacyjnego i gospodarczego państwa i narodu.

Również inwestor, jako pracodawca, może wywierać presję na inspektora nadzoru, nalegając, by ten ze szczególną skutecznością (*per fas et nefas*) realizował jego, inwestorskie interesy, np. ze szkodą dla wykonawcy lub przyszłych użytkowników obiektu, a wszystko dla osiągnięcia lepszego wyniku finansowego.

Jako samorząd inżynierów budownictwa kładziemy duży nacisk na praktykę, doświadczenie i doskonalenie zawodowe, także w zakresie etyki wykonywania zawodu. Jest to szczególnie ważne dla inspektora nadzoru. Wolność w tej dziedzinie to nie tylko odpowiedzialność, ale też uczciwość wobec siebie samego i wobec przyszłych użytkowników obiektu budowlanego, względnie na ich zadowolenie, komfort i bezpieczeństwo użytkownika.

Podsumowanie

Wolność inżyniera budownictwa to również wolność do tworzenia samorządu zawodowego. Od 15 lat mamy taki samorząd: Krajowa Izba Inżynierów Budownictwa i szesnaście izb okręgowych. W ramach tego samorządu chcemy być partnerem i stroną mogącą realnie wpływać na kształt prawa w sprawach, które nas dotyczą, w sprawach zawodu, który znamy i wykonujemy. Dotyczy to szeroko rozumianego budownictwa:

urbanistyki i planowania przestrzennego, infrastruktury inżynierskiej, drogowej, kolejowej, prawa wodnego, energetycznego, melioracji, ochrony zabytków, ochrony środowiska i innych, oczywiście dotyczy to szeroko rozumianego prawa budowlanego, ustawy samorządowej, ale też zamówień publicznych.

Nie idzie o fasadowe tzw. konsultacje, ale o zaczerpnięcie ze źródła, wsłuchanie się w głos społeczności, nie tylko zainteresowanej, ale merytorycznie przygotowanej, profesjonalnej, zawodowej – ba! eksperckiej w dziedzinie budownictwa.

Jesteśmy częścią społeczeństwa i dla tego społeczeństwa pracujemy. Życie zawodowe stawia nas często w bardzo niezręcznej sytuacji. Wobec inwestorów przedstawiamy racje ustawodawcy, obowiązujące regulacje prawne, ograniczenia i wymogi prawa (często w sposób populistyczny i powierzchowny prezentowane przez media). Wobec administracji i urzędów przedstawiamy racje inwestorów, wskazując na ducha prawa.

Nie sposób pozbyć się wrażenia, że sztuka inżynierska i budowlana ginie w potopie artykułów, paragrafów, rozporządzeń i przepisów, np. faktem jest, że udział *stricte* projektowej części w dokumentacji budowlanej maleje z roku na rok, a papierów przybywa, przybywa, przybywa...

I jeszcze słowo o partaczach. Mam tu na myśli dawne znaczenie tego wyrazu (od łac. *a parte paternitatis*), oznaczające rzemieślnika nienależącego do cechu. To tzw. *fachowcy*. Często jedynie przyuczeni do zawodu, niezrzeszeni w cechach, nierejestrowani w CEIDG, nieopłacający ZUS. To robotę takich *firm* często nadzorują kierownicy małych budów.

Podobnie w projektowaniu. Po pracy (która często pomaga przechwytywać drobne zlecenia) taki *rysownik* bez doświadczenia budowlanego, bez uprawnień, przy użyciu nieprofesjonalnego oprogramowania robi fuchę, tzw. projekt (nie spierajmy się o słowa, merytoryczna zawartość PB nie podlega ocenie AAB). Nie wiadomo, kto jest autorem (bo sam *rysownik* nic nie podpisuje) ani jaka pracownia to firmuje. Prowadzenie na takiej podstawie budowy jest raczej trudne. Prośby o wyjaśnienia, uzupełnienia lub poprawki zazwyczaj pozostają bez odpowiedzi. Nawet inwestor niewiele może wskórać... Tylko żal, że wciąż są koledzy, którzy to podpisują.

Jak wiadomo, *śpiewać każdy może...*, ale czy budować, czy projektować też? To po prostu deprecjacja budowlanej profesji i zagrożenie naszej zawodowej wolności. A przecież zawody architekta, budowniczego, konstruktora, muratora, mularza, cieśli są stare jak ludzkość, są znane niemal od zawsze. Budowniczowie katedr, akweduktów, piramid współtworzyli cywilizację, byli otaczani szacunkiem. Do dziś sławne są imiona najwybitniejszych. Zasady, którymi się kierowali, są starsze niż Prawo budowlane. To te zasady kształtowały profesje budowlane i odwrotnie – zawody budowlane przez stulecia kształtowały swoje zasady, również etyczne. Tak przez wieki formowała się i dojrzewała sztuka budowlana.

Stąd wolność dla samorządu zawodowego budownictwa, dla inżynierów, architektów, urbanistów jawi się jako fundament, jako zasada, na której – z pożytkiem dla społeczeństwa – budujemy profesjonalizm i zawodową odpowiedzialność.

Pozycja polskiego inżyniera budownictwa

Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa zainaugurowała w październiku Europejski Rok Inżyniera Budownictwa panelem pt. „Pozycja polskiego inżyniera budownictwa”, który odbył się w Łodzi w ramach Europejskiego Forum Gospodarczego Łódzkie 2017.

W panelu, którego moderatorem była mgr inż. Barbara Malec – przewodnicząca Rady ŁOIIB, wzięli udział: prof. Irena Lipowicz, prof. Zygmunt Meyer i dr inż. Jacek Szer.

O **powinnościach inżyniera budownictwa jako zawodu zaufania publicznego** mówiła **prof. dr hab. inż. Irena Lipowicz** – profesor Uniwersytetu Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie, kierownik Katedry Prawa Administracyjnego i Samorządu Terytorialnego, rzecznik praw obywatelskich w latach 2010-2015.

Pani prof. Irena Lipowicz przybliżyła zadania zawodów zaufania publicznego oraz rolę samorządu zawodowego i jego umocowanie prawne, postulując przy tym pewne rozwiązania.

Przytaczając francuską definicję inżyniera, który jest „obywatelem zapewniającym więź między nauką, technologiami i wspólnotą” (a obowiązkiem obywatelskim jest zaangażowanie społeczne zmierzające do dobra wspólnego), zauważyła, że aby inżynier mógł być konkurencyjny i w Europie w coraz trudniejszym gospodarczo świecie mógł przetrwać i wychować następców oraz mieć odpowiednią pozycję to środowisko inżynierskie musi być spójne i zjednoczone, świadome swoich priorytetów.

Powinnością inżyniera jest znajomość standardów profesji i wymaganie tego od innych inżynierów. Inżynierowie zrzeszeni w samorządzie mają prawo do tworzenia i aktualizowania standardów oraz do ochrony przed nieuczciwą konkurencją. Natomiast Państwo ma obowiązek szanować konstytucyjną niezależność samorządu zawodowego i chronić zawód zaufania publicznego. Powinno więc otaczać opieką i wspierać wykonywanie zleconych samorządowi zadań administracji publicznej. Oczywiście, może sprawować nadzór, ale najważniejsze, by był on apolityczny, dający poczucie bezpieczeństwa.

Samorząd ma aktualizować regulacje zgodnie z wszelkimi nowymi wyzwaniami stojącymi przed reprezentowaną grupą zawodową (technologicznymi, ale

również prawnymi i etycznymi). Nierealne jest sprostanie tym wyzwaniom prawnym i etycznym wyłącznie przez prawo, które jest dzisiaj bardzo zagęszczone i przeciążone. Jednak brak reakcji na przypadki naruszenia standardów profesji może podważyć zaufanie do samorządu i jego członków, prowadząc do jego likwidacji lub ograniczenia.

Skąd się bierze zaniżanie standardów profesji? To często presja wewnętrzna, wynikająca z ludzkiej słabości lub zewnętrzna, wywierana przez klienta, zwierzchnika itp. Konsekwencje zniżenia standardu wydają się być odległe, a dramatyczna sytuacja zawodowa, groźba utraty pracy czy klienta na trudnym rynku pracy dotyka kogoś teraz. To jest wielki konflikt. Prawo administracyjne może tylko częściowo pomóc, a często jest niespójne, spóźnione i niedopracowane. Stąd presja samorządu zawodowego na uchwalenie kodeksu budowlanego i odpowiedniego rozwiązania problemu zagospodarowania przestrzennego jest bardzo ważna, ponieważ skutki ich braku spadną na to środowisko.

Kluczowym zadaniem inżyniera jest radzenie sobie z konfliktami. Jeżeli ignorujemy problem, zapraszamy kryzys. Wobec tego zadaniem samorządu jest wspieranie efektywnego radzenia sobie z konfliktami. Jak możemy sobie z nimi radzić? Samorząd ma do dyspozycji sądownictwo dyscyplinarne, nieformalne



Uczestnicy panelu ŁOIIB „Pozycja polskiego inżyniera”, od lewej: dr inż. J. Szer, prof. I. Lipowicz i prof. Z. Meyer

kontakty i wpływy poprzez rozmowy. Istotne jest tu podejście integracyjne – próbujemy znaleźć rozwiązania, które są akceptowalne etycznie i prawnie, „Międko wobec człowieka i twardo wobec problemu”. Natomiast w sytuacji, gdy brakuje akceptowalnych dla wszystkich pomysłów na rozwiązanie problemu, pewnym rozwiązaniem wydaje się doradca etyczny (pewnego rodzaju autorytet) lub mediator wewnętrzny – profesjonalista, działający wg określonych procedur. Te formy mediacji można spróbować wykorzystać w samorządzie zawodowym.

Gdy presja sięga granic wytrzymałości, potrzebny jest ktoś, kto stanie z nami po naszej stronie. Tu – zdaniem prof. I. Lipowicz – jest głęboka, ukryta rola samorządu zawodowego. Systemowo można to zrobić w organizacji, w procesie inwestycyjno-budowlanym i w samorządzie zawodowym, artykułując wyzwania specyficzne dla branży.

Co możemy? Doskonalić się z pomocą samorządu w radzeniu sobie z konfliktami; możemy to inicjować lub korzystać z systemowego wsparcia Izby i wspierać rzetelne sądownictwo dyscyplinarne. Pomiar osiągnięć w tym zakresie dowiedzie siły i przydatności samorządu. Izba może wspierać radzenie sobie z konfliktami poprzez motywowanie inżynierów do samorozwoju (i szkolenie w zakresie obowiązujących procedur, które są „zbroją dla słabych”, a nie wrogiem człowieka i biurokracją), tworzenie i rozwijanie instytucji oraz form wsparcia inżynierów w zakresie prewencji i rozwiązywania sporów o standardy profesji, współpracować w tym zakresie z teoretykami i praktykami, a także z innymi samorządami zawodowymi

Należy także monitorować prawo i dysfunkcje regulacji oraz reagować na nie (zła regulacja może się przełożyć na nieuzasadnioną odpowiedzialność inżynierów i na katastrofy budowlane). Pani Profesor proponowała stworzenie zespołu doradców etycznych w formie mentoringu. Ważna jest także współpraca regionalna. A ponieważ samorządy zawodowe mają pewną autonomię, powinna zostać powołana komisja

wspólna rządu i samorządu zawodowego, co ułatwiłoby dialog i współpracę.

Pozycja inżyniera budownictwa w kraju i za granicą to temat wystąpienia **prof. dr. hab. inż. Zygmunta Meyera** – wiceprezidenta European Council of Engineers Chambers (ECEC), kierownika Zakładu Mechaniki Gruntów i Fundamentowania ZUT w Szczecinie, przewodniczącego Rady Zachodniopomorskiej OIIB, przewodniczącego Komisji Współpracy z Zagranicą PIIB.

Profesor Z. Meyer nawiązał do przyczyn deregulacji, u której podstaw leżało przekonanie, że przyrost dochodu narodowego rośnie proporcjonalnie do wzrostu nakładów na inwestycje budowlane, a zawody regulowane niejako „przeszkadzają” we wzroście gospodarczym i należałoby je otworzyć, umożliwiając wszystkim dostęp do zawodu. Na szczęście, po dyskusjach, odstąpiono od głębokich zmian i całkowitego otwarcia zawodu. Ważną rolę w formułowaniu stanowisk, przygotowaniu materiałów dotyczących ważnych dla środowiska spraw są międzynarodowe organizacje inżynierskie. Jedną z nich jest ECEC – Europejska Rada Izb Inżynierów, która przygotowała dla Komisji Europejskiej informację o tym, jak zawody regulowane funkcjonują w różnych krajach europejskich (sposób zorganizowania samorządu zawodowego, uprawnienia, wykształcenie). Interesujące są omówione przez prof. Meyera wyniki tych prac.

Estonia, Finlandia, Szwecja, Norwegia i Dania – nie ma tu izb inżynierów powstałych w oparciu o ustawę sejmową ani uprawnień budowlanych nadawanych przez samorządy zawodowe. Funkcję samorządów pełni tu administracja, powstają tu ogólnodostępne listy firm czy osób, które sprawnie funkcjonują, mają mniej wypadków itp.

Polska, Słowacja, Czechy, Węgry, kraje bałkańskie, Austria, Włochy, Hiszpania, Portugalia – w tych państwach są izby inżynierów budownictwa, które najczęściej oparte są na formule ustawy parlamentarnej. Nadają one uprawnienia budowlane

honorowane przez instytucje państwa. Podobna formuła uprawnień budowlanych jest w Niemczech.

Francja, Holandia, Belgia – tu uprawnienia budowlane mają charakter lokalny, wydawane są przez niektóre regionalne władze, również przez przedsiębiorstwa. Nie ma tu uniwersalnego podejścia do samorządu zawodowego, które by wynikało z ustawy parlamentarnej.

Na tym tle szczególne znaczenie przypadło Wielkiej Brytanii, która, będąc w przeszłości rozbudowującym się imperium, musiała stworzyć odpowiedni system. Powstała tam 150 lat temu organizacja inżynierów, która nadaje uprawnienia budowlane. Nie została ona powołana na mocy ustawy parlamentarnej – jest to



W dyskusji mówiono m.in. o roli weryfikatora projektów, konsekwencjach braku inżynierów wśród przedstawicieli inwestora itp.

raczej rodzaj stowarzyszenia, które wprowadziło standardy, egzamin, wzory uprawnień (które rozpowszechniły się na całym świecie) dających przywileje i możliwość podejmowania pracy.

W Rosji główną komisję kwalifikacyjną powołuje prezydent, nie ma odpowiednika izby inżynierów budownictwa, istnieje tylko stowarzyszenie reprezentujące inżynierów, do którego przynależność jest dobrowolna. Podobnie jest na Ukrainie.

Dla porównania, w Stanach Zjednoczonych prezydent USA mianuje przewodniczącego amerykańskiej komisji kwalifikacyjnej. Ta komisja ma swoje odpowiedniki w poszczególnych stanach, między którymi nadawanie uprawnień trochę się różni (prawo stanowe pozwala na małe odstępstwa).

Porównując wykształcenie, można było zauważyć, że te państwa, które mają izby inżynierów budownictwa, uznają wzajemnie wykształcenie swoich członków. Solidne wykształcenie polskich inżynierów jest honorowane i poważane, nie ma problemów z jego uznawaniem. Problem pojawia się w związku z wyartykułowaną przez KE formułą *vocational training* (dotyczy to uzyskiwania wykształcenia inżynierskiego nie w oparciu o studia akademickie, ale poprzez kursy, szkolenia i inne praktyczne formy doskonalenia zawodowego, tak jest np. w Austrii).

Na tym tle można stwierdzić, że nasza ustawa daje nam zdecydowanie większe możliwości ochrony naszego zawodu zaufania publicznego i samorządu zawodowego.

Profesor Z. Meyer poinformował również o tym, jakimi sprawami zajmuje się obecnie ECEC. Zwrócił uwagę na to, że Komisja Europejska stara się operować wskaźnikami należnymi dla rozwoju gospodarczego i biznesu, natomiast ECEC mówi o zupełnie innej sferze – sferze społecznej, niosąc przesłanie, że my, inżynierowie, chcemy budować, robić to bezpiecznie, wypełniać przestrzeń w harmonii z tym, co było i co chcielibyśmy uzyskać w zrównoważony, społecznie akceptowany sposób.

Przymierzanie tylko i wyłącznie wskaźników ekonomicznych jest bardzo dużym uproszczeniem i nie można się zgodzić na to, żeby zawód inżyniera był traktowany instrumentalnie, jako element wolnego rynku biznesowego.

Profesor Z. Meyer przypomniał, że **rok 2018 został ogłoszony Europejskim Rokiem Inżynierów Budownictwa**. Głównym celem tej proklamacji jest zwrócenie uwagi społecznej na podstawową rolę inżynierów budownictwa w zakresie postępów w standardach życia ludzkiego oraz podnoszenie ich prestiżu w społeczeństwach krajów europejskich.

O pozycji polskiego inżyniera w procesie inwestycyjnym mówił dr inż. Jacek Szer – kanclerz PŁ, w latach 2015-2017 pełnił obowiązki Głównego Inspektora

Nadzoru Budowlanego (powołany na stanowisko Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego 1 września 2016 r.), od września 2011 r. był zastępcą GINB.

Omawiając niektóre zapisy prawa budowlanego, zwrócił uwagę na liczne obowiązki inżynierów budownictwa, role, które pełnią w procesie budowlanym oraz ich praktyczne uwarunkowania. Inżynier budownictwa w procesie budowlanym jest przygniataany obowiązkami, presją inwestora i presją społeczną. Postrzegany jest dzisiaj często poprzez standard odpowiedzialności, eksponuje się jego błędy (które się zdarzają, ale to jest mniej więcej promil wykonywanych przez inżyniera prac) natomiast kwestia jego licznych obowiązków, które wypełnia, jest często pomijana.

Łączy się to z potrzebą odbudowywania wizerunku inżyniera budownictwa jako zawodu zaufania publicznego. Doktor inż. J. Szer zwrócił uwagę na pozytywne konotacje związane z etymologią słowa inżynier: franc. *ingénieur* to ‘człowiek twórczego umysłu, wynalazca, konstruktor w rozumieniu projektant i wykonawca w jednym’, łac. *ingeniosus* (wł. *ingegnoso*) oznacza osobę wyszkoloną, co pochodzi od łac. *ingenium* (‘charakter, inteligencja, talent’). Świadczy to o dużej randze tego zawodu i dlatego musimy dzisiaj walczyć o to, żeby ją przywrócić.

Mówiąc o szeroko rozumianej odpowiedzialności inżyniera zwrócił uwagę na dużą rolę samorządu zawodowego i prowadzonych przez izbę szkoleń. Błędy bowiem nie są zamierzone, a wynikają z braku wiedzy przy występującym zagęszczeniu prawa.

Wszystkie wystąpienia panelistów oraz dyskusja zostały zarejestrowane w formie elektronicznej – linki do filmów na stronie: www.lod.piib.org.pl (zakładka „Kalendarium”).

Renata Włostowska

Europejskie Forum Gospodarcze Łódzkie 2017

Rekordowa liczba ponad 3000 zarejestrowanych uczestników, przeszło 30 debat i dyskusji, sesje plenarne, przedsiębiorcy z regionu nagrodzeni w konkursie „Mocni w Biznesie” w sześciu kategoriach, a to wszystko w ciągu dwóch dni, z udziałem ponad 100 ekspertów – tak w największym skrócie przebiegało X Europejskie Forum Gospodarcze Łódzkie 2017. Jubileuszowy szczyt gospodarczy regionu odbywał się 16 i 17 października 2017 roku w Vienna House Andeł's Łódź. Na zaproszenie Marszałka Województwa Łódzkiego, Witolda Stępnia gościem specjalnym Forum był niemiecki polityk Günter Verheugen, były Europejski Komisarz ds. Rozszerzenia, odpowiedzialny za negocjacje członkowskie z Polską.

Podczas X Europejskiego Forum Gospodarczego Łódzkie 2017 ogłoszono laureatów Nagród Gospodarczych Województwa Łódzkiego „Mocni w Biznesie 2017” – wyróżnienia te otrzymują łódzcy przedsiębiorcy, którzy osiągają najlepsze efekty ekonomiczne, realizują innowacyjne przedsięwzięcia i zdobywają uznanie partnerów w kraju i za granicą.

Szczegółową relację można znaleźć na www.lod.piib.org.pl

Mechanizacja robót tunelowych

Decyzja o realizacji połączenia dworców Łódź Fabryczna z Łodzią Kaliską podziemnym tunelem skłoniła nas do zapoznania Czytelników z technikami drążenia tuneli. W pierwszej części artykułu („Kwartalnik Łódzki” nr III/2017 (56)) omówiono projektowanie i metody realizacji obiektów podziemnych. W drugiej autor opisuje współczesne metody drążenia tuneli na przykładach obiektów zrealizowanych za granicą i w kraju.

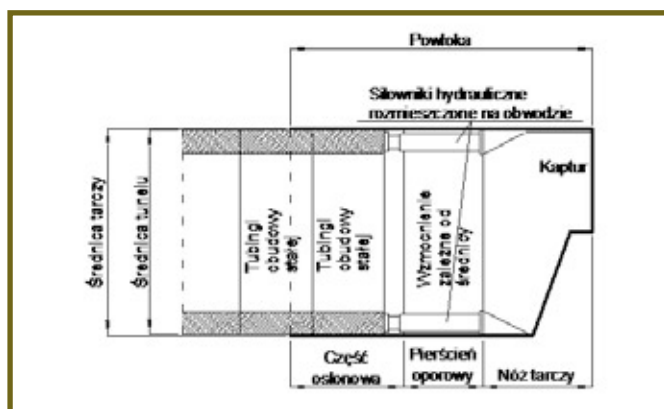
Tarcze

Równocześnie z rozwojem metod górniczych próbowano wprowadzić do wykonawstwa tuneli przesuwą obudowę. Powstała w ten sposób technologia tarczowych maszyn wierzących SM (*Shield Machines*). Pierwszą tarczę do drążenia tuneli zastosowano już w 1825 roku do budowy tunelu komunikacyjnego pod Tamizą w Londynie. Od tego czasu idea tarczy otwartej nie uległa istotnym modyfikacjom.

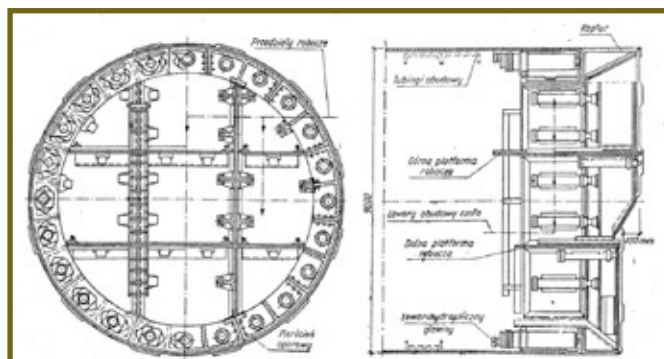
Zasadniczym elementem tarczy otwartej jest stalowy płaszcz walcowy wciskany w grunt za pomocą siłowników hydraulicz-

nych umieszczonych symetrycznie po obwodzie, opierających się o ostatnio zamontowany pierścień obudowy. Powłokę płaszczka usztywnia pierścień oporowy. Czołowy element wciskany w grunt za pomocą siłowników, to nóż tarczy. Tylna część to powłoka osłaniająca przestrzeń, w której montuje się odcinki obudowy stałej. Siłowniki hydrauliczne służące do przesuwania tarczy umieszczone są w pierścieniu oporowym. Obudowa jest montowana z prefabrykowanych elementów żelbetowych, betonowych lub żeliwnych.

Średnica powłoki tarczy jest większa od średnicy obudowy tunelu, w celu umożliwienia montażu elementów obudowy i pozwolenia na odchylenia robocze tarczy podczas jej ruchu w przód. Luz pomiędzy powłoką tarczy i obudową tunelu można zaprojektować tak, żeby była możliwość budowy tunelu w łukach. Zwiększenie tego luzu powoduje jednak zwiększenie osiadania powierzchni terenu. Duży wpływ na wymiary wyłomu ma sposób podparcia czoła wyrobiska. Są to tarcze otwarte, konstrukcja części roboczej na ich czole nie izoluje dostępu załogi do calizny drążonego tunelu.



Ryc. 1. Schemat tarczy otwartej



Ryc. 2. Konstrukcja tarczy otwartej na przykładzie tarczy moskiewskiej, która była zastosowana do budowy drugiego odcinka pierwszej linii Metra Warszawskiego

Maszyny wierzące

Pełną mechanizację robót tunelowych, wiercenie i układanie prefabrykatów obudowy, zapewniają maszyny TBM (*Tunnel Boring Machines*), które są projektowane i budowane indywidualnie dla każdego obiektu, zależnie od wymiarów otworu i rodzaju górotworu. Rodzaje maszyn wierzących zostaną przedstawione na przykładzie konstrukcji wykonanych przez firmę Herrenknecht AG. Maszyny TBM, wymiarami przypominające smoka ze *Starego Testamentu* (średnica 10 m i długość 250 m) wierceły 30 km tunelu w Hiszpanii.

Typ Double Shield TBM służy do wiercenia w skałach. Zaprojektowano w nim podwójny przesuw głowicy. Pracują tu zamiennie dwa komplety siłowników, jeśli zacisk hamulcowy jest zwolniony, głowica jest przesuwana siłownikami opartymi o zmontowaną obudowę. Po dociśnięciu zacisków do ściany wydrążonego tunelu przesuw następuje przez uruchomienie siłowników opartych o pierścień zaciskowy.

Innym rodzajem tarczy zamkniętej jest tarcza EPBS (*earth-pressure balance system*) skonstruowana dla gruntów spoistych.

Jest ona wyposażona w ślimakowy przenośnik urobku z zaworem uszczelniającym komorę roboczą w czasie pracy tarczy. Podstawowe elementy głowicy to: tarcza skrawająca, komora urabiania, przenośnik ślimakowy, napęd tarczy, siłowniki pchające, przenośnik taśmowy jako przedłużenie transportu urobku od przenośnika ślimakowego i segmenty obudowy (tubingi).

Do drążenia tuneli w nawodnionych gruntach piaszczystych, zwirowych i kamienistych z niewielką zawartością pyłów, glin i ilów skonstruowane zostały głowice płuczkowe nazwane Mixshield.

W komorze roboczej wypełnionej płuczką bentonitową występuje mieszanie płuczki z urobkiem. Płuczka z urobkiem pompowana jest na zewnątrz tunelu do separatorów. Oczyszczona płuczka jest pompowana z powrotem do przestrzeni roboczej tarczy.

Dla przypadku bardzo twardej skały skonstruowano Gripper TBM. W tym przypadku otwór pozostaje bez zabudowy, a przesuw głowicy tarczy następuje przez oparcie siłowników o zaciski opierane o ściany tunelu.

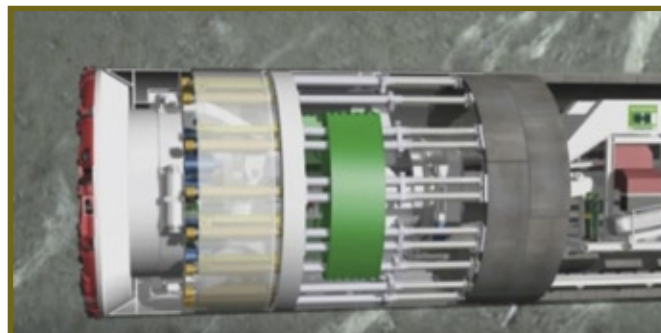
Niejednorodne warunki hydrogeologiczne na trasach tunelowania wymagają konstruowania maszyn kombinowanych o różnych możliwościach. Przykładem takiego rozwiązania jest Multi-Mode TBM, która łączy możliwości EPBS i Mix Shield. Są to jednak bardzo kosztowne rozwiązania, znacznie droższe od tarcz pracujących w jednym systemie.

Współczesne technologie stosowane do budowy tuneli komunikacyjnych

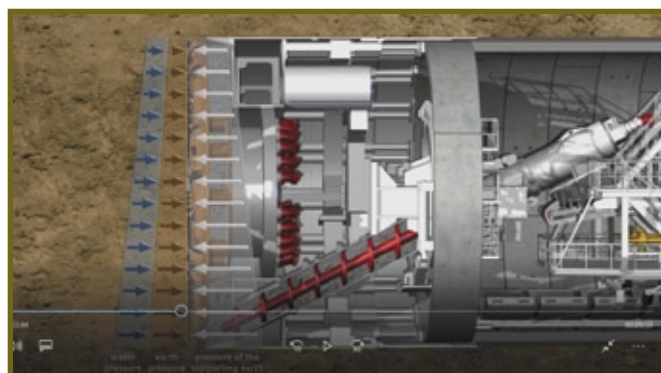
Przy zmiennych warunkach gruntowych na długości tunelu stosuje się różne klasyczne metody budowy, najczęściej NATM i maszynowe TBM. Przykładem jest tu budowa tunelu Gottharda.

Szczególne budowa geologiczna Alp powstała kilkanaście milionów lat temu, kiedy gigantyczna afrykańska płyta tektoniczna zaczęła napierać na eurazjatycką. Warstwy, które normalnie byłyby ułożone jedna nad drugą, stanęły w pionie. W przekroju geologicznym Alp widać pionowo ułożone struktury o zupełnie innej budowie. Twarde granity o wysokości 2000 m stoją tam obok półpłynnej kamiennej siczki mocno nasiąkniętej wodą. Z powodu tak niekorzystnego układu geologicznego budowniczowie musieli zastosować kilka metod drążenia tunelu. Budowano dwie niezależne rury o średnicy 9,14 m, prowadzone równolegle w odstępnie 40 m, połączone poprzecznie co 325 m sztolniami technicznymi służącymi w razie wypadku do ewakuacji. Zbudowano 151 km podziemnych tuneli. Podstawowa część tunelu drążona była czterema maszynami TBM o nazwach: Sissi, Heldi, Gabi1 i Gabi2. Każda mogła wydrążyć dziennie 20 do 25 m tunelu w litej skale. W trakcie pracy maszyn występowały jednak różne problemy. Ostatecznie maszyny wywierciły 45 z 57 km tunelu.

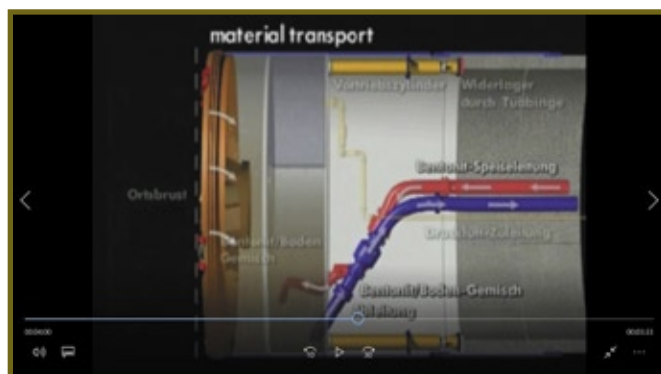
Jak na razie jest to najdłuższy i najgłębiej położony (2300 m) tunel kolejowy, ale wyścig trwa, Chińczycy planują budowę tunelu pod Himalajami.



Ryc. 3. Głowica Double Shield TBM.
Po zwolnieniu zacisków (kolor zielony) pracują siłowniki oparte o zmontowaną obudowę



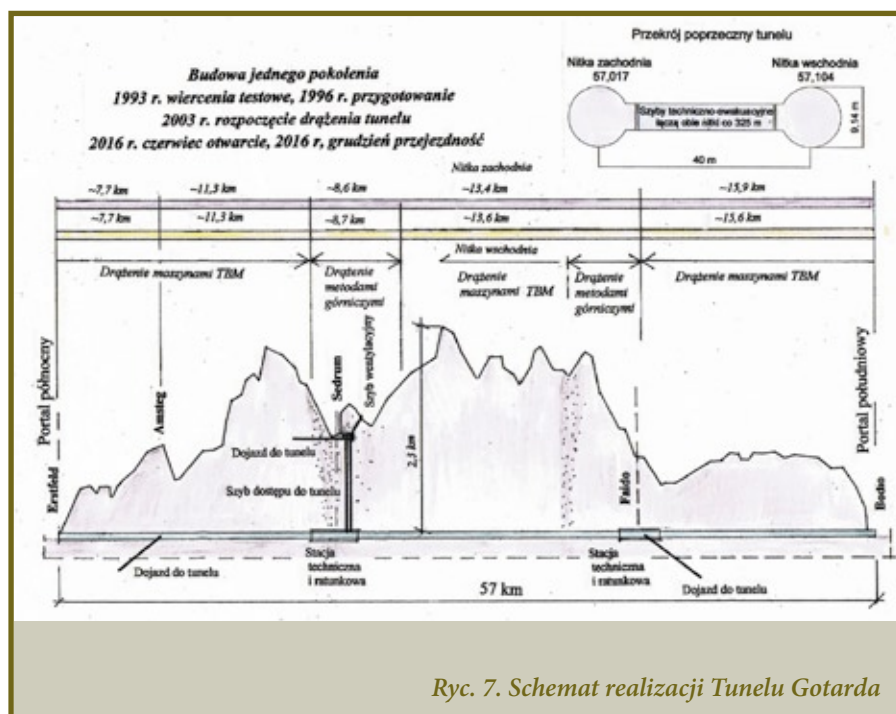
Ryc. 4. Głowica EPB Shield



Ryc. 5. Głowica Mixshield TBM



Ryc. 6. Głowica Gripper TBM



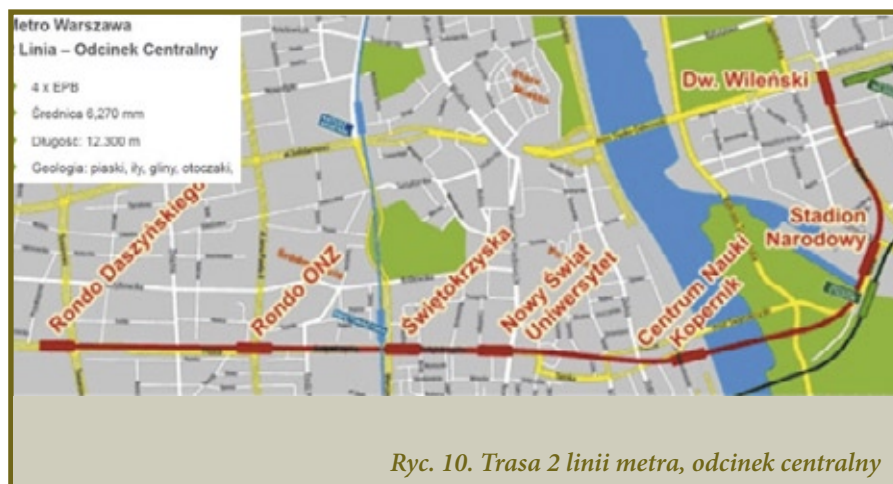
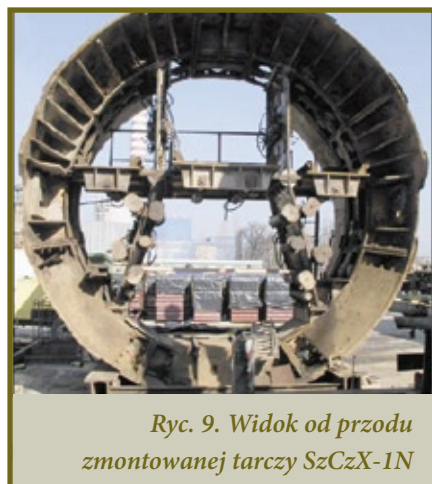
Przykłady realizacji

Metro warszawskie

Jest to przykład nowoczesnego rozwiązania komunikacyjnego przy pomocy starego rozwiązania konstrukcyjnego. W czasach kiedy na świecie budowano nowoczesne linie metra, oszczędne i w pełni zautomatyzowane, w Warszawie rozpoczęto budowę metra o parametrach sprzed kilkudziesięciu lat. Wyjaśnienie jest proste: kiedy gen. Jaruzelski w styczniu 1982 roku ogłosił decyzję o budowie pierwszej linii metra w Warszawie, pole działania polskich inżynierów było ograniczone do rynku krajowego i krajów RWPG. Nie było wykonawców, sprzętu ani materiałów. Postępująco powoli prace przyniosły jednak również duże korzyści. Na budowanym pierwszym odcinku Kabaty–Politechnika, wykonywanym systemem odkrywkowym, polskie firmy oparowały zabezpieczenia ścian wykopu za pomocą ścianki berlińskiej, a następnie technologię budowy ścianek szczelinowych

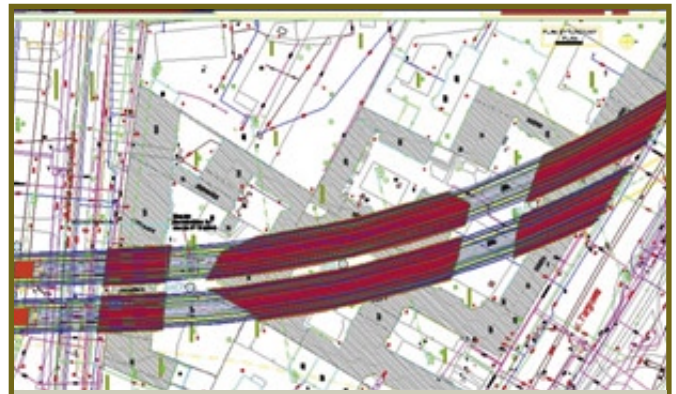
i kotwi iniekcyjnych. Chociaż zmiany polityczne i kłopoty gospodarcze lat 80. i 90. opóźniły budowę metra, to kolejne lata umożliwiły dostęp do najnowocześniejszych technologii światowych. Zmiany społeczne uzdrowiły stosunki na rynku budowlanym. Postęp technologiczny następował bardzo szybko. Prace na budowie pierwszej linii metra w Warszawie prowadziło Przedsiębiorstwo Budowy Kopalń PeBeKa SA. Po zakończeniu południowego odcinka I linii od stacji Kabaty (A1) do stacji Politechnika (A11), drugi odcinek do stacji Marymont (A19) wykonany został tarczami konstrukcji radzieckiej SzCzN-1S. Wykonano około 10,8 km tuneli jednotorowych.

Drążenie tunelu polegało na wciskaniu w grunt stałego płaszczu, który był dociskany za pomocą 20 siłowników hydraulicznych, umieszczonych symetrycznie po obwodzie do ostatnio zmontowanego pierścienia obudowy. Każdy z siłowników miał siłę nacisku 1000 kN i skok 1,2 m. Zastosowane tarcze otwarte wymagały wyprzedzającego odwadniania z wykorzystaniem studni depresyjnych. Ich głębokość i rozstaw





Ryc. 11. Układ starych budynków w rejonie ulic Zamojskiego i Targowej



Ryc. 12. Zasięg zabezpieczającej obudowy pod budynkami

zależały od zalegających warstw gruntowych. Głębokość nie przekraczała 25 m poniżej poziomu terenu, a ich rozstaw zmienił się w granicach 20 do 40 m. Tempo drążenia tuneli wynosiło 50 do 60 m na miesiąc.

Po doświadczeniach z budowy pierwszej linii metra z zastosowaniem różnych technologii i z budowy kolektora Czajka o średnicy 3 m z zastosowaniem maszyny TBM, środowisko decyzyjne pod względem technicznym było przygotowane do realizacji drugiej linii metra. Jednak w trakcie robót okazało się, że inwestor nie przewidział wszystkich okoliczności i front robót nie został odpowiednio przygotowany.

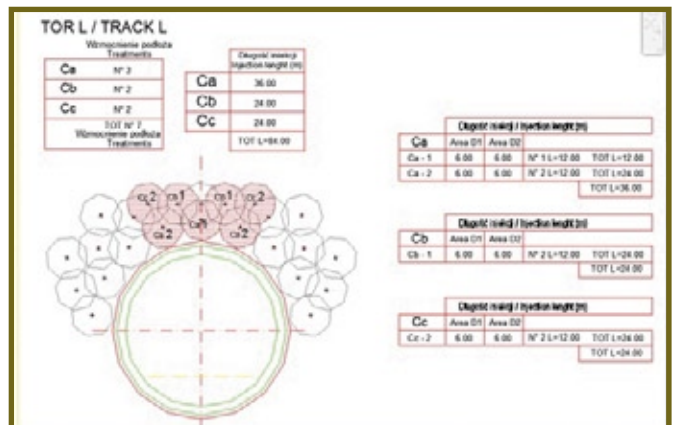
Na odcinku pomiędzy stacjami Stadion Narodowy–Dworzec Wileński metro przechodzi pod starą zabudową Pragi. Budynki są tam w bardzo złym stanie. Występowało niebezpieczeństwo zniszczenia czy nawet zawalenia się obiektów na skutek osiadania spowodowanego robotami tunelowymi. Po rozpoznaniu sytuacji wykonawcy zaproponowali wykupienie terenu, wyburzenie budynków, wykonanie tuneli metra i budowę nowych budynków mieszkalnych. Prawnicy wyjaśnili jednak autorom propozycji, że czas na załatwienie formalności z wykupem znacznie przekracza termin zakończenia budowy. W związku z tą sytuacją wykonawcy musieli podjąć nadzwyczajne środki techniczno-organizacyjne.

W celu zmniejszenia do minimum osiadania, zainstalowany został przy pomocy iniektu tzw. parasol z poziomych rur stalowych na długości istniejących budynków, stabilizujący ruchy gruntu. Według szczegółowo opracowanego godzinnego harmonogramu wierceń przenoszono mieszkańców do hotelu na czas robót, kolejno z poszczególnych budynków.

Gdyby inwestor miał więcej doświadczenia, miałyby teraz nowoczesne osiedle mieszkaniowe w centrum Pragi, a czas budowy metra byłby znacznie krótszy.

Tunel w Lalikach

Pierwszym i na razie jedynym tunelem budowanym w Polsce metodą NATM jest tunel w Lalikach, na trasie z Żywca do Zwardonia.



Ryc. 13. Parasol z rur w celu ograniczenia osiadania fundamentów budynków



Ryc. 14. Flisz karpacki



Ryc. 15. Przygotowywanie do drążenia



Ryc. 16. Zarys otworu wyznaczony przez parasol z kotew osadzonych w górotworze



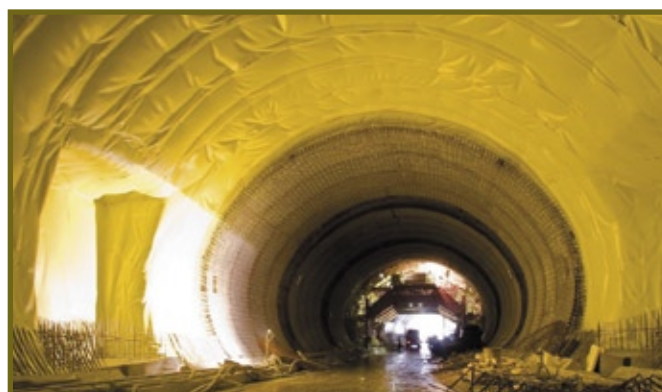
Ryc. 17. Narzut torkretu w celu stabilizacji ściany i zabezpieczenia przed napływem wody gruntowej.



Ryc. 18. Montaż obudowy tymczasowej kaloty. Mocowanie krążyn, układanie siatek zbrojenia i następnie narzut 20 cm betonu. I tak kolejno co 60 cm.



Ryc. 19. Kontynuacja obudowy wstępnej w spągu.



Ryc. 20. Izolacja na obwodzie obudowy wstępnej

Tab. 1. Tunel w Lalikach – parametry

Długość tunelu drogowego	
część drążona	630 m
część głębiona	48 m
Długość tunelu ewakuacyjnego	
część drążona	630,494 m
część głębiona	48 m
Długość przejść poprzecznych	
PP1	20,133 m
PP2-PP4	po 20,139 m
Pochylenie poprzeczne	
na łuku	5,5%
na prostej	2,0%
Pochylenie podłużne	
	4,0%
Grubość maksymalna nadłoża	
	32,2 m
Powierzchnia drążenia	
tunel drogowy	104,60 m ²
tunel ewakuacyjny	30,30 m ²
Nisze SOS	
	9 szt.
Nisze hydrantowe	
tunel drogowy	5 szt.
tunel ewakuacyjny	4 szt.
Okres budowy	
	24 miesiące

Zmienne warunki geologiczne, jakimi charakteryzuje się flisz karpacki, wymagały szczególnego i szybkiego reagowania na występujące w trakcie robót niespodzianki. Ocena górotworu wg klasyfikacji Bieniawskiego pozwoliła ustalić wykonanie wyłomu krokiem 60 cm. Prace przy górotworze rozpoczęły się od przygotowania portalu południowego, od którego rozpoczęło się drążenie.



Ryc. 21. Przejezdny zestaw szalunkowy.
Betonowanie obudowy docelowej



Ryc. 22. Tunel oddany do użytku

Tunel pod dnem Martwej Wisły w Gdańsku

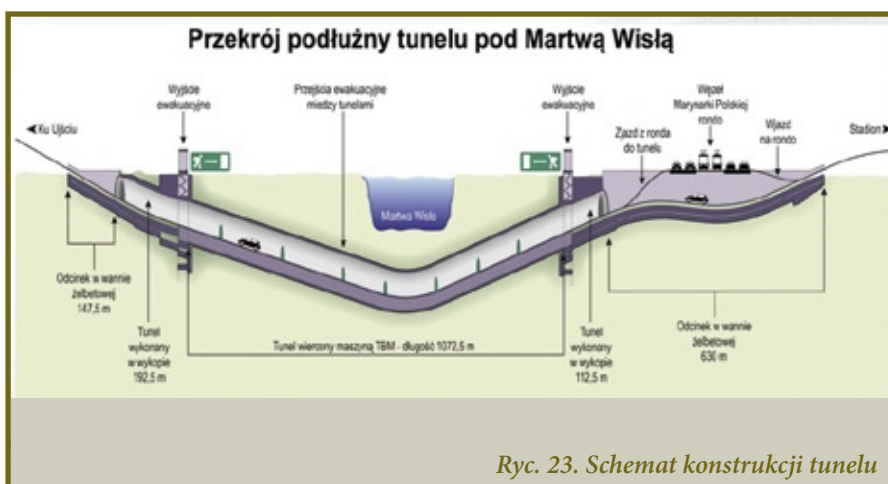
Jest to pierwszy tunel drogowy w Polsce wykonany za pomocą TBM. Maszyną drążącą, największą z dotychczas użytych w Polsce, wykonała niemiecka firma Herrenknecht. Tunel jest elementem Trasy Słowackiego i łączy zachodnią część miasta z Wyspą Portową. Trasa Słowackiego razem z Trasą Sucharskiego, na której znajduje się podwieszony most im. Jana Pawła II, tworzą drogową obwodnicę Gdańska. Szerokość rzeki wynosi w miejscu budowy 200 m. Budowa tunelu była znacznie droższa niż budowa mostu, jednak ten odcinek Martwej Wisły jest drogą wodną do gdańskich stoczni. Tunel wykonano jedną maszyną. Najpierw powstała południowa nitka wiercona od strony wschodniej. Po wydostaniu się na powierzchnię po stronie zachodniej maszyna została zdemontowana, przetransportowana z powrotem na brzeg wschodni i rozpoczęto drążenie nitki północnej. Tunel budowała firma hiszpańska.

Budowa tuneli metodą przecisku

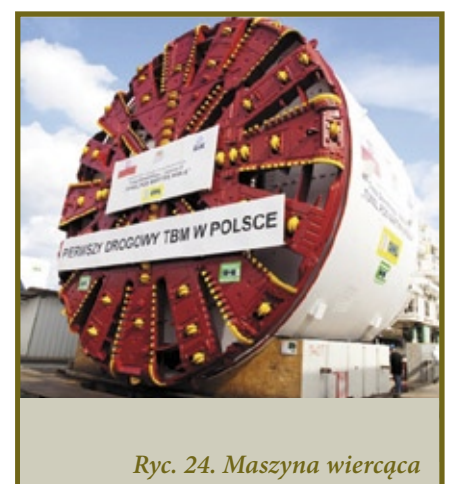
Technologia jest odmianą tarczy otwartej. Długość tunelu jest ograniczona możliwościami siłowników, które są ustabilizowane w punkcie początkowym i w miarę postępu robót wymagana siła wywołująca przesuw szybko rośnie. Metoda ta była wdrażana

Tab. 2. Parametry tunelu pod Martwą Wisłą

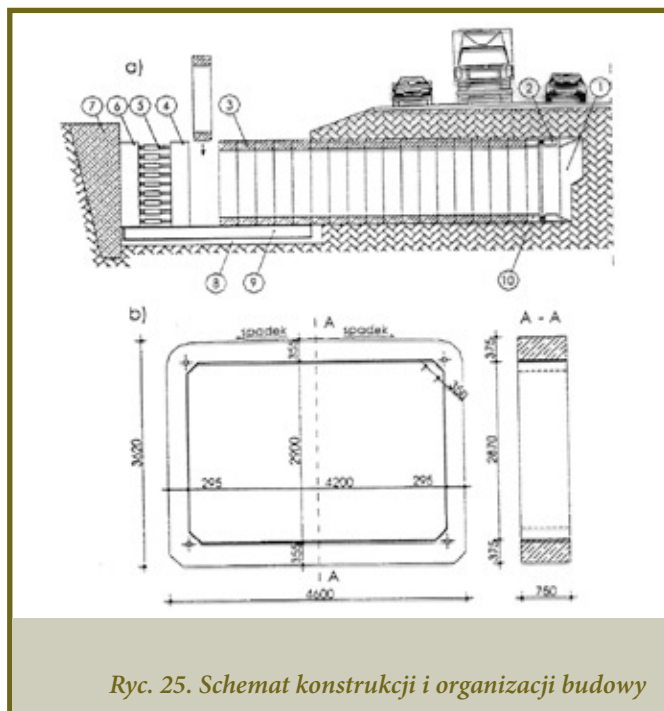
Dane tunelu pod Martwą Wisłą	
Tunel zaprojektowany zgodnie z niemieckimi standardami RABT 2006 (Wytyczne dotyczące wyposażenia i eksploatacji tuneli drogowych)	
1072,5 m – tunel drążony TBM	
2 tuby tunelu każda średnicy 12,2 m w rozstawie osiowym 25 m	
11,0 m – średnica wewnętrzna tuby tunelu	
2 × 2 pasy ruchu 3,5 m, bez pasa awaryjnego postoju	
7 przejść awaryjnych – odległość między przejściami 175 m	
8,0 m – minimalne przykrycie tunelu pod dnem Martwej Wisły	
34,0 m – maksymalne zagłębienie spodu tunelu	



Ryc. 23. Schemat konstrukcji tunelu



Ryc. 24. Maszyna wierząca



Ryc. 25. Schemat konstrukcji i organizacji budowy

przez łódzką firmę Dromos do budowy tunelowych przejść dla pieszych przez nasypy, np. w dzielnicy Radogoszcz na ul. Zgierskiej czy w Piotrkowie Trybunalskim (przejście przez nasyp kolejowy).

Zaprezentowany powyżej przegląd technologii, metod i urządzeń do drążenia tuneli pozwoli czytelnikom na świadome śledzenie prowadzonych w Polsce prac podziemnych, a przede

wszystkim przy budowie tunelu łączącego łódzkie stacje kolejowe – Łódź Fabryczną ze stacją Łódź Kaliska.

dr inż. Tadeusz Wilczyński
Politechnika Łódzka

Literatura i źródła:

1. *Budownictwo betonowe*, tom XV, *Drogi-Lotniska-Koleje-Budowle Podziemne*, Arkady, Warszawa 1970.
2. E. Hoek, *Rock Engineering*, A.A. Balkema Publishers, Rotterdam 1995.
3. C. Madryas, *Kierunki rozwoju budownictwa podziemnego w dużych aglomeracjach miejskich*, I Konferencja Budownictwa Podziemnego 2015, Kraków 2015.
4. M. Ochmański, *Analizy numeryczne tunelu wykonanego w technologii ADECO – RS*, I Konferencja Budownictwa Podziemnego 2015, Kraków 2015.
5. Międzynarodowe Sympozjum: „Planowanie, projektowanie i realizacja komunikacyjnych budowli podziemnych”, Kraków 2002.
6. Konferencja Naukowo-Techniczna: „Problemy Podziemnej Komunikacji Miejskiej w Krakowie”, Kraków 2002.
7. Seminarium: „Perspektywy komunikacji podziemnej miasta Łodzi”, Łódź 2010.
8. „Budownictwo Podziemne” 2009, *Kwartalnik „Górnictwo i Geoinżynieria”* r. 33, z. 3/1, 2009 (Uczelniane wydawnictwa naukowo-dydaktyczne AGH).
9. Materiały reklamowe firmy Herrenknecht AG.
10. Konferencja: „Geoinżynieria w Budownictwie”, Sandomierz 2013.
11. Konferencja: „Budownictwo Podziemne”, Kraków 2015.
12. Konferencja: *Komunikacyjne Budownictwo Podziemne w Łodzi*, Łódź 2008.
13. Internet.
14. Materiały własne.

Prenumerata czasopism naukowo-technicznych na 2018 r.

Ulgowa prenumerata czasopism naukowo-technicznych, określona w niniejszych zasadach, jest przeznaczona wyłącznie dla członków Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa. Prenumerata polega na partycypacji w jej kosztach przez Łódzką Okręgową Izbę Inżynierów Budownictwa. Członek Izby pokrywa koszt prenumeraty za maks. dwa wybrane przez siebie czasopisma naukowo-techniczne, w wysokości 4,00 zł za jeden numer czasopisma. Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa ponosi pozostały koszt prenumeraty.

Zamówienia ww. prenumeraty dokonuje się poprzez wpłatę:

- a) 48,00 zł (12 × 4,00 zł) w przypadku miesięcznika,
 - b) 24,00 zł (6 × 4,00 zł) w przypadku dwumiesięcznika,
 - c) 16,00 zł (4 × 4,00 zł) w przypadku kwartalnika,
- na indywidualne numery kont członków ŁOIIB (te same, na które wpłacane są składki członkowskie na ŁOIIB).

Wpłaty na prenumeratę będą przyjmowane w nieprzekraczalnym terminie **do 31 grudnia 2017 r.**

Na blankiecie wpłaty, w rubryce „TYTUŁEM” należy obowiązkowo wpisać słowo PRENUMERATA oraz literę (lub litery) przyporządkowane do zamawianego czasopisma (czasopism):

- A „Inżynieria i Budownictwo” (miesięcznik)
- B „Przegląd Budowlany” (miesięcznik)
- C „Gaz, Woda i Technika Sanitarna” (miesięcznik)
- D „Ciepłownictwo, Ogrzewnictwo, Wentylacja” (miesięcznik)
- E „Biuletyn INPE” (miesięcznik)
- F „Drogownictwo” (miesięcznik)
- G „Wiadomości Projektanta Budownictwa” (miesięcznik)
- H „Wiadomości Naftowe i Gazownicze” (miesięcznik)
- I „Gospodarka Wodna” (miesięcznik)
- K „Przegląd Telekomunikacyjny i Wiadomości Telekomunikacyjne” (miesięcznik)
- L „Technika Transportu Szynowego” (miesięcznik)
- M „Polski Instalator” (miesięcznik)
- N „Elektroinstalator” (miesięcznik)
- O „Materiały Budowlane” (miesięcznik)
- P „Wiadomości Melioracyjne i Łąkarskie” (kwartalnik)
- R „elektro.info” (miesięcznik)
- S „Przegląd Komunikacyjny” (miesięcznik)
- T „Drogi Gminne i Powiatowe” (dwumiesięcznik)
- U „Polskie Drogi” (miesięcznik)

Prenumerata dwóch czasopism nie może obejmować tego samego tytułu. Czasopisma zostaną wysłane na adresy korespondencyjne członków ŁOIIB. Biuro ŁOIIB nie będzie wystawiać faktur za prenumeratę

W stulecie Związku Miast Polskich

Zaczyna się okres obchodzenia stuleci. Gdy piszę te słowa, najbliższą, chyba najbardziej w skutki brzemienneą dla świata, jest rocznica wydarzeń, które były listopadowym, kolejnym po lutowym, zamachem stanu w Rosji, co weszło do historii pod nazwą Rewolucji Październikowej. My zaś w Polsce za rok jesienią, 11 listopada, będziemy mieli stulecie powersalskiego odrodzenia naszej państwowości, bo kiedyś się umówiono, by obchodzić tę rocznicę akurat w dniu, w którym w 1918 roku zakończono formalnie pierwszą wojnę światową, podpisując w Compiègne układ o rozejmie między Ententą a Cesarstwem Niemieckim. Dodajmy, że dziadek Piłsudski, gdyby żył jeszcze w 1937 roku, kiedy ustanawiano dzień Święta Niepodległości, byłby tej dacie przeciwny, twierdząc, że wówczas „Polska się stawała”, a nie sama z siebie powstała tak po prostu z dnia na dzień.

Z konieczności w cieniu tak wielkich jubileuszy znajdzie się kilka innych, ale z pewnością dla nas też ważnych rocznic, jak choćby stulecie powołania do życia Związku Miast Polskich (21 listopada 1917 r.), o czym już w październiku br. przypomnieli krakowskie obchody w trakcie XV Kongresu Miast Polskich i I Kongresu Polityki Miejskiej. Istotne dla nas, że wśród tematów dyskutowanych kiedyś na założycielskim zjeździe ZMP jednym z podstawowych była sprawa budownictwa mieszkaniowego oraz w ogóle rozwoju miast. Natomiast do ciekawostek tego historycznego zjazdu można zaliczyć odosobnione stanowisko prezydenta Łodzi, socjalisty Aleksego Rzewskiego, kwestionującego pominięcie w zjazdowym porządku obrad sprawy warunków pracy i życia pracowników komunalnych.

Problemy mieszkalnictwa w polskich miastach z całą mocą i to konstruktywnie podejmowane były przez ZMP po odzyskaniu niepodległości, co m.in. za-

owocowało pierwszą ustawą o rozbudowie miast uchwaloną już w 1922 roku. Stała się ona wzorcem dla projektu prawie takiej samej ustawy przygotowanej przez Komisję Polityki Przestrzennej, Budowlanej i Mieszkaniowej Sejmu zwanego „kontraktowym” wniesionej (druk sejmowy nr 1030) do laski marszałkowskiej w 1991 roku. Niestety, bez powodzenia. Szczęśliwie, że co nieco z tego znalazło się w ustawodawstwie lat 1992-1995 – sprawa finansowania mieszkalnictwa przez Krajowy Fundusz Mieszkaniowy itp.

Nowe zadania w interesujących nas dziedzinach działalności miejskich samorządów spadły na barki Związku Miast Polskich po 1928 r., po wejściu w życie jednolitego dla kraju ustawodawstwa o prawie budowlanym i zabudowie osiedli. Wtedy bowiem na gminy spadły też formalne obowiązki opracowywania i ustanawiania przepisów miejscowych. Ówczesny Związek znalazł się w tej sytuacji doskonale. Z własnej inicjatywy i własnymi siłami przygotował i wydał w maju 1930 roku nadzwyczaj profesjonalną ponad stustro-nicową publikację pt. *Miejscowe przepisy policyjno-budowlane dla miast*, opatrzoną wprowadzeniem w następującym brzmieniu: *Rozporządzenie Prezydenta Rzeczypospolitej Polskiej z dn. 16.II.1928 r. o prawie budowlanem pozostawiło do uregulowania miastom cały szereg ważnych kwestyj z dziedziny miejscowego budownictwa. Zdając sobie sprawę, jaką trudność nastręczyć może opracowanie dla miast, zwłaszcza mniejszych, miejscowych przepisów policyjno-budowlanych, które mają tę kwestję regulować, Związek Miast Polskich opracował wzór takich przepisów. Oddajemy tę pracę do użytku miast w przekonaniu, że ułatwiamy im wykonanie poważnego obowiązku i zarazem, że przyczyniamy się w pewnym stopniu do umożliwienia prawidłowej zabudowy naszych miast i ściśle wiążącego się z tem*

podniesienia w naszych miastach stanu zdrowotności.

Opracowanie to w istocie zawiera wszystko, co dzisiaj chcielibyśmy widzieć w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego. Tematyka czterystu dwu paragrafów obejmuje nie tylko kwestie stricte techniczne, ale także np. *zewnętrzny wygląd budynków, szyldy i napisy reklamowe*, czyli sprawy, z którymi dzisiaj usiłują się uporać dopiero nowe przepisy związane niby z ochroną krajobrazu. Ale wręcz kompleksów dziś można nabrać, gdy się czyta, jak prosto i jednoznacznie regulowano wtedy problematykę podziału kosztów uzbrojenia terenów budowlanych, w szczególności obciążeń związanych z nowo „urządzanymi” ulicami. Rzecz ta, ze szkodą dla gmin obecnie przedziwnie jest rozstrzygana i spędza sen z powiek dzisiejszym samorządowcom. Nie wiem, w czym tkwi problem, ale nie dostrzegam, by tego rodzaju dobre, stare doświadczenia budziły zainteresowanie współczesnych prawodawców. Moje wysiłki czynione pod tym kątem również przy okazji Komisji Kodyfikacyjnej (rozdałem nawet wszystkim ksero publikacji, której nauki tu przywołuję) nie wywoływały reakcji, choć zewsząd słyszałem wyrazy ubolewania nad wielomilionowymi, w rzeczywistości niespłacalnymi zobowiązaniami gmin z tytułu roszczeń o braki w uzbrojeniu terenów przewidzianych dla nowej zabudowy w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego.

Zatem naprawdę wiele moglibyśmy dziś skorzystać, gdybyśmy chcieli i umieli wykorzystywać dawny dorobek Związku Miast Polskich. Współczesnemu zaś Związkowi, odrodzonemu po pięćdziesięciu latach w 1990 roku, warto jubileuszowo pogratulować, życząc: trzymajcie tak dalej!

Odbiory techniczne w trakcie procesu inwestycyjnego w branży elektrycznej

Cz. 7. Rola pomiarów elektrycznych przy odbiorach

Poniższy artykuł dotyczy pomiarów elektrycznych i ich roli w procesie odbiorowym na inwestycjach. Jest to bardzo istotne zagadnienie. Pomiary elektryczne świadczą o poprawności wykonania instalacji elektrycznej, ale także o jej bezpieczeństwie. Źle wykonana instalacja może doprowadzić do zniszczeń urządzeń, ale także do porażenia prądem ludzi lub zwierząt. Niniejszy artykuł nie będzie omawiał sposobu przeprowadzenia pomiarów ani też metody pisania stosownych protokołów, lecz pokaże praktyczne sposoby używania tego narzędzia w procesie inwestycyjnym.

Osoby upoważnione do przeprowadzania pomiarów

Instalacje elektryczne zawsze powinny być budowane i sprawdzane pod nadzorem osób posiadających odpowiednie kwalifikacje zawodowe. Regulują to następujące akty prawne:

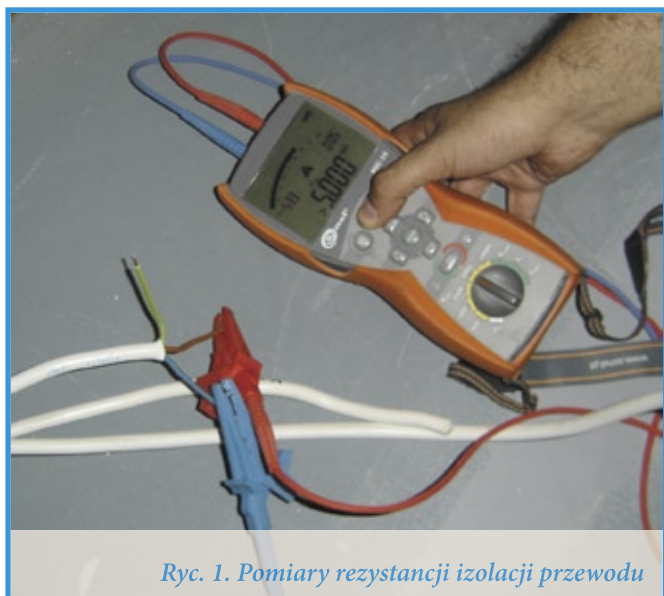
- Ustawa Prawo energetyczne.
- Ustawa Kodeks pracy.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przemysłu i Polityki Społecznej z 28 kwietnia 2003 roku w sprawie szczególnych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (§ 1, § 5, § 6).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (§ 2).

Według obowiązujących przepisów osoby wykonujące pomiary elektryczne i piszące protokoły z tych pomiarów powinny mieć stosowne świadectwa kwalifikacyjne grupy 1. eksploatacji i dozoru w zakresie prac kontrolno-pomiarowych.

Ogłędziny instalacji

Przed przystąpieniem do pomiarów należy dokonać ogłędzin instalacji elektrycznych. Powinny one obejmować co najmniej:

- Sprawdzenie wybranego sposobu ochrony przed porażeniem.
- Sprawdzenie doboru urządzeń i ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływu zewnętrznych warunków środowiskowych.
- Sprawdzenie poprawności oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych.



Ryc. 1. Pomiary rezystancji izolacji przewodu



Ryc. 2. Pomiary rezystancji izolacji rozdzielni

- Sprawdzenie czy schematy, tablice ostrzegawcze i inne podobne informacje są odpowiednio umieszczone.
- Sprawdzenie oznaczenia obwodów, zabezpieczeń, łączników itp.
- Sprawdzenie poprawności połączeń obwodów.
- Właściwie dobrane kolory przewodów i żył.
- Ocenę dostępu do urządzeń umożliwiających ich wygodną obsługę i eksploatację.
- Ocenę stanu technicznego urządzeń (brak widocznych uszkodzeń mogących wpływać na pogorszenie bezpieczeństwa).

Po przeprowadzeniu oględzin można przejść do wykonywania pomiarów technicznych oraz prób i sprawdzeń.



Ryc. 3. Przykładowy zestaw mierników do pomiarów parametrów instalacji elektrycznej.

Pomiary dla elementów ulegających zakryciu

Duże znaczenie dla inwestycji mają pomiary elektryczne elementów ulegających zakryciu. Powinny one być wykonywane w trakcie trwania inwestycji. Protokoły sporządzone na tym etapie powinny stanowić jeden z elementów dokumentacji powykonawczej. Pomiary takie pozwalają stwierdzić, czy instalacja jest sprawna i czy nie będzie z nią problemów w przyszłości. Pomagają uniknąć kosztownych napraw i mogą przyczynić się do podniesienia efektywności inwestycji. Do tego typu pomiarów można zaliczyć:

- Pomiary rezystancji izolacji przewodów układanych: pod tynkiem, w wylewkach, w płytach kartonowo-gipsowych, w zamurowywanych szachtach, pod warstwami ociepleniowymi itp.
- Pomiary ciągłości żył przewodów układanych w sposób opisany powyżej.
- Pomiary rezystancji izolacji i ciągłości żył i powłok metalowych dla kabli ziemnych przed ich zasypaniem.
- Próby napięciowe dla kabli średniego i wysokiego napięcia układanych w ziemi przed ich zasypaniem.
- Sprawdzenie zgodności faz na końcach kabli.
- Próby działania instalacji grzewczych układanych w posadzkach przed ich zalaniem.
- Wstępny pomiar rezystancji instalacji uziemiających przy ich częściowym zasypaniu lub zalaniu (uziom fundamentowy).
- W przypadku prowadzenia zwodów pionowych instalacji odgromowej w wylewanych słupach betonowych – sprawdzenie ciągłości przed zalaniem każdego poziomu budynku. Przed zalaniem należy też sprawdzić prawidłowość wykonanych połączeń (spawanych lub skręcanych).

Pomiary i sprawdzenia końcowe

Na zakończenie inwestycji należy przeprowadzić wszystkie niezbędne pomiary i sprawdzenia elektryczne związane zarówno z bezpieczeństwem ludzi i zwierząt, jak i poprawnością działania i wykonania urządzeń. Od tych pomiarów oczekujemy odpowiedzi na pytania:

- czy urządzenia zostały prawidłowo dobrane?
- czy zostały zamontowane zgodnie z dokumentacją?
- czy nie są uszkodzone?
- czy właściwie wykonano nastawy zabezpieczeń?
- czy sprawdzona została funkcjonalność działania?
- czy sygnalizacja działa poprawnie?
- czy spełniono wszystkie warunki, aby obwody elektryczne w całości mogły spełniać stawiane im przez dokumentację techniczną wymagania i mogły być bezpiecznie eksploatowane?

Efektom tych pomiarów powinny być odpowiednio napisane protokoły.

Do pomiarów bezpośrednio związanych z bezpieczeństwem ludzi i zwierząt można zaliczyć między innymi:

- Pomiary rezystancji izolacji wszystkich przewodów i kabli.
- Pomiary ciągłości żył kabli i przewodów (w tym głównie żyły PE).
- Sprawdzenie poprawności działania wyłączników różnicowo-prądowych.
- Pomiary skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania (pętli zwarcia).
- Pomiary natężenia oświetlenia (podstawowego, awaryjnego i ewakuacyjnego).

- Opisanie tak zwanej metryki instalacji odgromowej.
- Pomiary rezystancji uziemienia (odgromowego, ochronnego, roboczego).
- Pomiary ciągłości zwodów pionowych i poziomych instalacji odgromowej.
- Pomiary napięcia dotykowego i krokowego.
- Pomiary rezystancji izolacji podłoża i ścian.
- Pomiary skuteczności odprowadzania ładunków elektrostatycznych.
- Próby napięciowe kabli.
- Pomiary ciągłości przewodów połączeń wyrównawczych.
- Sprawdzenie skuteczności wykonania separacji stanowiska pracy.
- Sprawdzenie ochrony poprzez zastosowanie obwodów SELV, PELV i FELV.
- Sprawdzenie poprawności działania urządzeń samoczynnego załączania rezerwy.
- Pomiary rezystancji uzwojeń (silników, prądnic, transformatorów itp.).
- Sprawdzenie kolejności faz (kierunku wirowania).
- Sprawdzenie systemów oddymiania i przewietrzania obiektu.
- Pomiary charakterystyk przekładników prądowych i napięciowych.
- Sprawdzenie poprawności działania układów pomiarowych różnych wielkości elektrycznych (na przykład natężenia prądu, napięcia, mocy, energii itp.).
- Sprawdzenie prawidłowości działania wszystkich elementów systemu SAP (zgodności z tak zwaną matrycą zdarzeń).
- Sprawdzenie prawidłowości działania instalacji słaboprądowych, takich jak:
 - SSWiN (system sygnalizacji włamania i napadu);
 - DSO (dźwiękowy system ostrzegawczy);
 - KD (kontrola dostępu);
 - SCCTV (systemu kamer telewizji przemysłowej);
 - telewizja satelitarna i naziemna;
 - okablowanie strukturalne;
 - BMS inteligentnego budynku;
 - systemy detekcji gazów;
 - systemy przyzywowe;
- Należy też sprawdzić, czy wszystkie systemy wymienione powyżej prawidłowo współdziałają ze sobą i czy są zgodne z przewidywanym scenariuszem pożarowym.

Do pomiarów i sprawdzeń dotyczących poprawności działania urządzeń i systemów można zaliczyć między innymi:

- Sprawdzenie ochrony przed zanikiem lub nadmiernym obniżeniem napięcia zasilającego (spadkiem napięcia).
- Pomiar spadków napięć na obwodach zasilających.
- Sprawdzenie poprawności działania wyłączników i prawidłowego zamontowania gniazd elektrycznych.
- Sprawdzenie układów UPS.
- Sprawdzenie zadziałania głównego wyłącznika ppoż.
- Sprawdzenie stopnia ochrony IP.

Tabela 1. Zalecane czasokresy badań.

LP.	RODZAJ POMIESZCZENIA	OKRES POMIĘDZY KOLEJNYMI SPRAWDZANIAMI	
		OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA	REZYSTANCJA IZOLACJI
1.	O wyziewach żrących	Nie rzadziej niż 1 rok	Nie rzadziej niż 1 rok
2.	Zagrożone wybuchem	Nie rzadziej niż 1 rok	Nie rzadziej niż 1 rok
3.	Otwarta przestrzeń	Nie rzadziej niż 1 rok	Nie rzadziej niż 5 lat
4.	Bardzo wilgotne ok. 100%, przejściowo powyżej 75%	Nie rzadziej niż 1 rok	Nie rzadziej niż 5 lat
5.	Gorące (ponad 35°C)	Nie rzadziej niż 1 rok	Nie rzadziej niż 5 lat
6.	Zagrożone pożarem	Nie rzadziej niż 5 lat	Nie rzadziej niż 1 rok
7.	Pomieszczenia stwarzające zagrożenie dla ludzi (ZLI, ZLII, ZLIII)	Nie rzadziej niż 5 lat	Nie rzadziej niż 1 rok
8.	Zapyłone	Nie rzadziej niż 5 lat	Nie rzadziej niż 5 lat
9.	Pozostałe niewymienione	Nie rzadziej niż 5 lat	Nie rzadziej niż 5 lat

Oczywiście nie sposób jest wymienić wszystkich rodzajów pomiarów i sprawdzeń, jakich należy dokonać na obiekcie. Powyżej wymienione należą do grupy najczęściej wykonywanych.

Ze wszystkich powyższych pomiarów i sprawdzeń należy sporządzić odpowiednie protokoły. Z reguły są one ważne przez maksimum 5 lat, chyba że odrębne przepisy stanowią inaczej.

Wskazane jest, aby każdy pomiar i każde sprawdzenie (próba) zostały przeprowadzone trzykrotnie, a wynik powinien być ich średnią. Jeżeli w jednym z pomiarów uzyskano wynik negatywny, to badania należy powtórzyć w celu jednoznacznej oceny uzyskanych wyników.



Zalecane czasokresy badań

Po zakończeniu inwestycji przychodzi czas na prawidłową eksploatację. Do elementów eksploatacji można zaliczyć powtarzane okresowe sprawdzenia i pomiary elektryczne.

Biorąc pod uwagę wymagania nieobowiązującego obecnie zarządzenia MgiE z 1987 r., wszystkie urządzenia i instalacje elektryczne można podzielić na cztery grupy w zależności od warunków środowiskowych, w jakich są eksploatowane i wymaganej częstości badań:

- 1. grupa – urządzenia i instalacje badane w pełnym zakresie nie rzadziej niż raz w roku.
- 2. grupa – urządzenia i instalacje badane pod względem bezpieczeństwa przeciwporażeniowego nie rzadziej niż raz w roku i pod względem bezpieczeństwa przeciwpożarowego przez pomiar rezystancji izolacji nie rzadziej niż co 5 lat.
- 3. grupa – urządzenia i instalacje badane pod względem bezpieczeństwa przeciwporażeniowego nie rzadziej niż co 5 lat i pod względem bezpieczeństwa przeciwpożarowego nie rzadziej niż raz w roku.
- 4. grupa – urządzenia badane w pełnym zakresie nie rzadziej niż co 5 lat.

Zalecane okresy takich badań przedstawia tabela 1.

Uwagi końcowe

Wszystkie protokoły pomiarowe i ze sprawdzeń opisane wcześniej powinny być archiwizowane na budowie i przechowywane aż do czasu jej zakończenia. Do dokumentacji końcowej (poykonawczej) należy załączyć ich kopie. Jeżeli wszystkie wyżej wymienione pomiary dają pozytywny wynik, to o całości instalacji można powiedzieć, że jest wykonana prawidłowo. Jeżeli jakiś pomiar wskazał na wady instalacji, to należy podjąć kroki po-

zwalające na usunięcie tych wad. Po naprawach pomiary należy powtórzyć.

Paweł Gąsiorowicz

Literatura

1. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1977 r. Prawo energetyczne (Dz. U. 2012 poz. 1059 z późn. zm.).
2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. 2013 poz. 1409 0 z późn. zm.).
3. Ustawa z dnia 22 czerwca 2016 r. o zmianie ustawy – Prawo zamówień publicznych oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. 2016 poz. 1020).
4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719).
5. Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz.U. 2000 nr 122 poz. 1321) z późn. zm.
6. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz.U. 2013 nr 0 poz. 492) – data wejścia w życie: 24.10.2013 r.
7. Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Przemysłu i Polityki Społecznej z 28 kwietnia 2003 roku w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci.
8. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 7 grudnia 2012 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz.U. 2012 nr 0 poz. 1468).
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 z późn. zm.).
10. Rozporządzenie Ministra Łączności z dnia 21 kwietnia 1995 r. w sprawie warunków technicznych zasilania energią elektryczną obiektów budowlanych łączności (Dz.U. 1995 nr 50 poz. 271).
11. Wytoczne Instytutu Techniki Budowlanej – Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.
12. PN-HD 60364 Instalacje elektryczne niskiego napięcia (seria norm).
13. PN-EN 61936-1 Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV.

Pola elektromagnetyczne we wnętrzach i otoczeniu budynków

Organizmy ludzkie dostosowane są do naturalnego środowiska elektromagnetycznego, jakie występuje na ziemi. Rozróżnia się przy tym pole elektryczne i pole magnetyczne.

Pole elektryczne w normalnych warunkach na powierzchni ziemi ma wartość od 100 do 150 V/m. W trakcie wyładowań atmosferycznych występują wartości dużo wyższe, przekraczające nawet 20 000 V/m. Natężenie pola magnetycznego w zależności od położenia geo-

graficznego zawiera się w granicach od 24 A/m dla większości obszarów na małych i średnich szerokościach geograficznych do 48 A/m w okolicach biegunów magnetycznych w północnej Kanadzie i w południowej Australii. W wyniku działalności człowieka mamy jednak

do czynienia z szeregiem dodatkowych zjawisk elektromagnetycznych. Wielka liczba wytwarzanych przez człowieka urządzeń technicznych jest źródłem pól elektromagnetycznych (*Power Entry Module* – PEM). Emitują one pola o różnej częstotliwości (tablica 1).

Tablica 1. Wartości stałych pól elektrycznych i magnetycznych, z którymi styka się człowiek [10]

POLE ELEKTROSTATYCZNE		POLE MAGNETOSTATYCZNE	
Miejsce występowania	Wartość [V/m]	Miejsce występowania	Wartość [A/m]
Naturalne pole elektrostatyczne Ziemi	100-150	Naturalne pole magnetyczne Ziemi na terenie Polski	32-64
Pola elektrostatyczne w czasie wyładowań atmosferycznych	od 5000 do kilkuset tysięcy w czasie burzy	Małe magnesy używane w warunkach domowych <ul style="list-style-type: none"> • w odległości 1 cm od bieguna magnetycznego • w odległości 5 cm od bieguna magnetycznego 	800-8000 80-800
Pola elektrostatyczne w pobliżu monitorów ekranowych (telewizory, komputery) <ul style="list-style-type: none"> • 1 cm od powierzchni monitora • 5 cm od powierzchni monitora • 30 cm od powierzchni monitora 	10 000-20 000 2000-4000 poniżej 1000	Podłoga przedziałów pasażerskich pociągów unoszonych na „poduszce magnetycznej”	ok. 40 000
		Procesy elektrolizy w przemyśle	8000-40 000
		Elektrolityczne uzyskiwanie aluminium w hutach	do 80 000
Pola elektrostatyczne wokół podwodnego kabla prądu stałego o napięciu 450 kV	0 (kabel ekranowany)	Wytwarzanie przemysłowe magnezów	400-4000
Pola elektrostatyczne wokół napowietrznej linii przesyłowej prądu stałego 450 kV <ul style="list-style-type: none"> • bezpośrednio pod przewodem • na wys. 1,8 m od powierzchni Ziemi • w odległości 10 m od przewodu (na wys. 1,8 m od powierzchni Ziemi) • w odległości 20 m od przewodu (na wys. 1,8 m od powierzchni Ziemi) 	10 000-18 000 2000-5000 poniżej 1800 poniżej 1000	Diagnostyka medyczna (aparatura rezonansu paramagnetycznego NMR) <ul style="list-style-type: none"> • personel obsługujący aparaturę NMR • pacjenci badani na aparaturze NMR 	do 1 600 000 do 3 200 000

Źródła pól elektromagnetycznych (PEM)

Tablica 2. Wielkości i jednostki PEM [10]

Zgodnie z definicją zawartą w punkcie 18 artykułu 3 ustawy – Prawo ochrony środowiska [1] polem elektromagnetycznym (PEM) jest pole elektryczne, pole magnetyczne lub pole elektromagnetyczne emitujące promieniowanie w zakresie od 0 do 300 GHz.

Pole elektryczne powstaje w wyniku różnicy potencjałów, czyli napięcia, a jego jednostką jest V/m lub kV/m. Pole magnetyczne natomiast wywoływane jest przez przepływający prąd elektryczny. Rozróżnia się tu: natężenie pola magnetycznego, którego jednostką jest A/m oraz indukcję magnetyczną mierzoną w μT (mikroteslach), a także gęstość strumienia magnetycznego mierzonego w W/m^2 (tablica 2).

Źródłami PEM są wszystkie instalacje i urządzenia elektryczne użytkowane w energetyce, w przemyśle, w budynkach użyteczności publicznej i w budynkach mieszkalnych oraz gospodarczych, a także w środkach transportu. Zjawisko powstawania PEM ilustruje rysunek 1. Natomiast na rysunku 2 przedstawiono wykorzystywane przykładowo zakresy częstotliwości PEM.

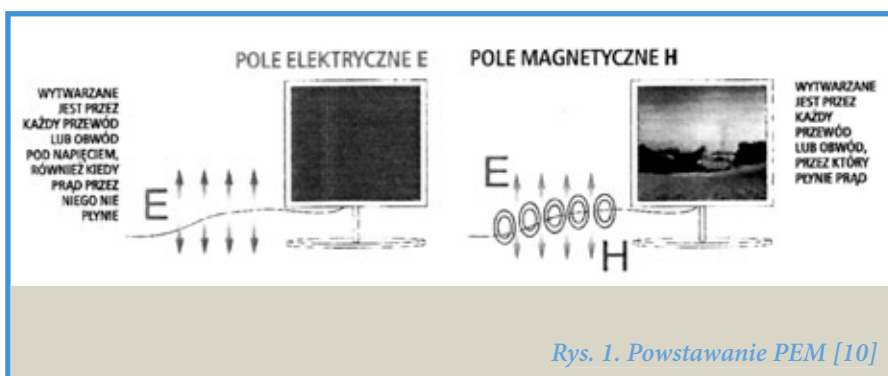
Na rysunku 3 przedstawiono zależności pomiędzy częstotliwością a długością fali dla przykładowych źródeł PEM.

Wpływ PEM na organizm ludzki

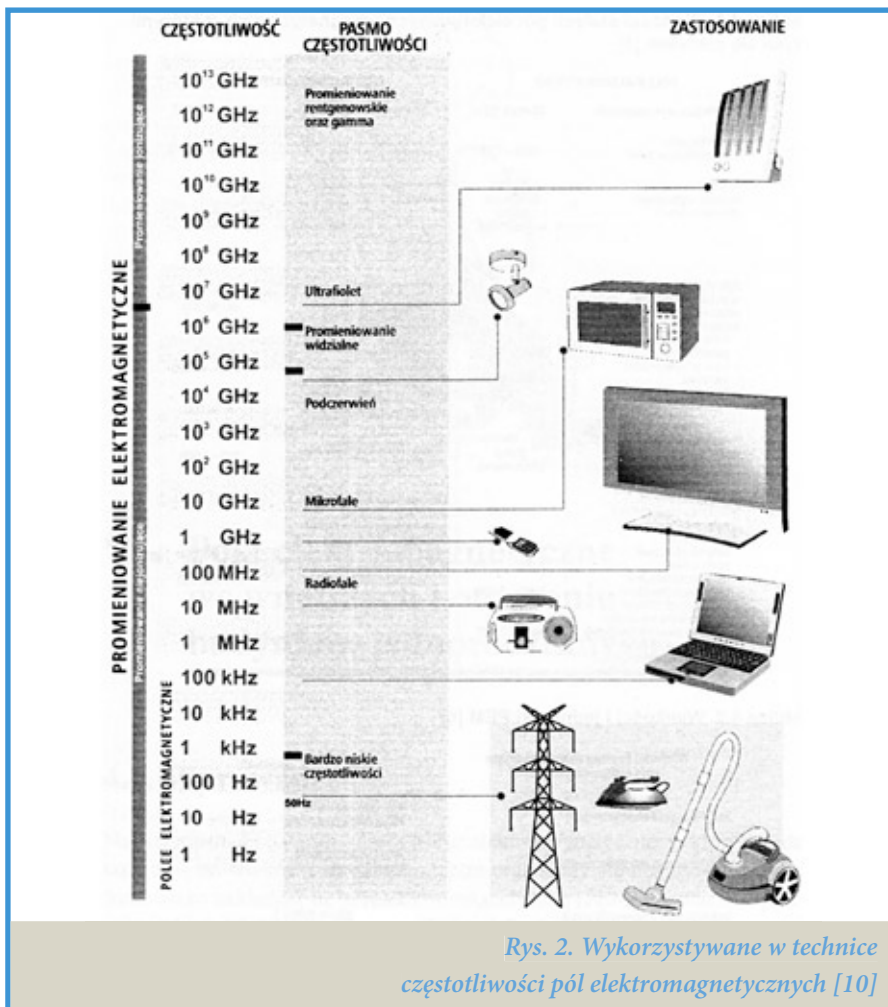
Natężenie PEM, w zależności od swojej wartości, a także od częstotliwości promieniowania może być obojętne dla ludzi albo stwarzać zagrożenie. Uważane za bezpieczne – określone w przepisach wartości natężenia PEM dla środowiska pracy (czas ekspozycji do 8 godzin) oraz dla stref zamieszkania (czas ekspozycji 24 godziny) – zestawiono w tablicy 3. Natomiast w tablicy 4 zawarto dane dotyczące stref dostępnych dla ludności.

Jeżeli człowiek znajdzie się w polu elektromagnetycznym PEM, przez jego ciało przepływa prąd indukowany przez

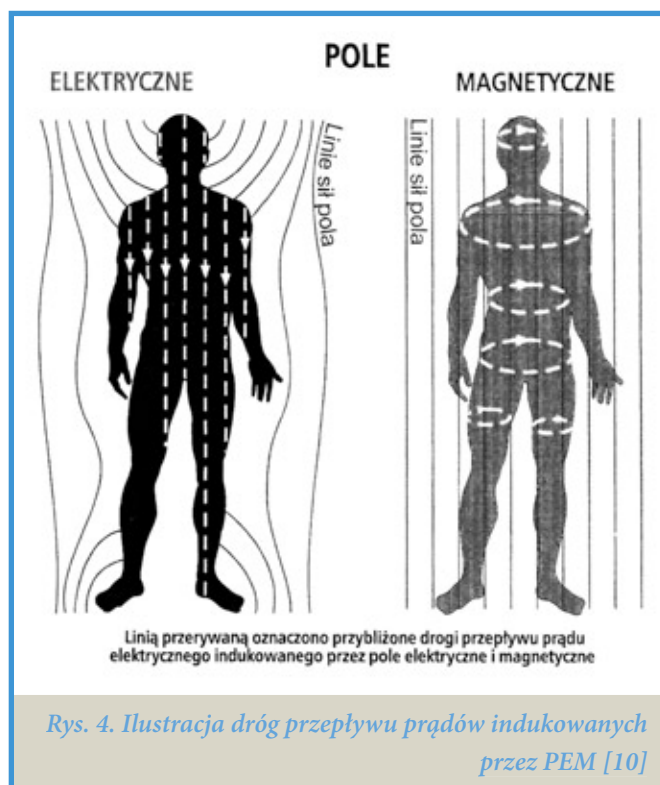
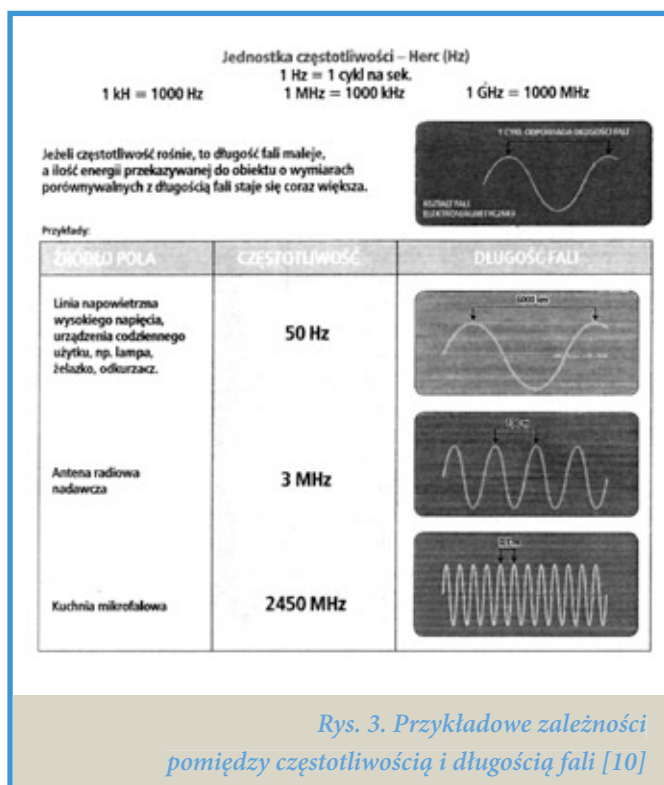
Wielkości fizyczne charakteryzujące pole elektromagnetyczne	Jednostki
Natężenie pola elektrycznego E	V/m; kV/m
Natężenie pola magnetycznego H	A/m; kA/m
Indukcja pola magnetycznego B	T (tesla); mT; μT
Gęstość strumienia energii S	W/m^2
Natężenie pola magnetycznego 1 A/m odpowiada indukcji pola magnetycznego 1,25 μT	
Dawniej używana jednostka natężenia pola magnetycznego 1 Oe (Oersted) = 250 A/m	
Dawniej używana jednostka indukcji magnetycznej 1 Gs (gauss) = 100 μT	



Rys. 1. Powstawanie PEM [10]



Rys. 2. Wykorzystywane w technice częstotliwości pól elektromagnetycznych [10]



Tablica 3. Dopuszczalne poziomy promieniowania elektromagnetycznego [3, 10]

Rodzaj promieniowania	Środowisko pracy (8h)	Strefa zamieszkania (24h)
Pole elektryczne	10 kV/m	1 kV/m
Pole magnetyczne	66,7 A/m	60 A/m
Indukcja magnetyczna	83,7 μ T	75,36 μ T
Gęstość energii	2 W/m ²	2 W/m ²
SAR*	10 W/kg (pracownicy)	2 W/kg (ogół ludności)

* SAR (*Specific Absorption Rate*) – szybkość pochłaniania właściwego. Określa zagrożenie termiczne wywołane przez promieniowanie mikrofalowe

Tablica 4. Dopuszczalne wartości poziomów pól elektromagnetycznych [3]

Częstotliwość	Składowa elektryczna	Składowa magnetyczna	Gęstość mocy
0 Hz	10 kV/m	2500 A/m	–
od 0 do 0,5 Hz	–	2500 A/m	–
od 0,5 do 50 Hz	10 kV/m	60 A/m	–
od 0,05 do 1 kHz	–	3/f A/m	–
od 0,001 MHz do 3 MHz	20 V/m	3 A/m	–
od 3 MHz do 300 MHz	7 V/m	–	–
Od 300 MHz do 300 GHz	7 V/m	–	0,1 W/m ²

to pole. Prąd powstający pod wpływem składowej elektrycznej przepływa od głowy do stóp – rysunek 4 (część lewa), natomiast składowa magnetyczna powoduje powstawanie prądów okrężnych – rysunek 4 (część prawa).

Zewnętrzne pola elektromagnetyczne PEM

Źródłami PEM na otwartej przestrzeni są m.in. napowietrzne linie elektroenergetyczne przebiegające także przez zabudowane tereny miejskie (rys. 5). Na rysunkach 6 i 7 przedstawiono rozkład natężenia pola elektrycznego i magnetycznego w ich otoczeniu. Pod samą linią napowietrzną mamy do czynienia z nierównomiernym rozkładem natężenia PEM. W środku przeseł, w związku ze zwisem przewodów, znajdują się one niżej niż w pobliżu słupów. Powoduje to zwiększenie wartości natężenia PEM w tym obszarze, a zmniejszenie przy podporach, gdzie przewody są na większej wysokości w stosunku do powierzchni terenu. Przykładowe wartości PEM w rejonie linii napowietrznych zawiera tablica 5. W obszarach zewnętrznych rejonów, w których natężenie PEM

Zdjęcie Autora



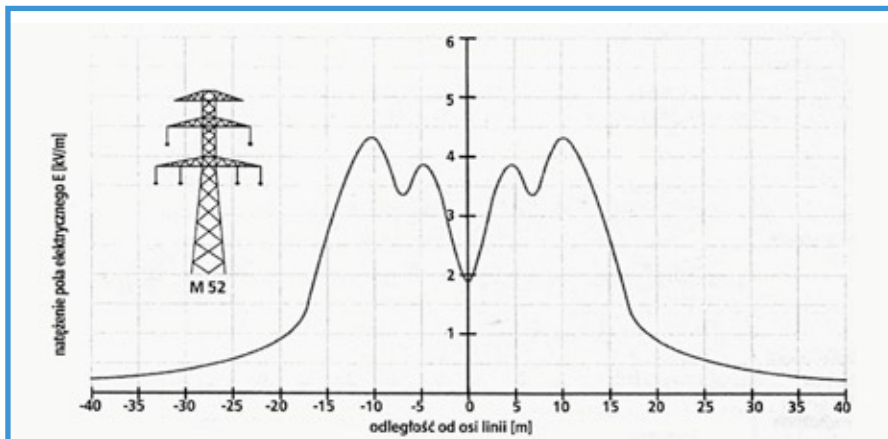
Rys. 5. Napowietrzna linia wysokiego napięcia w Warszawie

przekracza dopuszczalne wartości, zaliczone są do terenów o ograniczonej możliwości użytkowania. Strefy takie muszą być również ogrodzone i oznakowane. Przepisy odmiennie traktują strefy zamieszkania, dla których kryteria są ostrzejsze i strefy ogólnie dostępne, ale nie przewidziane pod zabudowę mieszkaniową, dla których dopuszcza się wyższe poziomy PEM (tablice 6 oraz 7).

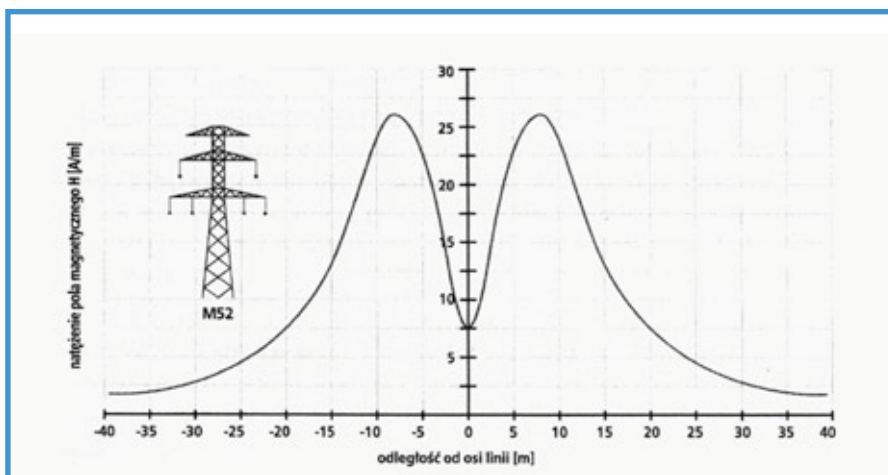
Z powyższych przepisów wynikają odległości, jakie należy zachowywać od skrajnego przewodu linii napowietrznej do zewnętrznego obrysu budynku (tablica 8).

Linie i stacje napowietrzne wysokiego napięcia są obiektami rzucającymi się w oczy, można więc w miarę możliwości trzymać się od nich z daleka, a przynajmniej ograniczać do minimum czas przebywania w ich pobliżu. Trudniej jest unikać pól wytwarzanych przez linie kablowe (rys. 8), linie napowietrzne niskiego napięcia oraz małe miejskie stacje transformatorowe usytuowane na ogólnie dostępnych terenach.

W wielu osiedlach lokalizowane są niewielkie gabarytowo stacje transformatorowe. Na rysunku 9 przedstawiono widok takiego obiektu, a na rysunku 10



Rys. 6. Rozkład natężenia pola elektrycznego w płaszczyźnie prostopadłej do dwutorowej linii wysokiego napięcia [10]



Rys. 7. Rozkład natężenia pola magnetycznego w płaszczyźnie prostopadłej do dwutorowej linii wysokiego napięcia [10]

Tablica 5. Maksymalne zmierzone wartości natężenia pól magnetycznych w otoczeniu krajowych linii napowietrznych wysokiego napięcia [10]

Napięcie linii [kV]	Natężenie pola magnetycznego [A/m]
110	15,3
220	32,6
400	37,7

Tablica 6. Zakresy częstotliwości PEM oraz dopuszczalne wartości składowej elektrycznej i składowej magnetycznej dla terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową [3]

Częstotliwość PEM	Dopuszczalne wartości PEM	
	Składowa elektryczna	Składowa magnetyczna
50 Hz	1 kV/m	60A/m

Tablica 7. Dopuszczalne wartości natężenia PEM na terenach dostępnych dla ludności [3]

Zakres częstotliwości	Pole elektryczne	Pole magnetyczne	Gęstość mocy
0 Hz	10 kV/m	2500 A/m	–
0-0,5 Hz	–	2500 A/m	–
0,5-50 Hz	10 kV/m	60 A/m	–
0,05-1 kHz	–	3/f* A/m	–
0,001-3 MHz	20 V/m	3 A/m	–
3-300 MHz	7 V/m	–	–
300 MHz-300 GHz	7 V/m	–	0,1 W/m ²

*f – częstotliwość źródła PEM w zakresie z pierwszej kolumny

Tablica 8. Minimalne odległości pomiędzy skrajnym przewodem linii wysokiego napięcia a częścią budynku, przy których wartość natężenia pola elektrycznego nie przekroczy 1 kV/m (w strefie zamieszkania) oraz 10 kV/m (w środowisku pracy) [10]

Napięcie linii [kV]	≤ 1 kV/m	≤ 10 kV/m
110	14,5 m	4,0 m
220	26,0 m	5,5 m
400	33,0 m	8,5 m

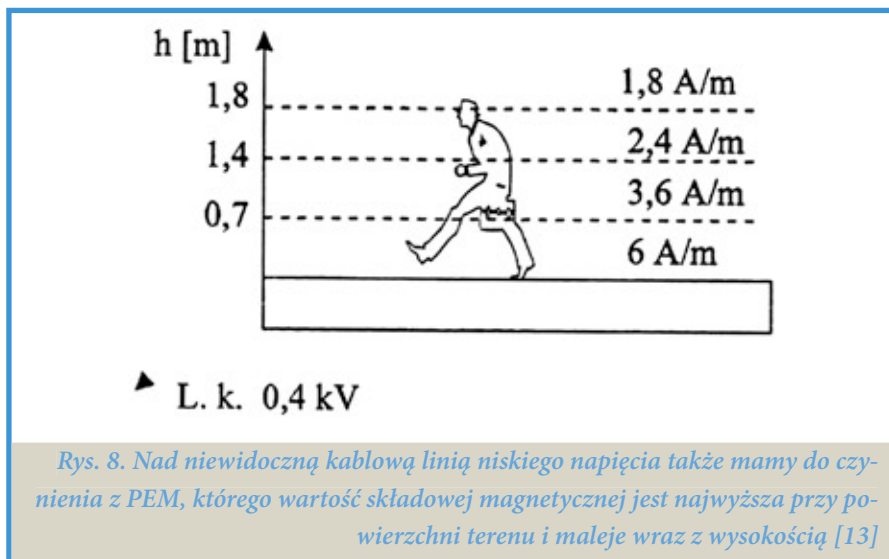
Tablica 9. Przykładowe wartości SAR dla popularnych modeli smartfonów [15]

Smartfon	Wartość współczynnika SAR [W/kg]
Samsung Galaxy S7 edge	0,264
Asus ZenFone 3	0,278
Samsung Galaxy A5 2016	0,290
Lenovo Moto Z	0,304
OnePlus 3	0,394
Samsung Galaxy S7	0,406
HTC 10	0,417
Sony Xperia XA	0,473
Honor 5X	0,560
Samsung Galaxy A3 2016	0,621
Sony Xperia XZ	0,870
Sony Xperia X Compact	1,080
Apple iPhone 7 Plus	1,240
Apple iPhone 7	1,380
Huawei P9	1,430
Honor 8	1,500

usytuowanie przykładowych linii związanych z taką stacją.

Drugą grupę urządzeń emitujących PEM w środowisku zewnętrznym stanowią instalacje radiokomunikacyjne, radionawigacyjne i radiolokacyjne. Szczególne emocje wywołują stacje bazowe telefonii komórkowej instalowane w pobliżu terenów zabudowanych. Stacje bazowe umieszczane są tak, aby strefa o zwiększonym promieniowaniu w pobliżu anteny była niedostępna dla osób postronnych. Dlatego też stacje te mogą stwarzać zagrożenie tylko dla personelu zajmującego się ich konserwacją. Paradoksalnie – im są gęściej rozmieszczone, tym stwarzają mniejsze zagrożenie, ponieważ z mniejszą mocą pracują nie tylko same stacje bazowe, ale i łączące się z nimi telefony komórkowe. Wprawdzie wytwarzane przez nie pole ma poziom nieprzekraczający dopuszczalnej w przepisach wartości, ale nie należy lekceważyć tego zagadnienia. Mimo prowadzonych od szeregu lat badań nad wpływem PEM na organizm ludzki, na dzień dzisiejszy nie są jednak znane skutki długotrwałego ich działania. Dlatego też, w dobrze pojętym własnym interesie należy stosować się do zasady Alara (*As Low As Reasonably Achievable* – tak nisko, jak to realnie możliwe) i na wszelki wypadek (jak tylko się da) ograniczać czas przebywania w pobliżu źródeł promieniowania, w tym np. skracać czas rozmowy przez trzymany przy głowie telefon komórkowy lub smartfon, a nawet bezprzewodowy telefon stacjonarny. Pole magnetyczne nagrzewa ciało człowieka, dlatego podstawowym wskaźnikiem jest gęstość powierzchniowa mocy promieniowania mierzona w W/m² powierzchni ciała, a także w W/kg masy ciała człowieka. Ta druga jednostka stosowna jest m.in. do oceny telefonów komórkowych i smartfonów. Miarą jest współczynnik SAR (ang. *Specific Absorption Rate*) określający tempo, z jakim energia wypromieniowana przez telefon lub przez smartfon jest pochłaniana przez ciało człowieka, a najczęściej jego głowę. Im współczynnik SAR jest

niższy, tym lepiej. Właśnie od wielkości mocy, z jaką pracuje w danym momencie aparat, zależy gęstość promieniowania, jakiej jest poddawana osoba używająca telefonu komórkowego lub smartfona. Aparat w momencie nawiązywania łączności pracuje pełną mocą i zmniejsza ją automatycznie kilkakrotnie z chwilą nawiązania łączności. Poziom emitowanej mocy w trakcie rozmowy zależy od zakłóceń na trasie stacja bazowa – telefon. Im więcej zakłóceń, tym telefon musi pracować z większą mocą. Z tego względu lepiej jest rozmawiać na otwartej przestrzeni, a przebywając w budynku znajdować się w pobliżu okna. Także połączenie z wnętrza samochodu lub innego pojazdu, a nawet z głębi lasu, wymaga większej mocy. Do czasu nawiązania łączności, w okresie gdy aparat szuka połączenia ze stacją bazową i jak wspomniano, pracuje pełną mocą, należy trzymać go daleko od głowy. Dobrym rozwiązaniem jest generalne stosowanie zestawów głośno mówiących, ponieważ w tym przypadku sam telefon jest zawsze oddalony od głowy. Aparat, a właściwie jego antena, emituje energię nie tylko w kierunku osoby korzystającej z telefonu. W polu promieniowania mogą znaleźć się również przebywające w pobliżu oso-



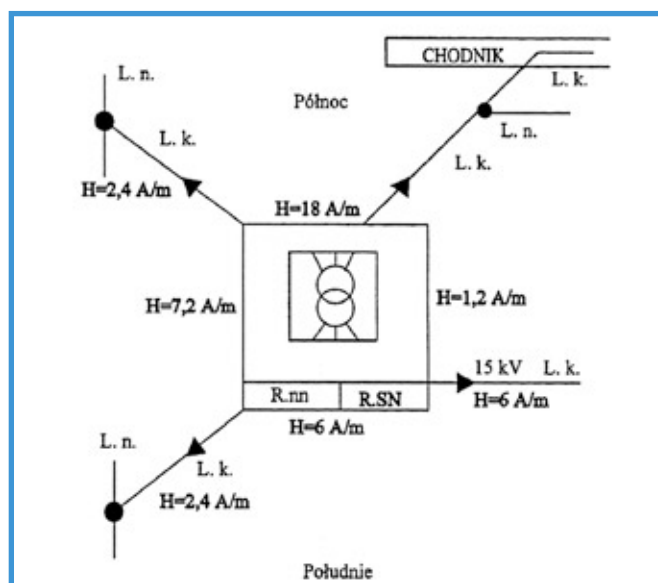
by postronne. Maksymalną dopuszczalną na rynku elektroniki użytkowej wartością SAR jest 1,6 W/kg. W zasadzie wszystkie oferowane urządzenia spełniają to kryterium, ale wartości SAR niektórych z nich niebezpiecznie zbliżają się do dopuszczalnej granicy (tablice 9 i 10). Ze względu na stwarzające zagrożenie urządzenia wytwarzające pola elektromagnetyczne instalowane na otwartym terenie wymagają, zgodnie z art. 153 Ustawy o ochronie środowiska [1], odpowiedniego zgłoszenia zamiaru ich eksploatacji. W zależności od swoich parametrów muszą być instalowane w odpowiedniej odległości od miejsc

dostępnych dla ludności. W sprawie wykazu takich urządzeń ustawa odsyła do stosownego rozporządzenia [7].

Rozporządzenie [7] dzieli przedsięwzięcia mogące znacząco oddziaływać na środowisko na dwie podstawowe grupy. Do pierwszej zalicza takie, które oddziałują stale, a do drugiej te, które potencjalnie stwarzają taką możliwość. Przedsięwzięcia zaliczane do grupy pierwszej zostały wymienione w ustępie 1 paragrafu 2. Wśród tej obszernej listy znalazły się dwa rodzaje przedsięwzięć związanych z elektroenergetyką i telekomunikacją. W punkcie 6 umieszczono stacje elektro-



Rys. 9. Osiedlowa kontenerowa stacja transformatorowa [17]



Rys. 10. Wartości natężenia składowej magnetycznej (H) pól elektromagnetycznych wytwarzanych przez urządzenia stacji transformatorowej oraz powiązane z nią linie średniego i niskiego napięcia [13]

Tablica 10. Przykładowe wartości SAR dla popularnych modeli telefonów komórkowych [16]

Model telefonu	Wartość współczynnika SAR [W/kg]
Samsung Impression SGH-a877	0,35
Motorola RAZR V8	0,36
Samsung Gravity SGH-t459	0,49
LG Xenon GR500	0,52
Motorola MOTO VU204	1,55
Kyocera Jax S1300	1,55
Blackberry Curve 8300	1,51

energetyczne oraz napowietrzne linie elektroenergetyczne o napięciu znamionowym nie mniejszym niż 220 kV oraz o długości nie mniejszej niż 15 km. Natomiast punkt 7 zawiera wykaz urządzeń związanych z telekomunikacją, takich jak instalacje radiokomunikacyjne, radionawigacyjne i radiolokacyjne, z wyłączeniem radiolinii, emitujące pola elektromagnetyczne o częstotliwościach od 0,03 MHz do 300 000 MHz, w których równoważna moc promieniowana izotropowo wyznaczona dla pojedynczej anteny wynosi nie mniej niż:

- a) 2000 W, a miejsca dostępne dla ludności znajdują się w odległości nie większej niż 100 m od środka elektrycznego, w osi głównej wiązki promieniowania tej anteny;
- b) 5000 W, a miejsca dostępne dla ludności znajdują się w odległości nie większej niż 150 m od środka elektrycznego, w osi głównej wiązki promieniowania tej anteny;
- c) 10 000 W, a miejsca dostępne dla ludności znajdują się w odległości nie większej niż 200 m od środka elektrycznego, w osi głównej wiązki promieniowania tej anteny;
- d) 20 000 W.

W ustępie 2 tego samego paragrafu zapisano ponadto, że do przedsięwzięć mogących zawsze znacząco oddziaływać na środowisko zalicza się również przypadki, gdy urządzenia są rozbudowywane lub przebudowywane i w wyniku tego osiągają określone progi.

Listę drugiej grupy zawiera ustęp 2 paragrafu 3. Szeroko pojętej elektryki dotyczą punkty 7 i 8. Do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko zaliczono stacje elektroenergetyczne oraz napowietrzne linie elektroenergetyczne o napięciu znamionowym nie mniejszym niż 110 kV, inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 6 oraz instalacje radiokomunikacyjne, radionawigacyjne i radiolokacyjne, inne niż wymienione w § 2 ust. 1 pkt 7, z wyłączeniem radiolinii, emitujące pola elektromagnetyczne o częstotliwościach od 0,03 MHz do 300 000 MHz, w których równoważna moc promieniowana izotropowo wyznaczona dla pojedynczej anteny wynosi nie mniej niż:

- a) 15 W, a miejsca dostępne dla ludności znajdują się w odległości nie większej niż 5 m od środka elektrycznego, w osi głównej wiązki promieniowania tej anteny;
- b) 100 W, a miejsca dostępne dla ludności znajdują się w odległości nie większej niż 20 m od środka elektrycznego, w osi głównej wiązki promieniowania tej anteny;
- c) 500 W, a miejsca dostępne dla ludności znajdują się w odległości nie większej niż 40 m od środka elektrycznego, w osi głównej wiązki promieniowania tej anteny;
- d) 1000 W, a miejsca dostępne dla ludności znajdują się w odległości nie większej niż 70 m od środka elek-

trycznego, w osi głównej wiązki promieniowania tej anteny;

- e) 2000 W, a miejsca dostępne dla ludności znajdują się w odległości nie większej niż 150 m i nie mniejszej niż 100 m od środka elektrycznego, w osi głównej wiązki promieniowania tej anteny;
- f) 5000 W, a miejsca dostępne dla ludności znajdują się w odległości nie większej niż 200 m i nie mniejszej niż 150 m od środka elektrycznego, w osi głównej wiązki promieniowania tej anteny;
- g) 10 000 W, a miejsca dostępne dla ludności znajdują się w odległości nie większej niż 300 m i nie mniejszej niż 200 m od środka elektrycznego, w osi głównej wiązki promieniowania tej anteny.

Dodano, że równoważną moc promieniowaną izotropowo wyznacza się dla pojedynczej anteny także w przypadku, gdy na terenie tego samego zakładu lub obiektu znajduje się realizowana lub zrealizowana inna instalacja radiokomunikacyjna, radionawigacyjna lub radiolokacyjna.

Zgodnie z rozporządzeniem [4] wojewódzcy inspektorzy ochrony środowiska zobowiązani są do wykonywania badań poziomów pól elektromagnetycznych. Mierzone jest natężenie składowej elektrycznej pól elektromagnetycznych w przedziale częstotliwości od 3 do 3000 MHz. Punkty pomiarowe wybiera się w miejscach dostępnych dla ludności zarówno w miastach, jak i na terenach wiejskich. Szczegóły dotyczące prowadzenia tych pomiarów określa wymienione rozporządzenie.

PEM we wnętrzach

Urządzenia domowe, podobnie jak osobiste sprzęty telekomunikacyjne, użytkujemy na własną odpowiedzialność a przepisy określają jedynie maksymalne wartości PEM przez nie emitowane. Ponieważ natężenie PEM zmniejsza się w przybliżeniu z kwadratem odległości, dlatego najlepszym środkiem ochrony jest zachowanie

Tablica 11. Wartość indukcji magnetycznej w polach w zakresie niskich częstotliwości wytwarzanych przez urządzenia gospodarstwa domowego (wartości średnie)

Rodzaj urządzenia	Indukcja magnetyczna w odległości 3 cm [μ T]	Indukcja magnetyczna w odległości 30 cm [μ T]	Indukcja magnetyczna w odległości 100 cm [μ T]
Suszarka	6-2000	0,01-7	0,01-3
Maszynka do golenia	15-1500	0,08-9	0,01-3
Mikser	60-700	0,6-10	0,02-0,25
Kuchnia mikrofalowa	75-200	4-8	0,25-0,6
Kuchnia elektryczna	6-200	0,35-0,4	0,01-0,1
Grzałka nurkowa	10-180	0,15-0,5	0,01-0,25
Telewizor	2,5-50	0,04-2	0,01-0,15
Żelazko	8-30	0,12-0,3	0,01-0,03
Toster	7-18	0,06-0,7	0,01

odpowiedniego dystansu od źródła promieniowania. Niestety, jak już wspomniano także telefony komórkowe i smartfony są źródłem PEM, a urządzenia te z reguły są trzymane w kieszeni lub w kaburze blisko ciała, względnie w trakcie rozmowy przy głowie.

Przykładowe dane dla sprzętów ADG zestawiono w tablicy 11 i 12. Zawiera ona wartości indukcji magnetycznej występujące w różnych odległościach od typowych sprzętów gospodarstwa domowego. Jest to promieniowanie zaliczane do promieniowania niskiej częstotliwości 50 Hz.

W tablicy nie umieszczono m.in. kociów i poduszek elektrycznych, ale używając tego rodzaju rzeczy, należy liczyć się z polem o indukcji w granicach od 10 do 100 μ T, przy czym odległość pomiędzy źródłem pola a użytkownikiem jest praktycznie zerowa. Przy elektrycznym ogrzewaniu podłogowym i przewodach ułożonych ok. 5 cm pod powierzchnią posadzki pole przy podłodze ma wartość ok. 15 μ T, a na wysokości ok. 50 cm (poziom przeciętnego łóżka) – od 1 do 6 μ T. Szereg urządzeń emituje PEM o różnych częstotliwościach. Przykładem może być kuchenka mikrofalowa emitująca – oprócz pola niskiej częstotliwości

– także pole o częstotliwości 2,45 GHz (tablice 11 oraz 12). Ponieważ – jak już wspomniano – PEM maleje z kwadratem odległości, większość zaleceń dotyczących ochrony przed ich działaniem zarówno w środowisku pracy, jak i poza nim opiera się na wykorzystaniu tego zjawiska (por. tabl. 11). Należy pamiętać, że źródłem PEM jest także radiotelefon oraz szereg innych niewymienionych urządzeń elektrycznych. W środowisku pracy w strefach, w których natężenie promieniowania przekracza dopuszczalne normy, przebywanie jest zakazane lub

Tablica 12. Gęstość powierzchniowa mocy promieniowania wytwarzanego przez przykładowe źródła pól elektromagnetycznych (wg badań przeprowadzonych w USA)

Źródło	Częstotliwość	Odległość	Gęstość pow.	Uwagi
Kuchenka mikrofalowa	2,45 GHz	5 cm 30 cm 100 cm	50 W/m ² < 5 W/m ² < 1 W/m ²	
Radar drogowy	9-35 GHz	3 m 10 m	< 250 mW/m ² < 10 mW/m ²	Moc od 0,5 do 100 mW
Nadajnik FM lub TV (VHF)	47-230 MHz	1,5 km	< 50 W/m ²	
Nadajnik TV (UHF)	470-890 MHz	1,5 km	< 5 mW/m ²	
Stacja radarowa	1-10 GHz	0,1-1 km	0,1-10 W/m ²	Moc średnia 0,2-20 kW



Rys. 11. Stacja transformatorowa wbudowana w budynek mieszkalny z 1957 r. (elewacja odnowiona) – widoczne okno pomieszczenia mieszkalnego nad komorą transformatorową (zdjęcie autora)

nie. Ekranowanie chroniące przed polami elektrycznymi jest stosunkowo łatwe do zrealizowania i niezbyt kosztowne. Natomiast dla ochrony przed polami magnetycznymi muszą być stosowane specjalnie skonstruowane wielowarstwowe ekrany. Do ich wykonania wykorzystuje się odpowiednio walcowane cienkowarstwowe blachy wykonane ze specjalnych stopów złożonych z żelaza, manganu, niklu, molibdenu i miedzi. Tańszym sposobem jest odsunięcie źródła PEM od obszaru, w którym promieniowanie jest niepożądane. Przykładem może być zastąpienie usytuowanych pod stropem szyn łączących transformator z rozdzielnią we wbudowanej stacji transformatorowej kablem ułożonym przy podłodze. Takie rozwiązanie pozwala ograniczyć natężenie pola w pomieszczeniu nad stacją zawierające się w granicach od 2 do 10 A/m i poprawić sytuację w licznych lokalach mieszkalnych znajdujących w starych budynkach, w których istnieje

w przypadku niższych wartości ograniczone. Szczegółowe postanowienia zawiera punkt E w rozporządzeniu [8]. Tematyka ta wykracza jednak poza ramy niniejszego artykułu.

Środki ochronne

Oprócz stosowania odstępów ochronnych zarówno w środowisku pracy jak poza nim może być stosowane ekranowa-



Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
we współpracy z INTERSERVIS Sp. z o.o.

organizuje

II KONFERENCJĘ ŁOIIB

Nowoczesne technologie w budownictwie – wybrane zagadnienia

która odbędzie się
w dniach 22-23 lutego 2018 r. w Łodzi

Szczegółowe informacje o programie oraz warunkach uczestnictwa
zamieścimy wkrótce na stronie internetowej Łódzkiej OIIB:

www.lod.piib.org.pl

Serdecznie zapraszamy

ją wbudowane stacje transformatorowe (rys. 11). Budynki te realizowano wg starych przepisów.

Zgodnie z aktualnymi warunkami, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, jeśli w budynku znajduje się stacja transformatorowa, musi być zachowana odległość 2,8 m od obrysu gabarytu stacji do najbliższych pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r. par. 182). Szereg sprzętów użytkowanych w domu emituje PEM o stosunkowo dużym natężeniu. Przykładem może być wspomniana już kuchenka mikrofalowa. Indukcja pola magnetycznego przy samej kuchence (szczególnie wyeksploatowanej) może mieć wartość przekraczającą dopuszczalną normę. Wynika stąd wnioski, że po włączeniu kuchenki lepiej trzymać się od niej z daleka. Innym urządzeniem stosowanym w domu jest golarka elektryczna. W zależności od typu i standardu wykonania wytwarza ona pole magnetyczne, którego indukcja może znacznie przekraczać dopuszczalną normę. Na domiar złego maszynkę do golenia trzymamy tuż przy twarzy. Bezpieczniejsze jest więc golenie na mokro i bez użycia wprowadzonych ostatnio golarek wibrujących. Warto pamiętać, że modne elektryczne szczoteczki do zębów także wytwarzają PEM, a wkładane są do ust. Źródłem PEM jest także wyposażony w lampę kineskopową monitor starego typu. Z jego boków na szerokość 0,6 m oraz z tyłu na głębokość 0,8 m rozciąga się strefa zaliczona do niebezpiecznych. W strefie tej nie należy dłużej przebywać. Sprawę normuje Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z 1 grudnia 1998 r. i choć dotyczy ono profesjonalnych stanowisk, należy ze względów bezpieczeństwa stosować jego zalecenia także w domu mieszkalnym. Z drugiej strony, sam monitor jest bardzo czuły na zewnętrzne pola magnetyczne. Obce pole powoduje drganie obrazu i inne jego zakłócenia. Niektóre typy klasycznych monitorów reagują już od granicy ok. 1.6 μT , przy czym podatność na zakłócenia zależy od typu i wielkości

ekranu. Przeciętą granicą dla monitorów 19-calowych to 2,5 μT a dla 14-calowych granicą jest 5 μT . Dużo mniejszą czułość na zakłócenia wykazują monitory z ekranami ciekłokrystalicznymi – granicą jest 20-30 mT. Wymienione efekty PEM dotyczą zjawisk niepożądanych. Istnieje ponadto dziedzina wykraczająca poza omawianą tematykę a dotycząca medycznych zastosowań pól elektromagnetycznych. Pola te znalazły szereg zastosowań, m.in. w zwalczaniu bólu i w medycynie sportowej.

mgr inż. Janusz Strzyżewski

Pierwodruk artykułu ukazał się w czasopiśmie „ELEKTROinstalator” 5/2017 (245), s. 2-11. Dziękujemy Redakcji czasopisma „ELEKTROinstalator” za wyrażenie zgody na przedruk.

Materiały źródłowe:

- [1] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2001 r. Nr 62 poz. 627 z późn. zm.).
- [2] Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r. poz. 1235 z późn. zm.).
- [3] Rozporządzenie Ministra Środowiska z 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. Nr 192 poz. 1883).
- [4] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 listopada 2007 r. w sprawie zakresu i sposobu prowadzenia okresowych badań poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. Nr 221 poz. 1645).
- [5] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie rodzajów instalacji, których eksploatacja wymaga zgłoszenia (Dz. U. Nr 130 poz. 880).
- [6] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 lipca 2010 r. w sprawie zgłoszenia instalacji wytwarzających pola elektromagnetyczne (Dz. U. Nr 130 poz. 879).
- [7] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Rady Ministrów w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 18 stycznia 2016 r., poz. 71).
- [8] Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 listopada 2002 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. 2002 Nr 217 poz. 1833).
- [9] Informator dla administracji samorządowej. Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska. Warszawa 2011.
- [10] *Linie i stacje elektroenergetyczne a środowisko człowieka. Informator.* Wydanie 4. Warszawa 2008. PSE OPERATOR S.A.
- [11] Różycki S.: *Ochrona środowiska przed polami elektromagnetycznymi.*
- [12] Wilżak T.: *Przedsięwzięcia mogące znacząco oddziaływać na środowisko – przewodnik po rozporządzeniu Rady Ministrów.* Generalna Dyrekcja Ochrony Środowiska. Warszawa 2011.
- [13] Zeńczak M.: Referat zamieszczony na stronie Wydziału Elektrycznego Politechniki Szczecińskiej.
- [14] Materiały internetowe: <https://lukaszskalba.komorkomania.pl>
- [15] Materiały internetowe: PCWorld.
- [16] Materiały internetowe: ENCO.

Promieniowanie elektromagnetyczne (PEM)

Szczegółowe dane dotyczące ochrony zdrowia przed oddziaływaniem PEM zamieszczone są także we wkładce technicznej „Promieniowanie elektromagnetyczne (PEM)” opracowanej przez mgr. inż. Władysława Podgórskiego z Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, udostępnianej w formie elektronicznej przez Redakcję na:

<http://zoiib.pl/kwartalnik-budowlany>

Budowniczości Łodzi

Franciszek Chełmiński – starszy budowniczy miasta

Franciszek Chełmiński urodził się w 1862 roku w Augustowie, w rodzinie urzędnika powiatowego. Uczył się w Warszawskiej Szkole Realnej, a następnie, po rocznej służbie wojskowej, studiował w latach 1883-1888 w Instytucie Inżynierów Cywilnych w Sankt Petersburgu, gdzie uzyskał tytuł inżyniera cywilnego X klasy. Po studiach „wyrobił sobie posadę” w Komitecie Techniczno-Budowlanym Ministerstwa Spraw Wewnętrznych w Sankt Petersburgu i w 1890 r. został oddelegowany do prac przy osuszaniu bagien na Polesiu. Po śmierci swojego teścia (Hilarego Majewskiego) w 1892 r. objął w Łodzi stanowisko architekta miejskiego, z którego ustąpił w 1911 r.

Chełmiński do sierpnia 1899 r. piastował stanowisko przewodniczącego Stowarzyszenia Budowniczych, z którego zrezygnował z powodu „nawału pracy”. Był również członkiem komisji budowlanej Towarzystwa Kredytowego

Miejskiego, dokonującej wyceny wartości domów. W sierpniu 1911 r. został zwolniony z posady za zaniedbania służbowe (za doprowadzenie do złego stanu łódzkich ulic).

Pracując na stanowisku architekta miejskiego, przyczynił się do rozwoju Łodzi w okresie jej intensywnego rozwoju – na przełomie XIX i XX w. Autoryzował lub był rzeczywistym autorem ponad stu projektów. Zaprojektował wiele gmachów urzędowych a także rozwiązań komunikacyjnych. Często sprawował nadzór nad wznoszonymi gmachami, w 1909 r. nadzorował prace aż przy 49 obiektach.

Do najważniejszych i najbardziej rozpoznawalnych obiektów zaprojektowanych przez Chełmińskiego na terenie Łodzi należy zaliczyć: cerkiew garnizonową pw. św. Aleksieja (1894-1896); rzymskokatolicki kościół pw. św. Jerzego przy ulicy św. Jerzego; Przytułek dla Starców

i Kalek Łódzkiego Chrześcijańskiego Towarzystwa Dobroczyńności przy ul. Dzielnej, obecnie Narutowicza 60 (1894-1896); cerkiew św. Olgi i ochronka dziecięca przy ulicy Ogińskiej, obecnie Piramowicza; Gimnazjum Żeńskie przy ulicy Średniej 14 (1901-1903), obecnie Pomorskiej; tkalnię schodową zakładów Grohmana przy ul. Targowej (1896) – ze słynną bramą nazywaną „grohmannowskimi beczkami”.

Franciszek Chełmiński był również współautorem budynku Hotelu „Savoy” przy ul. Krótkiej 4 (obecnie Traugutta), który trafił na łamy literatury europejskiej i stał się kanwą powieści *Hotel Savoy* austriackiego pisarza Józefa Rotha.

Warto dodać, że w 1902 r. opracował projekt nowego herbu miasta składający się z „emblematów przemysłu i handlu uwiecznionych koroną państwową”.

Niemale zarobki pozwoliły mu zainvestować we własną kamienicę przy ul. Dzielnej 37 (obecnie Narutowicza).

Podczas pierwszej wojny światowej i po wojnie prawdopodobnie przestał pracować zawodowo. Niewiele zachowało się informacji o jego losach. Wiemy, że w kwietniu 1925 r. ukazał się w łódzkiej prasie nekrolog informujący o śmierci jego syna Romualda, lekarza, podpisany przez rodziców. Franciszek Chełmiński zmarł w 1932 roku.

Wojciech Walter, architekt IARP

Źródło:

K. Stefański, *Ludzie, którzy zbudowali Łódź. Leksykon architektów i budowniczych miasta (do 1939 r.)*, Łódź 2009.

A. Rynkowska, *Ulica Piotrkowska*, Wydawnictwo Łódzkie, Łódź 1970.

Franciszek Chełmiński, *architekt Łodzi i... zięć Hilarego Majewskiego*, <http://baedekerlodz.blogspot.com/2015/11/franciszek-cheminski-architekt-odzi-i.html>



Beczki Grohmana

Zmieniać oblicze polskich miast

W listopadzie 2016 r. Grupa Tubądzin oficjalnie otworzyła nową fabrykę w Sieradzu. Obiekt powstał w imponującym tempie – w ciągu niespełna dziesięciu miesięcy. O tej inwestycji, działalności firmy oraz interesujących dla projektantów i wykonawców możliwościach zastosowania płytek opowiedział nam pan Andrzej Wodzyński, właściciel Grupy Tubądzin.

Fabryka w dziesięć miesięcy

Jak udało się zrealizować taką inwestycję w tak krótkim czasie? – Zarówno poprzez wybór bardzo dobrej firmy sprawnie realizującej całościowo ten projekt [kielecka firma ANNA-BUD], jak i poprzez sprawny nadzór oraz szybkie rozwiązywanie problemów rodzących się w procesie realizacji. Nie ukrywam, że bardzo pomogła nam też aura – trafiliśmy na taki okres, że zima nie przeszkodziła nam w realizacji tych zadań. Największą trudność stanowiło posadowienie konstrukcji, która dziś jest niewidoczna – potężne zbiorniki i fundamenty pod niektóre maszyny. Myślę, że udało się to rozwiązać bardzo dobrze.

Autorem projektu budynku jest również kielecka firma projektowa [Biuro Projektów Budownictwa Sp. z o.o.], która ma doświadczenie w projektowaniu zakładów ceramicznych i rozumie związane z tymi obiektami uwarunkowania i wymogi.

Czy są plany rozbudowy tej fabryki? – Tak, jesteśmy na to przygotowani. Wszystkie najważniejsze fundamenty i zbiorniki zostały już wykonane, pozostaje kwestia dobudowania bliźniaczej hali, wstawienia kolejnego pieca i pozostałych urządzeń.

Fabryka w Sieradzu to trzeci zakład produkcyjny Grupy Tubądzin. Czym różni się od pozostałych? – Jako pierwsi w Polsce zaczęliśmy tu inaczej formować nasze płytki. Do tej pory wytwarzano je metodą prasowania w prasach hydraulicznych. Tutaj zastosowaliśmy nowatorską metodę formowa-

nia płytek przez walcowanie, czyli na pas nasypuje się granulata i walce zgniatają go, wychodzi pasmo z prasy, które potem jest na odpowiednie formaty przycinane, suszone, zdobione, wypalane, rektyfikowane i sortowane – w zależności od potrzeby rynku i gustów klienta. To innowacyjne rozwiązanie pozwala uzyskać najwyższe parametry jakościowe produktów. Trzon produkcji fabryki w Sieradzu stanowią płytki wielkoformatowe, firmie zależy, żeby produkować ich najwięcej. Ale powstają tu także mniejsze formaty.

Płytki na elewacjach?

Elewację siedziby firmy w Sieradzu zdobią właśnie płytki wielkoformatowe Monolith. Można je wykorzystywać zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz budynków. Firma zaczęła tu produkować, jako pierwsza w Polsce, płytki w rozmiarach sięgających do 120 × 240 cm z przeznaczeniem na ściany, podłogi oraz elewacje. Powstaniu fabryki w Sieradzu przyświecała idea wpłynięcia na oblicze polskich miast, żeby nie były one tylko szklane i betonowe. – Wiemy, że nasi projektanci to są genialni ludzie. Patrzyłem na wiele prac polskich architektów – ich projekty są doceniane nie tylko w Polsce, ale i za granicą. Chcemy im przekazać narzędzie, żeby mogli zmieniać tradycyjne oblicze naszych miast, dać im możliwość ubrania obiektów w barwy, w piękno. Warto dodać, że nie tylko w barwy – istnieje moż-



Nowa fabryka Grupy Tubądzin w Sieradzu ozdobiona jest płytami wielkoformatowymi Monolith



liwość zaprojektowania całych ścian dowolnych kompozycji. – Pozostawiamy projektantom przestrzeń do działania, do wypełnienia. Budynek to przecież nie tylko bryła, funkcjonalność, ale także to, co powinno radować nasze oczy. Chcemy wyjść poza schematy i tradycjonalizm, który jest powszechny, zagrać kolorem, kształtem, wizerunkiem, wzorem. Mamy możliwość zrealizowania indywidualnych pomysłów, możemy namalować na płytce wszystko. Chcemy dać projektantom możliwość pokazania czegoś innego, żeby przestrzenie miejskie były ładne.

Taka idea przyświeca również Łodzi, gdzie na ul. Więckowskiego ma powstać kolejne podwórko nawiązujące do przepięknego Pasażu Róży – Chcemy w tym również wziąć udział, wykorzystując nasze płytki do realizacji ciekawego projektu znakomitego, niekonwencjonalnego artysty Wojciecha Siudmaka.

Płytki wielkoformatowe stanowią trzon produkcji fabryki w Sieradzu. Wyróżniają się wyjątkowej jakości masą ceramiczną, której opracowanie zajęło przeszło pół roku. Jakie są zalecane sposoby stosowania ich na elewacji? Przede wszystkim na płytkach można umieścić wszystko, co podpowiada nam wyobraźnia.

A przy tym są odporne na niekorzystne warunki atmosferyczne i ogień. Jeżeli chodzi o warunki techniczne, to płytka w przeciwieństwie do kamienia jest jednorodna i ma wytrzymałość ponad 500 kg/cm², a poza tym, przy wysokich parametrach wytrzymałości i trwałości oraz małej nasiąkliwości wodą, jest cieńsza i lżejsza. O wiele łatwiej się mocuje płytkę niż skądinąd piękny granit czy marmur, które wymagają także odpowiedniej, mocnej – czyli znacznie droższej – konstrukcji. Skład płytki – inaczej niż w przypadku kamienia – można też modyfikować w zależności od potrzeb. Do wyboru są płyty o powierzchni matowej, lappato i polerowanej, kilkaset wzorów i kolorów.

Wzornictwo i moda

Grupa Tubądzin przywiązuje szczególną wagę do rozwoju wzornictwa oferowanych produktów i ma w tym zakresie ogromne możliwości.

– Obecnie nasze płytki są wzorniczo jeszcze ciekawsze i ładniejsze. A w zanadrzu mamy możliwość zdobienia nie tylko



plytek gresowych szklawionych, płytek zdobionych w masie, ale również różnego rodzaju miksy, czyli połączenie tych technologii. Nowy zakład został wyposażony w najnowocześniejsze urządzenia zdobiące, co daje możliwość uzyskania pięknych i niepowtarzalnych zdobień. – Czerpiemy dużo inspiracji z natury (drewno, kamienie – granity, marmury) – wszystko, co jawi się jako piękno, staramy się przenieść na nasze płytki.

Firma współpracuje z najlepszymi – nowoczesne kolekcje zaprojektowali dla nich słynni polscy designerzy – Maciej Zień i Dorota Koziara. – Chcąc sprostać gustom naszych klientów (czy raczej klientek, gdyż to one z reguły decydują o tym, jak wygląda kuchnia czy łazienka), skorzystaliśmy z pomysłów twórców mody. Dlatego pojawił się Maciej Zień, który rozumie filozofię i duszę kobiety. I tak zaczęła się współpraca. Szczerze mówiąc, byliśmy zaskoczeni jego zaangażowaniem w procesy twórcze. To doskonała znajomość filozofii postrzegania tego, co jest atrakcyjne, ładne przez kobiety znalazła odbicie w płytkach. Trzeba przyznać, że to, co nam zaproponował, podniosło także nasz poziom techniczny. Bo on nie znał ograniczeń, nie wiedział, że czegoś nie można zrobić. Było to więc wyzwanie dla naszych

technologów, którzy musieli nieźle się nagłowić, żeby te projekty mogły zostać zrealizowane.

Surowce i jakość

W trosce o realizację marzeń swoich klientów firma stawia nie tylko na piękne wzornictwo, ale przede wszystkim na wysoką jakość. Dlatego sięga po najlepsze surowce (podstawowe gliny sprowadzane są m.in. z Ukrainy, Niemiec i Czech, skał z Turcji, a krzemian cyrkonu – z Australii) i technologie. Współpracuje przy tym z jednostkami naukowymi w Polsce (m.in. z Politechniką Łódzką, Akademią Górniczo-Hutniczą w Krakowie, Akademią Sztuk Pięknych w Łodzi, Instytutem Techniki Budowlanej w Warszawie) i za granicą (z instytucjami i biurami projektowymi we Włoszech i Hiszpanii). – Jesteśmy otwarci na każdą sugestię i wszelkiego rodzaju nowinki czy interesujące pomysły, dzięki którym możemy zrealizować kolejny ciekawy projekt. Organizujemy też konkursy i zdarza się, że korzystamy z najciekawszych pomysłów.

Wyroby Grupy Tubądzin przechodzą wszelkie badania i uzyskują atesty. Ale jakość kosztuje. – My nie ścigamy się, jeśli

chodzi o ilość wyprodukowanych płytek (tu potentatem są Chiny, które produkują więcej płytek niż reszta świata), natomiast interesuje nas jakość, wzornictwo, design – to jest droga i źródło satysfakcji dla nas, żeby być bardzo dobrym i plasować się pod tym względem na najwyższych półkach w rankingu światowym. Możemy przyznać z dumą, że konkurujemy dziś z najlepszymi firmami na świecie. Widzimy także, że Polacy przywiązują coraz większą wagę do jakości, są bardzo wymagający i wychwytyją wszelkie niuanse.

Firma szczeni się tym, że procent reklamacji jest znikomy, co jest zasługą pracowników, którzy zwracają uwagę na drobniaki. Niektórzy klienci twierdzą, że drugi gatunek płytek z Tubądzina trudno jest odróżnić od pierwszego.

Jak to się zaczęło?

Początki firmy obrosły już legendą. Pierwszy zakład funkcjonował... w szklarni. – To było takie trochę wadzenie się z losem, czy się uda, czy nie. Razem z moim współnikiem (niestety, nieżyjącym od 20 lat Zygmuntem Kaźmierskim) mieliśmy taki pomysł, żeby produkować płytki, których wtedy brakowało w Polsce. Zaczynaliśmy (to było ze 34 lata temu, 1983 rok) rzeczywiście w szklarni. Ten zakład potem został przeniesiony do Tubądzina, gdzie popegeerowskie budynki bukaciarni przystosowaliśmy do produkcji płytek. Potem wybudowaliśmy w miejscowości Tubądzin nieopodal zakład, który istnieje do dzisiaj, a potem następną halę i następną. I zabrakło miejsca na kolejne inwestycje, ponieważ problem był z gazem: korzystaliśmy z gazu płynnego, prawie codziennie musiała przyjeżdżać cysterna. Udało nam się jednak doprowadzić gaz. Potem była kwestia drogi dojazdowej – żeby rozwijać produkcję, trzeba było dowieźć surowce i wywieźć te płytki z powrotem. Droga, która wówczas tam była, nie spełniała wymogów, ówczesne władze odwlekały jej modernizację, a rynek wymagał już kompletu płytek. – Znaleźliśmy więc

kolejne miejsce, w Ozorkowie, gdzie tamtejsze władze przyjęły nas z otwartymi rękoma i w 2000 roku powstała tam fabryka.

Ciekawostką jest, że firma otrzymała jeden z pierwszych kredytów z Banku Światowego – 2,5 mln dolarów na kupno maszyn do profesjonalnej linii produkcyjnej. Pojawiła się taka szansa, gdy runął mur berliński. Firma nie miała wprawdzie odpowiedniego zabezpieczenia, ale kredytodawców przekonała determinacja jej założycieli i sznur oczekujących na płytki samochodów. – Delegacja Banku Światowego, która przyjechała z Paryża, była u nas trzy dni. Na początku rozmowy chcieli od nas jak najwięcej dokumentów, plany sprzedażowe, badania rynku itp., a my nie byliśmy do tego przygotowani. Oni pytali, gdzie jest ten rynek na dziesięciokrotne zwiększenie produkcji. A my wiedzieliśmy tylko, że te płytki się sprzedają. I przekonał ich widok oczekujących na płytki, czasem kilka dni, samochodów, w zestawieniu z niewielką ilością płytek wychodzących z pieca. Po dwóch tygodniach otrzymaliśmy akceptację. I byliśmy pierwszą firmą, która oddała te pieniądze i to jeszcze przed terminem.

Co dalej?

Firma stara się unowocześniać istniejący park maszynowy. Wchodzą nowe produkty w postaci pigmentów, barwników, szkliw, mas i trzeba podążać za tymi zmianami – to jest ciągły, nieustający proces. – Ciągłe poszukujemy i ciągle jesteśmy na początku drogi. Stale pracujemy nad tym, aby nasze płytki miały szczególne walory estetyczne i były perfekcyjne pod względem wymagań technicznych i jakości. Stąd nasza obecność na wszelkiego rodzaju targach, gdzie przedstawiane są nowe technologie, nowe maszyny, nowe produkty. Rynek nie znosi próżni i ciągle musimy modernizować to, co mamy, po to, żeby sprostać konkurencji, bo ona przecież nie śpi.

oprac. Renata Włostowska



fol. Jacek Szabela

fol. Jacek Szabela

Zatoka Sportu

Akademickie Centrum Sportowo-Dydaktyczne Politechniki Łódzkiej

Zatoka Sportu mieści się przy al. Politechniki 10 w Łodzi. W sobotę 16 września obiekt symbolicznie otworzyli Jego Magnificencja prof. dr hab. inż. Sławomir Wiak, rektor Politechniki Łódzkiej, oraz były rektor prof. dr hab. inż. Jan Krysiński.

W poniedziałek 18 września br. w Zatoce Sportu została otwarta pływalnia z pierwszym w Łodzi krytym basenem 50-metrowym. Obiekt, będący Akademickim Centrum Sportowo-Dydaktycznym Politechniki Łódzkiej, we wrześniu uzyskał ostatnie niezbędne pozwolenia na użytkowanie.

Pływalnia składa się z dwóch basenów: 50-metrowego oraz 25-metrowego. Głębokość dłuższego na całej długości wynosi 2,5 metra. Największą zaletą krótszego z nich jest regulowane dno. W zależności od potrzeb może być ono ustawione na poziomie od 0 aż do 5 m. Odbywać się tutaj będą kursy nauki pływania, aquafitness, a także nurkowania. W basenie 50-metrowym zainstalowany został ruchomy pomost szerokości 1,5 m, który pozwala podzielić basen, w zależ-

ności od potrzeb, na dwa 25-metrowe bądź wydzielić pełnowymiarowy basen do waterpolo. Ten ruchomy pomost uzyskał homologację Polskiego Związku Pływackiego. – *Dzięki temu w basenie będą mogły odbywać się pływackie zawody rangi krajowej oraz międzynarodowej* – mówi Witold Nykiel, dyrektor Zatoki Sportu.

Na gości czekają też dwie wanny do jacuzzi, a na sportowców – wieża do skoków do wody. Pierwsze zawody sportowe na nowej pływalni odbyły się 5 października br., w dniu inauguracji roku akademickiego na Politechnice Łódzkiej. Zatokę Sportu czeka jeszcze uruchomienie innych atrakcji: m.in. 17-metrowej ścianki wspinaczkowej, pełnowymiarowej sali sportowej do gier zespołowych, zespołu sal do fitnessu oraz squasha. Ścianka wspinaczkowa oraz siłownia zaczęły funkcjonować jeszcze w tym roku. Reszta zostanie otwarta w późniejszym terminie.

Hala sportowa z widownią dla 600 osób będzie mieć także zastosowanie pozasportowe. Jest ona wyposażona w no-

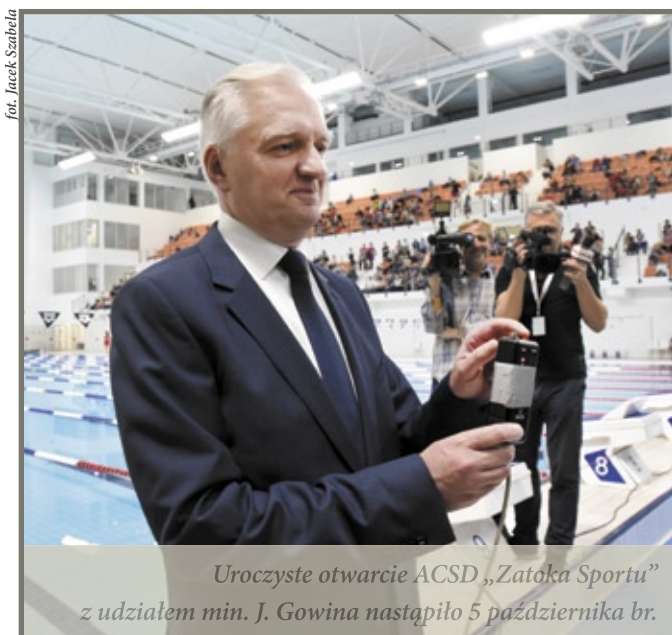
woczesny system nagłośnieniowy i multimedialny, co pozwoli na organizację koncertów, konferencji i pokazów.

Basen 50-metrowy w Zatoce Sportu spełnia wszystkie międzynarodowe wymagania, by organizować w nim zawody krajowe oraz międzynarodowe. Pierwsze duże zawody odbyły się już na początku listopada. W dniach 4-5 listopada przeprowadzona została druga runda Arena Grand Prix Puchar Polski w pływaniu na basenie 25-metrowym, a pod koniec roku Zimowe Mistrzostwa Polski. Oprócz tego jeszcze w tym roku odbędzie się Grand Prix Polski w skokach do wody. Swoje mecze ligowe będą tu także rozgrywać mistrzowie Polski w piłce wodnej z Łódzkiego Sportowego Towarzystwa Waterpolowego.

W celu podniesienia jakości wody użyto średniociśnieniowych automatycznych lamp UV. Ich zastosowanie ma dwie zalety: działanie dezynfekujące, przez co można obniżyć stężenie chloru oraz rozkład organicznych związków chloru, dzięki czemu znacznie ograniczone jest powstawanie nieprzyjemnego



Ceremonia symbolicznego otwarcia rektor PE prof. S. Wiak i prof. J. Krysiński (były rektor PE)



Uroczyste otwarcie ACSO „Zatoka Sportu” z udziałem min. J. Gowina nastąpiło 5 października br.

fot. Jacek Szabela

fot. Jacek Szabela



Basen 50-metrowy



Wieża do skoków

zapachu znanego z pływalni. W procesie uzdatniania i dezynfekcji wody wykorzystano bardzo nowoczesne i unikalne rozwiązania technologiczne, a pomieszczenia technologiczne bardziej przypominają laboratorium niż podziemia pływalni. Zastosowano tu filtry ciśnieniowe z wykorzystaniem ziemi okrzemkowej, która stanowi bardzo dobry materiał filtracyjny i oczyszczający wodę. Wdrożony przez Firmę NTW STEC proces jest oszczędny i ekologiczny. Środek do dezynfekcji wytwarzany jest na miejscu w procesie elektrolizy membranowej z roztworu soli. Powstający chlor gazowy

ma 80-krotnie wyższą skuteczność działania w stosunku do powszechnie stosowanego podchlorynu sodu. Cały proces filtracji jest zautomatyzowany, całodobowy i całkowicie bezpieczny.

Woda w basenach spełnia wymagania Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 9 listopada 2015 r., jest czysta, o przyjemnym zapachu, bezpieczna dla użytkowników i utrzymywana w higienicznym stanie.

Wjazd na parking możliwy jest z trzech stron:

- od al. Politechniki (między Zatoką Sportu a Wydziałem Budownictwa,

Architektury i Inżynierii Środowiska Politechniki Łódzkiej),

- od ul. Wróblewskiego (koło przystanku MPK, jadąc od ul. Wólczańskiej),
- od ul. Wólczańskiej (przy skrzyżowaniu z ul. Czerwoną).

Inwestycja o wartości ok. 150 mln zł jest współfinansowana przez Ministerstwo Sportu i Turystyki, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Urząd Miasta Łodzi, Urząd Marszałkowski Województwa Łódzkiego oraz Politechnikę Łódzką.

dr inż. Wiesław Kaliński



Część technologiczna pływalni



Część technologiczna pływalni

Wojewódzkie Święto Budowlanych 2017

22 września 2017 r. środowisko budowlane województwa łódzkiego obchodziło w Łódzkim Domu Kultury po raz kolejny swoje święto – Wojewódzkie Święto Budowlanych.

Był to również czas na wręczenie nagród i odznaczeń. Złotą Honorową Odznakę Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa za szczególne osiągnięcia w pracy dla samorządu zawodowego inżynierów budownictwa otrzymali: **Zygmunt Adamski, Izabela Drobnik-Kamińska, Tadeusz Gruszczyński, Waldemar Gumienny, Bogusława Gutowska, Wiesław Kaliński, Ryszard Mes, Monika Moczydłowska, Andrzej Szymczewski i Cezary Wójcik.**

Srebrną Honorową Odznakę Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa otrzymali: **Krzysztof Dybała, Jacek Fidała, Bronisław Hillebrand, Wiktor Jakubowski, Roman Kałuża, Ewa Potańska, Grzegorz Rudzki, Karol Starczewski, Małgorzata Suchanowska, Wojciech Ulański i Jan Wysocki.**

Złotą Odznakę „Zasłużony dla Budownictwa” otrzymali: **Włodzimierz Galus i Joanna Skolimowska (Mosty Łódź) oraz Andrzej Borek (właściciel Zakładu Handlowo-Usługowego ABEX).**

Srebrną Odznakę „Zasłużony dla Budownictwa” otrzymały firmy: **Przedsiębiorstwo Budowlano-Konserwatorskie ART DECO z Łodzi (nagrodę odebrała Aneta Makohon – właścicielka firmy), Zakład Prefabrykacji Konstrukcji Drewnianych HANTVERKARPOOLEN z Kocierzewa Południowego (nagrodę odebrali: Agnieszka Pońska – właścicielka firmy i Tomasz Franaszek – kierownik biura projektowego) oraz KBM Montostal z Łodzi (nagrodę odebrał Andrzej Kais – prokurent firmy).**

Wręczono również nagrody w konkursie im. prof. Władysława Kuczyńskiego na najlepsze prace dyplomowe przygotowane na Wydziale Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska Politechniki Łódzkiej. Konkurs organizuje Oddział Łódzki Polskiego Związku Inżynierów i Techników Budownictwa wraz z Łódzką Okręgową Izbą Inżynierów Budownictwa i Wydziałem Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska Politechniki Łódzkiej.

W kategorii prac dyplomowych magisterskich nagrody za pierwsze miejsce nie przyznano. Laureatem II nagrody został **mgr inż. Marcin Piątek** (promotorem jego pracy jest profesor dr hab. inż. Zdzisław Więckowski). Trzecie nagrody ex aequo otrzymali: **mgr inż. Karolina Biegała** (promotorem jej pracy jest dr inż. Jakub Miszczak), **mgr inż. Marcin Matysiak** (promotorem jego pracy jest dr inż. Marek Sitnicki).

W kategorii prac dyplomowych inżynierskich pierwszą nagrodę otrzymali: **inż. Kamil Świniarski** oraz **inż. Norbert Chorąziak** (promotorem tej pracy jest dr inż. Anna Kosińska). Drugą nagrodę otrzymał **inż. Maciej Sobkiewicz** (promotorem jego pracy jest dr inż. Łukasz Domagalski). Trzecią nagrodę otrzymała **inż. Anna Gałęcka** (promotorem jej pracy jest dr inż. Tadeusz Wilczyński).

Podobnie jak u ubiegłym roku Oddział Łódzki Polskiego Związku Inżynierów i Techników Budownictwa wręczył nagrodę dla zwycięzcy konkursu „Zbudowano w Łódzkiem. Budowa Roku 2016”. Jest to konkurs cykliczny, który ma na celu promowanie najlepszych, zrealizowanych na terenie województwa łódzkiego obiektów budowlanych lub zadań inwestycyjnych. Spośród zgłoszonych do tegorocznej edycji konkursu prac, nagroda w kategorii rewitalizacja została przyznana za zadanie „Rewitalizacja domu Otto Gehlinga przy ul. Tuwima 17A”. Inwestorem było **Miasto Łódź** a wykonawcą **Konsorcjum WIK-BUD sp. z o.o. i VIK-BUD Stanisław Wiktorowicz z Łasku**. W imieniu Miasta nagrodę w konkursie Budowa Roku odebrał Marcin Obijalski – dyrektor biura ds. rewitalizacji w Departamencie Architektury i Rozwoju Urzędu Miasta Łodzi.

Ogłoszono również wyniki konkursu fotograficznego „Fotografujemy Budownictwo Województwa Łódzkiego 2014-2017” organizowanego przez Łódzką OIIB. I miejsce zajął **Wojciech Klemm**, II miejsce **Wiesław Kaliński**, III miejsce **Katarzyna Zuchmańska**. Jury konkursu przy-



foto: Anna Dębowska

Zebranych przywitała Przewodnicząca Rady ŁOIIB

fot. Wojciech Klemm

I MIEJSCE



fot. Wiesław Kalinowski

II MIEJSCE



fot. Katarzyna Zuchmańska

III MIEJSCE



fot. Adam Felauer

WYRÓŻNIENIE



fot. Konrad Lewandowski

WYRÓŻNIENIE



znało również wyróżnienia dla **Adama Felauera** i **Konrada Lewandowskiego** (zdjęcia te prezentujemy powyżej w niniejszym artykule).

Wręczona również została nagroda „Złote Pióro”, którą Rada Programowa Wydawnictw wyróżniła za całokształt działalności dr inż. **Danutę Ulańską** oraz za artykuły zamieszczone w „Kwartalniku Łódzkim” – mgr. inż. **Pawła Gąsiorowicza**.

Uroczystość uświetniła swoim koncertem Maja Sikorowska wraz z zespołem. Występ krakowskiej grupy spotkał się z dużym aplauzem publiczności. Po koncercie był czas na poczęstunek i rozmowy w koleżeńskim gronie.

W tegorocznym Wojewódzkim Święcie Budowlanych wzięło udział około 200 osób, członkowie Łódzkiej OIIB oraz goście

z zaprzyjaźnionych organizacji i stowarzyszeń, przedstawiciele władz lokalnych, uczelni itp.

Sponsorem strategicznym uroczystości była firma **MOSTY Łódź**. Organizację naszego Święta wsparły też następujące firmy: **Arcadiasoft Sp. o.o.** z Łodzi, **HANTVERKARPOOLEN Zakład Prefabrykacji Konstrukcji Drewnianych** z Kocierzewa Południowego koło Łowicza, **KBM Montostal** z Łodzi, **ART DECO Przedsiębiorstwo Budowlano-Konserwatorskie** z Łodzi, **Zakład Handlowo-Usługowy ABEX** z Mysłakowa, **Firma Produkcyjno-Handlowo-Usługowa Grzegorz Grzegory** ze Złakowa Borowego.

Renata Włostowska

Złote Dyplomy 2017

Stowarzyszenie Wychowanków Politechniki Łódzkiej od 2005 roku wprowadziło piękny zwyczaj wręczania ZŁOTYCH DYPLOMÓW absolwentom po pięćdziesięciu latach od czasu ukończenia studiów.

Stowarzyszenie Wychowanków PŁ wręcza Złote Dyplomy od 2005 roku. Od czasu, gdy pomysł prof. Janusza Szoslanda został wcielony w życie otrzymało je już ponad 1800 osób.

– W czasie V Zjazdu Stowarzyszenia Wychowanków Politechniki podjęto decyzję, że od jesieni 2017 uroczystości wręczania Złotych Dyplomów odbywać się będą co roku na wydziałach uczelni – mówi prezes SW PŁ dr inż. Jacek Szer. – To tam absolwenci złotego rocznika spotkają się z koleżankami i kolegami sprzed lat.

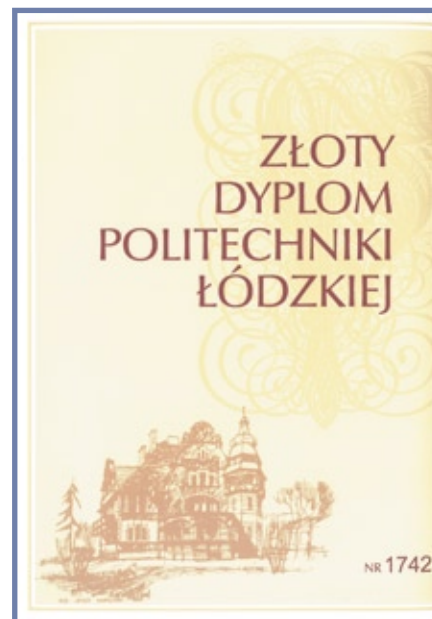
W piątek 10 listopada 2017 roku w auli B-10 Wydziału Budownictwa Architektury i Inżynierii Środowiska PŁ odbyło się uroczyste i wzruszające spotkanie „Złotych Dyplomantów” z Władzami Wydziału i Przewodniczącym Stowarzyszenia. Na uroczystość przybyło ponad dwudziestu absolwentów Wydziału Budownictwa Lądowego z 1967 roku.

Dziekan Wydziału BAIŚ PŁ prof. dr hab. Inż. Marek Lefik i przewodniczący

Stowarzyszenia Wychowanków PŁ dr inż. Jacek Szer w obecności prodziekanów: prof. dr inż. Renaty Kotyni, dr. Inż. Jakuba Miszczaka i dr inż. Michała Gajdzickiego wręczyli zebranym Złote Dyplomy. Obecność całego Kolegium Dziekańskiego w galowych strojach nadało spotkaniu bardzo uroczystą oprawę, co jednak nie przeszkodziło w tym, żeby atmosfera była serdeczna i koleżeńska.

Niezwykle ciekawy wykład Inauguracyjny o historii Wydziału a także o jego obecnej wielokierunkowej i wielobranżowej strukturze wygłosił dziekan Wydziału profesor Marek Lefik, a o Stowarzyszeniu Wychowanków PŁ opowiedział jego przewodniczący Jacek Szer, krótką informację o ŁOIIB przedstawiła Przewodnicząca Rady ŁOIIB Barbara Malec.

Był również czas na rodzinne zdjęcie, podziękowania organizatorom, a także na wspomnienia i zadumę nad upływającym czasem.



Złote Dyplomy otrzymali (kolejność wg numeracji dyplomów): Ewa Rajch, Zofia Warych, Waldemar Łobodziński, Bogumiła Ożóg, Teresa Zabłocka, Barbara Barańska, Sędzimir Furmańczyk, Marek Golubiewski, Mieczysław Jaroniek, Wojciech Moraszczyk, Jerzy Pawlak, Gerard Korbel, Maria Molska, Czesław Malec, Zbigniew Jakubczyk, Jacek Kleszczewski, Daniel Doczekalski, Andrzej Kuligowski, Barbara Malec, Jarośław Łeń.

Redakcja



foto. Jacek Szabeha

Budujemy Łódź Unikalną

18 września br., w 197. rocznicę dekretu namiestnika Królestwa Polskiego gen. Józefa Zajączka zaliczającego Łódź w poczet miast fabrycznych – włókienniczych, w auli Centrum Technologii Informatycznych PŁ odbyła się konferencja „ŁÓDŹodNOWA – Budujemy Łódź Unikalną”.

W ramach konferencji odbyły się cztery panele (z referatami wprowadzającymi): *Wyzwania cywilizacyjne nowoczesnego miasta*, *Wyzwania społeczne Łodzi*, *Ład przestrzenny na miarę XXI wieku w mieście przemysłowego dziedzictwa kulturowego*, *Wymiar ekonomiczny odnowy miasta*.

O początkach Łodzi jako miasta przedsiębiorców mówił senator Ryszard Bonisławski. Spójny porządek urbanistyczny Łodzi zmieniał się wraz z rozwojem miasta i potrzebami fabrykantów, którzy tutaj lokowali swoje fabryki i posiadłości odznaczające się nie tylko funkcjonalnością, ale dbano także o ich estetykę.

Dyskusję rozpoczął prof. Tadeusz Markowski z Katedry Zarządzania Miastem i Regionem Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Łódzkiego, który w swoim referacie wprowadzającym mówił m.in. o potrzebie dostosowania miasta do czekających wyzwań, o tym, że u początków procesów rewitalizacji powinno stać wyobrażenie o tym, jakie zachowania społeczne czy gospodarcze mogą wystąpić w „mieście przyszłości”.

W dyskusjach dotyczących różnych obszarów rewitalizacji zwracano m.in. uwagę na rolę inwestora w procesie rewitalizacji w mieście, które rozwinęło się przecież dzięki przedsiębiorcom, oraz planowania kosztów eksploatacji i dalszego finanso-

wania powstających inwestycji; problemy związane z istniejącymi przepisami prawnymi, w których część zapisów powinna być regulowana lokalnie. Paneliści, zwracając uwagę na spadek demograficzny naszego miasta, zastanawiali się nad możliwościami zmiany tego stanu, zwracając uwagę na potrzebę monitorowania zmian społecznych i definiowania problemów oraz właściwego wykorzystywania tej wiedzy. Rewitalizacja przedstawiana była jako niewątpliwa szansa dla miasta i jego mieszkańców wiążąca się z możliwością wykreowania dużych inwestycji i usług. Mówiono także o potrzebie opracowania długofalowego planu rewitalizacji.

Podczas konferencji nastąpiło także nadanie Łódzkiej Szkole Rewitalizacji – organizatorowi konferencji – imienia Rajmunda Rembielińskiego, za zgodą potomków (obecnego na konferencji prof. Jakuba Rembielińskiego – gościa honorowego) i prof. Barbary Rembielińskiej-Kuźnickiej).

Na zakończenie przedstawiono planowane projekty Łódzkiej Szkoły Rewitalizacji („Nowa Ziemia Obiecana”, POLLYWOOD, I Zielona Mikrodzielnica, Kamienica XXI wieku oraz Fundusz rewitalizacyjny „Ziemia Obiecana”.

Renata Włostowska



Uczestnicy konferencji



Dyskusję rozpoczął prof. Tadeusz Markowski z Uniwersytetu Łódzkiego

Non omnis moriar...

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

Bogdan Biskupski	Jan Łoszewski
Krystyna Błaszczyk	Adam Marcinkowski
Jerzy Borowiec	Henryk Marek
Marcin Brzeziński	Marian Michalski
Edward Cieślak	Tadeusz Mysiek
Krzysztof Denuszek	Lucjan Nasiłowski
Kazimierz Depta	Zbigniew Nocoń
Jan Didowicz	Czesław Olechnowicz
Janusz Dłużniewski	Leszek Opawski
Kazimierz Domagała	Remigiusz Osiński
Jerzy Drażkiewicz	Stefan Pacan
Tadeusz Gaczyński	Zdzisław Paraszkiwicz
Marek Gałdziński	Janusz Pittner
Jerzy Gołota	Piotr Pudłowski
Sławomir Gorzolnik	Edmund Rubnikowicz
Robert Górak	Mirosław Rybak
Kazimierz Jakubowski	Romuald Salski
Mirosław Kabat	Stanisław Siekiera
Jan Kafar	Grzegorz Sierpiński
Janusz Kołakowski	Mieczysław Stróżny
Wojciech Kołodziej	Andrzej Szkiłondź
Mirosław Kołodziejczyk	Bronisław Świta
Cezary Kowalewski	Zbigniew Turkowski
Dariusz Kozłowski	Jerzy Wasiak
Ferdynand Krauze	Mirosław Ziemecki
Janusz Kruszyński	Mirosław Ziepułt
Zbigniew Kubacki	

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

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



Z wizytą w grodzie Gwarków

Zainteresowanie naszych członków szkoleniem wyjazdowym do Tarnowskich Gór przerosło nasze oczekiwania. Po raz pierwszy wyjazd nastąpił dwoma busami. W szkoleniu uczestniczyło 57 osób. 19 sierpnia wyjechaliśmy spod siedziby ŁOIIB w dwóch turach: o godz. 6.30 i 7.30. Pomimo kiepskiej pogody obie grupy bezpiecznie dotarły na miejsce.

Tarnowskie Góry to miasto w południowo-zachodniej Polsce, w województwie śląskim, siedziba powiatu tarnogórskiego, na północnym krańcu Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego, historycznie na Górnym Śląsku. Miasto zawdzięcza swoje istnienie bogactwom ziemi: rudom ołowiu, srebra, cynku i żelaza.

Legenda głosi, że pierwszą bryłę kruszcu srebronośnego wyorał chłop zwany Rybką ok. 1490 r. Potem zaczęli tu przybywać osadnicy i powstały pierwsze osady górnicze. Na gruntach wsi Tarnowice powstają „góry”, czyli kopalnie – stąd nazwa miasta Tarnowskie Góry. Ówczesny właściciel tych ziem – Jan II Dobry, książę opolski, oraz margrabia Jerzy Hohenzollern von Ansbach w 1526 r. nadali powstającemu miastu przywilej wspierający górnictwo, tj. „akt wolności górniczej”. Prawdopodobnie w tym samym roku „gród gwarków” otrzymał prawa miejskie, a w dwa lata później ogłoszony został tzw. „Ordunek gorny”. W 1529 roku powstał tu Urząd Górniczy. Był to okres szybkiego rozwoju górnictwa rud srebronośnych oraz miasta, w którym równie intensywnie rozwijały się handel i rzemiosło. Wtedy też wybudowano wiele do dziś istniejących kamienic. W połowie XVI w. Tarnowskie Góry były nie tylko największym ośrodkiem górnictwa kruszcowego na Górnym Śląsku, ale także jednym z największych w Europie. 25 lipca 1562 r. Jerzy Fryderyk von Ansbach nadał Tarnowskim Góróm herb oraz potwierdził wszystkie przywileje, które do tej pory zostały nadane miastu.

Tarnowskie Góry mają wiele zabytków. W większości pochodzą one z okresu powstania i rozwoju górnictwa kruszcowego srebra i ołowiu. Do najcenniejszych i wartych zwiedzenia należą: Zamek w Starych Tarnowicach (jeden z najstarszych obiektów na terenie Górnego Śląska), Zabytkowa Kopalnia Srebra, Sztolnia Czarnego Pstrąga, Dom Siedlaczka, Ratusz, Dzwonnica Gwarków, liczne kościoły.

Pogórniczne zabytki Tarnowskich Gór zostały wpisane w 2017 r. na listę światowego dziedzictwa UNESCO. Na tej li-



fot. Wiesław Kalitński

Zabytkowa kopalnia srebra



fot. Wiesław Kalitński

Zabytkowa kopalnia srebra



fot. Wiesław Kalitński

Zabytkowa kopalnia srebra



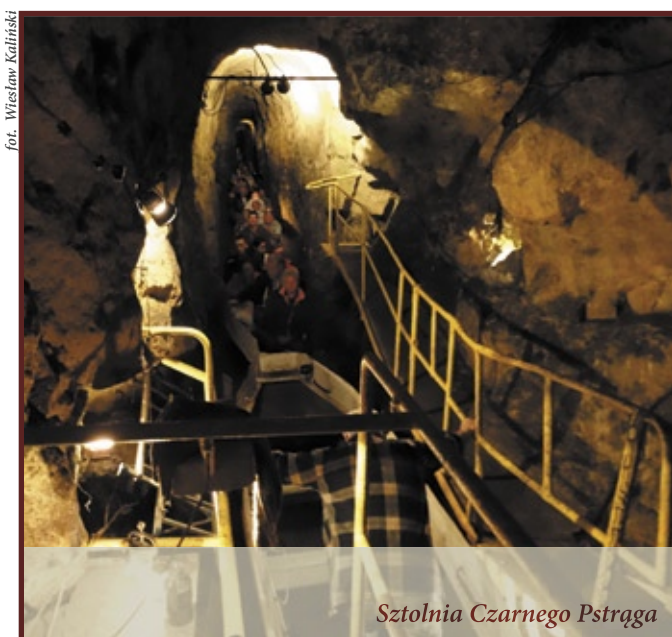
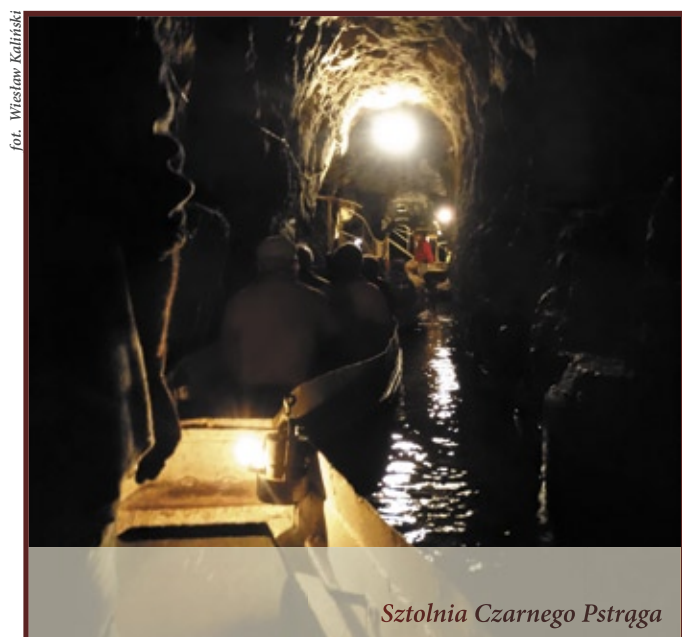
ście znalazło się 28 obiektów pogórnich leżących głównie w Tarnowskich Górach oraz w części Bytomia i gm. Zbroślawice. Pod względem historycznym i technicznym tworzą one jedną całość, związaną z wydobyciem rud srebra, ołowiu i cynku oraz systemami odwadniania podziemi i wykorzystaniem wody pogórnich do celów spożywczych. Jest to piętnasty polski obiekt na tej prestiżowej liście, pierwszy w województwie śląskim. Obiekty te należą również do Szlaku Zabytków Techniki Województwa Śląskiego.

Przez kilka stuleci na obszarze Tarnowskich Gór i okolic funkcjonowało kilka tysięcy kopalń, powstało tu ok. 20 tys. szybów i ponad 150 km podziemnych wyrobisk. Częścią tego kompleksu są dwa najbardziej znane obiekty – Zabytkowa Kopalnia Srebra oraz Sztolnia Czarnego Pstrąga. 600-metrowy fragment sztolni, służącej kiedyś do odwadniania kopalni, dziś turyści przepływają – pod ziemią – łodziami. To najdłuższa w Polsce podziemna trasa turystyczna pokonywana w ten sposób. Sztolnia została udostępniona turystom w 1957 r. Z kolei Zabytkowa Kopalnia Srebra to jedyna w Polsce trasa turystyczna wytyczona w podziemiach będących pozostałością po dawnych kopalniach rud srebra, ołowiu i cyn-

ku. Stanowi niewielki fragment dawnej kopalni Fryderyk. Do zwiedzania została udostępniona w 1976 r. Przygotowany dla zwiedzających prawie dwukilometrowy szlak przebiega 40 m pod ziemią.

W celu poznania małego fragmentu podziemnego świata, liczącego 1740 m, zjeżdżamy klatką szybową w szybie „Anioł”. Z głębokości 40 metrów z podszybia wchodzimy w labirynt chodników. Wychodząc z Komory „Zawalowej”, przechodzimy obok figury św. Barbary, patronki górników. Kult świętej Barbary jako patronki górników narodził się w Tarnowskich Górach i rozprzestrzenił się na całą Europę. W 1721 roku w Tarnowskich Górach zostało założone Bractwo Świętej Barbary. Proboszcz parafii św. Piotra i Pawła (wówczas diecezja krakowska) – ksiądz Ziebrowski napisał do Stolicy Apostolskiej z prośbą o oficjalne zatwierdzenie istniejącego już Bractwa. Odpowiedź, jaka przyszła na ręce biskupa krakowskiego, była datowana na 21 marca 1747 r.

Schodzimy do przystani chodnika wodnego, który przepłynięmy łodziami do trzeciego szybu zwanego „Żmiją”. Długość trasy wodnej wynosi 270 m, głębokość koryta chodnika wodnego – około 80 cm, temperatura wody – około 7 stopni,



Kalendarium szkoleń

Data	Miejsce	Temat
12 grudnia 2017 r. godz. 15.00-17.00	Łódź siedziba ŁOIIB ul. Północna 39	ZWCAD 2018 – program dla współczesnego projektanta – seminarium.
13 grudnia 2017 r. godz. 16.00-20.00	Bełchatów Sala Crystal ul. Okrzei 45	Warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie a projektowanie, wykonawstwo i odbiór obiektów budowlanych – zmiany, komentarze, omówienia. dr inż. Jerzy Dylewski
10 stycznia 2018 r. godz. 14.00-18.00	Łódź siedziba ŁOIIB ul. Północna 39	Wystąpienia publiczne i budowanie autorytetu. mgr Grzegorz Tomaszewski
11 stycznia 2018 r. godz. 14.00-18.00	Łódź siedziba ŁOIIB ul. Północna 39	Rekuperacja – systemy nowoczesnej wentylacji z odzyskiem ciepła w domach, mieszkaniach i zabytkowych budynkach. Gruntowe wymienniki ciepła, czysta, odnawialna energia. mgr Witold Janczak
16 stycznia 2018 r. godz. 14.00-18.00	Łódź siedziba ŁOIIB ul. Północna 39	Fotowoltaika – prawda i mity, prognozy rozwoju rynku w Polsce. Formalne aspekty pozyskiwania gruntów pod inwestycje (w tym inwestycje PV) z uwzględnieniem służebności i procedury administracyjnej. mgr Krzysztof Śniegula
18 stycznia 2018 r. godz. 13.00-17.00	Łódź siedziba ŁOIIB ul. Północna 39	Przygotowanie i realizacja inwestycji zwykłych i celu publicznego. mgr Dagmara Kafar
23 stycznia 2018 r. godz. 14.00-18.00	Łódź siedziba ŁOIIB ul. Północna 39	Fotowoltaika w audytingu i certyfikacji energetycznej. mgr Maciej Surówka
25 stycznia 2018 r. godz. 14.00-18.00	Łódź siedziba ŁOIIB ul. Północna 39	Inspektor nadzoru inwestorskiego w procesie budowlanym. dr inż. Jerzy Dylewski
26 stycznia 2018 r.	Sieradz	Wyjazd szkoleniowy do fabryki płytek ceramicznych Tubądzin.

prędkość powietrza w tym rejonie – 0,6-0,7 m/s. W rejonie przystani przy szybie „Żmija”, który pełni funkcję szybu wentylacyjnego panuje zawsze niska temperatura. Stąd już prosto chodnikami komorowymi, powstałymi w XVIII i XIX w., podążamy do podszybia szybu „Anioł”, skąd następuje wyjazd klatką szybową na powierzchnię.

W bezpośrednim sąsiedztwie kopalni znajduje się Skansen Maszyn Parowych. Jego okalizacja nawiązuje do historii górnictwa tarnogórskiego, którego decydującym elementem dynamicznego rozwoju w XIX w. było wprowadzenie nowoczesnej techniki parowej. W latach 1788-1804 sprowadzono do Tarnowskich Gór osiem maszyn parowych, które do 1834 r. pompowały wodę z jedenastu szybów. 6 września 1976 r., w dniu oddania do ruchu turystycznego Zabytkowej Kopalni

Srebra, udostępniono również do zwiedzania Skansen Maszyn Parowych, na terenie którego wyeksponowano pierwsze 10 zabytków techniki parowej. Aktualna ekspozycja to 27 eksponatów, m.in. parowozy normalnotorowe i wąskotorowe, maszyny parowe, pompy, walec drogowy parowy itp.

Po zwiedzeniu skansenu wsiadamy do busa i udajemy się do południowej części miasta, w kierunku Parku Repeckiego. Sztolnia Czarnego Pstrąga znajduje się pośrodku tego 200-hektarowego parku, na terenie zespołu przyrodniczo-krajobrazowego „Park w Reptach i Dolina Dramy”, w pobliżu Górnośląskiego Centrum Rehabilitacji „Repty” i Salezjańskiego Ośrodka Szkolno-Wychowawczego. Zwiedzanie odbywa się ruchem wahadłowym pomiędzy szybami „Ewa” i „Sylwester”. Szyb „Ewa” o głębokości 20 m zgłębniony został w 1826 r. jako

Data	Miejsce	Temat
styczeń/luty 2018 r.	Poznań	Międzynarodowe Targi Budownictwa i Architektury BUDMA.
6 lutego 2018 r. godz. 14.00-18.00	Łódź siedziba ŁOIIB ul. Północna 39	Kierownik budowy, kierownik robót budowlanych w procesie budowy, przebudowy, remontów, modernizacji, montażu i rozbiórek w świetle aktualnie obowiązujących przepisów Prawa budowlanego. dr inż. Jerzy Dylewski
9-10 lutego 2018 r.	Kraków	Wyjazd szkoleniowy do kopalni soli Bochnia oraz kopalni soli Wieliczka.
13 lutego 2018 r. godz. 14.00-16.30	Łódź siedziba ŁOIIB ul. Północna 39	Nowoczesne instalacje teletechniczne dla projektantów w budynkach wielorodzinnych. Jacek Kosiorek i Wojciech Sosiński – wiceprezisi Polskiej Izby Radiodiffuzji Cyfrowej
luty 2018 r.	Łódź	Szkolenie na terenie budowy Akademickiego Centrum Sportowo-Dydaktycznego. mgr inż. Witold Nykiel
luty 2018 r.	Łódź	Wyjście techniczne do EC1 – wystawa „Leonardo da Vinci – Energia Umysłu”.
6 marca 2018 r. godz. 13.00-17.00	Łódź siedziba ŁOIIB ul. Północna 39	Ochrona przeciwpożarowa w obiektach budowlanych. Projektowanie systemów wentylacji pożarowej. Wymagania nowych warunków technicznych. dr inż. Dorota Brzezińska
16 marca 2018 r. godz. 14.00-18.00	Łódź siedziba ŁOIIB ul. Północna 39	Projektant w procesie budowlanym. dr inż. Jerzy Dylewski
marzec 2018 r.	Łódź siedziba ŁOIIB ul. Północna 39	Prawo wodne z uwzględnieniem obiektów budowlanych będących urządzeniami wodnymi. mgr inż. Lucyna Osuch-Chacińska
marzec 2018 r.	Zabrze	Wyjazd szkoleniowy do Zabrze.

jeden z 26 szybów zgłębnionych do poziomu sztolni w trakcie jej drążenia odcinkami. Nadszybie wykonano w postaci rundy, charakterystycznej dla tych obiektów górniczych. Szyb „Sylwester” zbudowany został w 1828 r., ma głębokość 30 m. Najciekawsze jest jego podszybie, gdyż ociosy i strop stanowią tu nieobudowane skały dolomitowe. Wewnątrz sztolni panuje temperatura ok. 10°C. Zwiedzanie polega na zejściu schodami w podziemia na głębokość ok. 30 m, przepłynięciu łodziami 600-metrowego odcinka sztolni i wyjściu schodami na powierzchnię. Szerokość chodnika sztolniowego waha się od 1,20 do 2,50 m, wysokość 2,20 do 4,00 m, a głębokość od 0,70 do 1,00 m wody. Przewodnik, niczym mityczny Charon, przeprowia turystów od jednego szybu do drugiego, pchając łodzie, a zarazem snując opowieści górnicze. Na ścianach

sztolni widoczne są pionowe, nieco skośne rowki – ślady otworów strzałowych. Dawniej w wodach sztolni pływały pstrągi, które w migotliwym świetle wydawały się być czarne, stąd też przyjęła się nazwa chodnika sztolniowego – „Czarny Pstrąg” – i funkcjonuje po dzień dzisiejszy. W ostatnim czasie w sztolni zadomowiły się nietoperze.

Przy wyjściu z szybu „Sylwester” spotykamy nasze Koleżanki i Kolegów, którzy oczekują na przepłynięcie łodziami. W strugach deszczu obie grupy docierają kolejno do busów, którymi podążają na obiad do „Karczmy u Basieńki” w Sośnicy. Po obiedzie wieczorem wróciliśmy do Łodzi, pełni pozytywnych wrażeń, pomimo nie najlepszej pogody.

Informacje o składkach

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

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

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

Informujemy, że członkowie prowadzący własną działalność gospodarczą

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

Indywidualne konta

Każdy członek Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa ma przypisa-

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

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

Zawieszenie i skreślenie z listy członków ŁOIIB

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

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

Zaświadczenia w formie elektronicznej

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

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

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

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

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

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

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



WOJEWÓDZKIE ŚWIĘTO BUDOWLANYCH

22 WRZEŚNIA 2017 R.





Dziękujemy sponsorom WOJEWÓDZKIEGO ŚWIĘTA BUDOWLANYCH

Zakład Handlowo-Ustugowy

ABEX

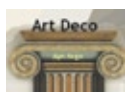
inż. Andrzej Borek

ul. Marii Konopnickiej 23/25
99-416 Mysłaków

ArCADia
SOFT

ArCADiasoft Chudzik sp. j.

ul. Sienkiewicza 85/87
90-057 Łódź



Przedsiębiorstwo
Budowlano-Konserwatorskie
ART DECO

ul. Chałubińskiego 33
92-109 Łódź



Firma Produkcyjno-
Handlowo-Ustugowa
Grzegory Grzegorz

Zduny 107B
99-440 Zduny



Zakład Prefabrykacji
Konstrukcji Drewnianych

Kocierzew Płd. 104
99-414 Kocierzew k. Łowicza



Kbm MONTOSTAL
sp. z o.o. sp. k.

Kbm Montostal sp. z o.o. sp. k.

ul. POW 7
90-255 Łódź

mostyłódź

Mosty Łódź Spółka Akcyjna

ul. Bratysławska 52
94-112 Łódź