

Inżynier budownictwa

An aerial photograph of a large dam and reservoir. The dam is a long, grey concrete structure with a spillway on the right. The reservoir is a deep blue-green color. In the foreground, there are green fields and a small town. In the background, there are rolling green hills and a small village. A red structural diagram, resembling a truss or bridge structure, is overlaid on the top right of the image.

MIESIĘCZNIK ■ NR 7-8 (28-29) ■ LIPIEC - SIERPIEŃ 2006 PL ISSN 1732-3428

Błędy projektanta

Zbiorniki wodne ■ Problemy kierownika budowy

Swegon

wyznacza europejskie trendy w klimatyzacji



Biurowce



Hotele



Banki



Zakłady przemysłowe



Centra handlowe

Szwedzki koncern Swegon - jeden z największych w Europie producentów urządzeń wentylacyjnych i klimatyzacyjnych - ciągle wyznacza nowe tendencje w klimatyzacji.

Swegon to:

- marka kojarzona z najwyższą jakością dostarczanych urządzeń,
- trzy nowoczesne fabryki produkujące urządzenia wentylacyjne i klimatyzacyjne,
- własne centra badawczo-naukowe,
- 50 lat doświadczeń,
- Swegon Air Academy - niezależne forum wymiany myśli i wiedzy,
- nowoczesne programy doboru urządzeń,
- bogaty wybór katalogów dla wszystkich produktów.

Swegon Sp. z o.o. - polskie przedstawicielstwo szwedzkiego koncernu - zapewnia kompleksową i profesjonalną obsługę w zakresie:

- doradztwa technicznego dla projektantów, architektów, inwestorów, wykonawców,
- dostawy i montażu urządzeń,
- serwisu gwarancyjnego i pogwarancyjnego.

Swegon Sp. z o.o. oferuje:

- kilka różnych typoszeręgów central wentylacyjnych i klimatyzacyjnych,
- systemy sufitowych modułów chłodząco-grzewczych, klimakonwektorów indukcyjnych,
- szeroki zakres nawiewników, tłumików, regulatorów przepływu powietrza,
- parowe i wodne systemy nawilżania.



System central klimatyzacyjnych GOLD

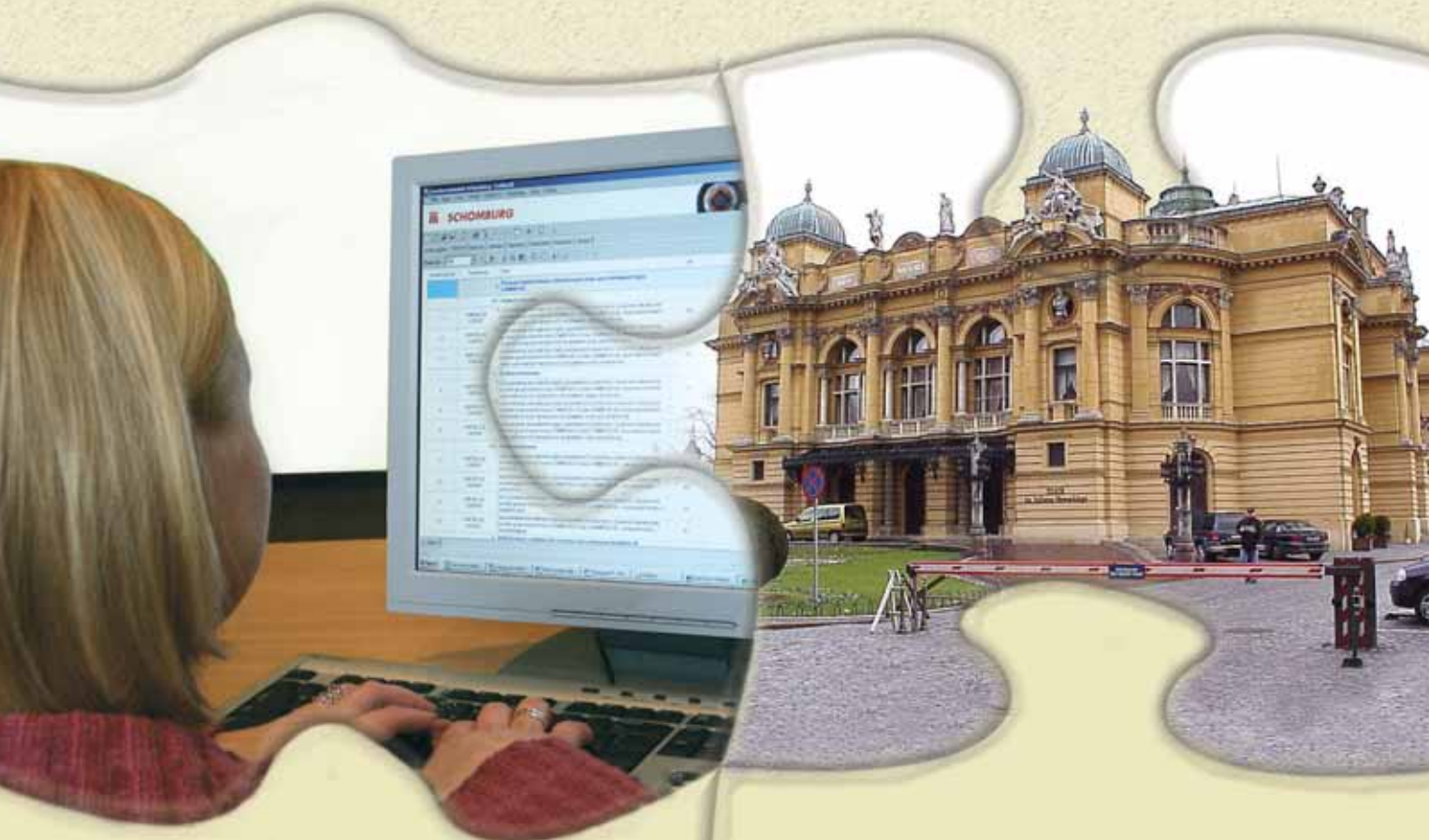
Swegon Sp. z o.o.

62-080 TARNOWO PODGÓRNE
K. POZNAŃ,
ul. Owocowa 23
tel. (061) 816 87 00;
fax (061) 814 63 54
<http://www.swegon.pl>
e-mail: poznan@swegon.pl

ODDZIAŁY:

GORZÓW Wlkp.	tel. (095) 735 07 01; fax (095) 735 07 02
ŁÓDŹ	tel. (042) 632 64 07; fax (042) 633 04 86
KATOWICE	tel. (032) 209 02 80; fax (032) 209 02 81
KRAKÓW	tel. (012) 260 12 90; fax (012) 423 56 06
SOPOT	tel. (058) 550 75 49; fax (058) 550 75 50
WARSZAWA	tel. (022) 531 66 77; fax (022) 531 66 70
WROCŁAW	tel. (071) 780 34 50; fax (071) 780 34 60

Swegon
ENERGIZING INDOOR CLIMATE



Profesjonalne narzędzia pracy

Szczegółowe Specyfikacje Techniczne
poszerzone o nowy system napraw
i zabezpieczania elewacji

Program do kosztorysowania
w technologiach Schomburg

Pełna oferta z wszystkimi kartami
i rozwiązaniami technicznymi

Skuteczne technologie

Napraw i zabezpieczania elewacji - **nowość**

Renowacji starego budownictwa

Uszczelnień budowlanych

Klejenia wyłożyń ceramicznych

Posadzek przemysłowych

Renowacji betonu



Chcesz ułatwić sobie pracę ?
Skorzystaj z gotowych wzorów !
Wypełnij formularz dostępny
na stronie www.schomburg.pl
i zamów płyty CD.

Prezydent RP podziękował byłemu premierowi i wskazał nowego. Zjazd Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa wybrał nowe władze. Izba Projektowania Budowlanego także. Stowarzyszenie Elektryków Polskich również. Nowo wybrane osoby na różnych szczeblach mają przed sobą różne zadania. Wydaje się jednak, że generalne cele są podobne. Podniesienie prestiżu naszego – jako społeczeństwa i naszego, jako inżynierów budownictwa, wydaje się jednym z ważniejszych. Warunkiem powodzenia jest jednak współpraca „dół” z „górami” – w najlepszym rozumieniu tych słów.

Samorządzenie nie jest rzeczą łatwą, ale doświadczenia pierwszej kadencji i wyniki wyborów pozwalają na optymizm. Poziom gospodarki też rokuje dobrze – jak podaje Centrum Badań i Analiz Rynku lata 2006–2007 zapowiadają się pracowicie dla branży budowlanej. Dla przykładu: 46% naszych rodaków zamierza remontować swoje mieszkania. W samych miastach jest to 3,9 mln, a więc prawie połowa mieszkań. Gorzej z ich dostępnością. Sytuację z pewnością poprawi lepsze prawo, np. zagospodarowania przestrzennego, budowlane i ochrony środowiska plus dobre akty wykonawcze, które regulują szczegóły, w których wiadomo kto siedzi. Trzeba je jednak uchwalić i tu rola największego w Polsce samorządu zawodowego oraz jego Nowych Władz wydaje się nie do przecenienia.



Barbara Mikulicz-Traczyk
Redaktor Naczelna

S P I S T R E Ś C I

ZAWÓD INŻYNIER

- 5 Stanowisko Konwentu Prezesów Zawodów Zaufania Publicznego
- 5 List do Prezesa Rady Ministrów
- 6 Rozpoczął się piąty rok funkcjonowania PIIB • BARBARA MIKULICZ-TRACZYK
- 10 Trudne rozmowy • STEFAN WÓJCIK
- 12 Odpowiedź do artykułu „O nowym rozporządzeniu w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie” • KAZIMIERZ SZULBORSKI
- 14 Rzecznostwo w Prawie budowlanym – cz. II • ROBERT DZIWIŃSKI
- 16 Merytoryczna dyskusja • BARBARA MIKULICZ-TRACZYK
- 17 Przyszłość w elektryce • KRYSZYNA WIŚNIEWSKA
- 18 Po wyborach w Izbie Projektowania Budowlanego
- 19 Akademickie Dni Budownictwa Sportowego • KRYSZYNA WIŚNIEWSKA
- 20 Rynek rzetelnych przedsiębiorców? • RYSZARD KOWALSKI
- 24 Koszty w procesie inwestycji budowlanej • WALDEMAR MAJEWSKI
- 26 Błędy projektanta • GRZEGORZ CHRABCZYŃSKI, ADAM HEINE
- 30 O kłopotach z obliczaniem powierzchni użytkowej budynków • WŁADYSŁAW KORZENIEWSKI
- 34 Problemy kierownika budowy • TOMASZ TATOMIR
- 36 Rady dla uczciwych • JERZY DYLEWSKI
- 37 Podstawa wyceny • OLGIERD SIELEWICZ
- 38 Kalendarium • ANETA MALAN

NORMY TECHNOLOGIE MATERIAŁY

- 40 Jak powstał Kanał Sueski • BOLESŁAW ORŁOWSKI
- 42 Zapory, jazy, elektrownie wodne • WIESŁAW DEPCZYŃSKI, WŁADYSŁAW JANKOWSKI
- 46 Posadzki przemysłowe z fibrobetonu • BARBARA DYMIDZIUK
- 50 Literatura fachowa • EUGENIUSZ PILISZEK
- 54 Upadek z wysokości • WANDA BURAKOWSKA
- 58 Nowoczesny most w Grodźcu • MAREK GRABOWSKI
- 59 GEOLOGIA 2006 Sprzęt – Technika – Myśl • KRYSZYNA WIŚNIEWSKA
- 60 Technologia projektowania obiektów budowlanych na mapach elektronicznych – cz. III • JERZY GAJDEK

Publikowane w IB artykuły prezentują stanowiska, opinie i poglądy ich Autorów.

Na okładce: Zbiornik retencyjny Czorsztyn-Niedzica (fot. M. Ostrowski)



Inżynier budownictwa

NR 7–8 (28–29) LIPIEC – SIERPIEŃ 2006



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

RADA PROGRAMOWA

Przewodniczący

- Zbysław Kałkowski

Zastępca Przewodniczącego

- Andrzej Orczykowski

Członkowie:

- Mieczysław Król – Polski Związek Inżynierów i Techników Budownictwa
- Tadeusz Malinowski – Stowarzyszenie Elektryków Polskich
- Bogdan Mizielniński – Polskie Zrzeszenie Inżynierów i Techników Sanitarnych
- Ksawery Krassowski – Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Komunikacji RP
- Jacek Skarzewski – Związek Mostowców RP
- Tadeusz Sieradz – Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Wodnych i Melioracyjnych
- Włodzimierz Cichy – Polski Komitet Geotechniki
- Stanisław Szafran – Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Przemysłu Naftowego i Gazowniczego
- Jerzy Gumiński – Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Przemysłu Materiałów Budowlanych

WYDAWCA

Wydawnictwo PIIB Sp. z o.o.
00-924 Warszawa, ul. Kopernika 36/40, lok. 110
tel. 022 826 32 15, faks 022 826 31 14
www.piib.org.pl

e-mail: biuro@inzynier.waw.pl

Prezes Zarządu: Jaromir Kuśmider

Redaktor Naczelna: Barbara Mikulicz-Traczyk

Redaktor: Krystyna Wiśniewska

Ilustracje: Kamila Batur (KB)

Redaktor techniczny: Tomasz Kuc

Druk: Elanders Polska Sp. z o.o.,
Płońsk, ul. Mazowiecka 2, tel. 023 662 23 16,
e-mail: elanders@elanders.pl

Biurowa Reklama:

Agnieszka Bańkowska – tel. 022 826 31 89
e-mail: a.bankowska@inzynier.waw.pl
Łukasz Berko-Haas – tel. 022 826 31 19
e-mail: berko@inzynier.waw.pl

Nakład: 103 560 egz.



Redakcja zastrzega sobie prawo do adiacji tekstów i zmiany tytułów. Przedruki i wykorzystanie opublikowanych materiałów może odbywać się z zgodą redakcji. Materiałów niezamówionych redakcja nie zwraca. Redakcja nie ponosi odpowiedzialności za treść zamieszczanych reklam.



Profesjonalne rozwiązania

STANOWISKO
Konwentu Prezesów Zawodów Zaufania Publicznego
z dnia 28 czerwca 2006 r.

W dniu 28 czerwca 2006 r. w Warszawie odbyło się spotkanie prezesów samorządów zawodów zaufania publicznego zrzeszających ponad 600 tys. członków.

Zebrani zgodnie stwierdzają, że samorządność zawodowa, obok samorządności terytorialnej, jest jedną z podstawowych cech i osiągnięć demokratycznego społeczeństwa obywatelskiego.

Zebrani stwierdzają, że reprezentowane przez nich samorzady w szerokim zakresie sprawują pieczę nad należytym wykonywaniem zawodu przez zrzeszone w nich osoby w oczywistym interesie wszystkich Polaków.

Zebrani stanowczo protestują przeciwko planom ograniczenia samorządności zawodowej, także poprzez zapowiadane zmiany w Konstytucji RP, jako zagrożeniu dla demokratycznej i obywatelskiej Rzeczypospolitej Polskiej. Plany te mogą okazać się bardzo kosztowne dla podatników, gdyby państwo miało przejąć zadania nadzorcze i regulacyjne, w tym dotyczące udziału Polski w strukturach Unii Europejskiej, wykonywane przez samorzady zawodowe.

Zebrani wyrażają gotowość do kontynuowania działań mających na celu doskonalenie funkcjonowania reprezentowanych przez nich samorządów we współpracy z władzami państwa.

1. Tadeusz Jakubowski – Krajowa Izba Lekarsko-Weterynaryjna
2. Konstanty Radziwiłł – Naczelna Izba Lekarska
3. Małgorzata Toeplitz-Winiewska – Polskie Towarzystwo Psychologiczne
4. Andrzej Kacperski – Polska Izba Rzeczników Patentowych
5. Jan Krajewski – Krajowa Izba Komornicza
6. Tomasz Taczewski – Krajowa Izba Architektów
7. Zbigniew Grabowski – Polska Izba Inżynierów Budownictwa
8. Stanisław Rymar – Naczelna Rada Adwokacka
9. Jacek Wojdyło – Krajowa Rada Notarialna

Warszawa, 28 VI 2006 r.

Pan
Kazimierz Marcinkiewicz
Prezes Rady Ministrów

Prezesi naczelných organów samorządów zawodowych, skupiających ponad 600 tys. członków, zebrani w dniu dzisiejszym na konferencji w Warszawie, powołując się na art. 257 Traktatu Ustanawiającego Wspólnotę Europejską (Dz. U. z 2004 r. Nr 90 poz. 864), zwracają się do Pana Premiera o uwzględnienie w składzie reprezentantów Rzeczypospolitej Polskiej w Komitecie Ekonomiczno-Społecznym Unii Europejskiej przedstawicieli samorządów zawodowych. Umożliwi to przedstawicielom ważnego filaru polskiego społeczeństwa obywatelskiego, jakim są samorzady zawodów zaufania publicznego, uczestnictwa w procesie kształtowania polityki i decyzji dotyczących problematyki społecznej i gospodarczej na szczeblu wspólnotowym.

Równocześnie zgłaszamy jako kandydatów do Komitetu, reprezentantów wolnych zawodów:

1. **Konstantego Radziwiłła**, Prezesa Naczelnej Rady Lekarskiej, jako przedstawiciela zawodów medycznych,
2. **Stanisława Rymara**, Prezesa Naczelnej Rady Adwokackiej, jako przedstawiciela zawodów prawniczych,
3. **Tomasza Taczewskiego**, Prezesa Krajowej Rady Izby Architektów, jako przedstawiciela zawodów technicznych.

1. Tadeusz Jakubowski – Krajowa Izba Lekarsko-Weterynaryjna
2. Konstanty Radziwiłł – Naczelna Izba Lekarska
3. Małgorzata Toeplitz-Winiewska – Polskie Towarzystwo Psychologiczne
4. Andrzej Kacperski – Polska Izba Rzeczników Patentowych
5. Jan Krajewski – Krajowa Izba Komornicza
6. Tomasz Taczewski – Krajowa Izba Architektów
7. Zbigniew Grabowski – Polska Izba Inżynierów Budownictwa
8. Stanisław Rymar – Naczelna Rada Adwokacka
9. Jacek Wojdyło – Krajowa Rada Notarialna

Rozpoczął się piąty rok

W dniach 23–24 czerwca w Warszawie odbył się Krajowy Zjazd Sprawozdawczo-Wyborczy Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa.

Obecnych było blisko dwustu delegatów oraz wielu gości, którzy w swoich wystąpieniach podziękowali za zaproszenie. Odczytany został list nieobecnych ze względu na pilne sprawy służbowe ministra budownictwa – Antoniego Jaszczaka. Minister podkreślił wagę działań samorządu inżynierów budownictwa i życzył owocnych obrad. Andrzej Urban zastępca Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, odczytując list Marka Naglewskiego – szefa GUNB – podkreślił fakt konsolidacji środowiska budowlanców, wzmocnienie ich gło-

su – słyszalnego i docenianego szczególnie w obszarze legislacji. Przedstawiciel SARP zwrócił uwagę na lepsze obecnie warunki wykonywania zawodu inżyniera budownictwa i architekta, natomiast Stanisław Wierzbicki, dyrektor ITB, podkreślił konieczność zacieśnienia współpracy z PIIB, bowiem budowanie silnej pozycji zarówno Instytutu, jak i Izby odbywać się powinno na podstawie praktycznych działań na rzecz całego środowiska. Zwrócił uwagę, że już studenci kierunków związanych z budownictwem zainteresowani są warunkami

zdobywania uprawnień budowlanych. O odpowiedzialności w zakresie działań podejmowanych w obszarze budownictwa mówił Zbigniew Janowski – szef Związku Zawodowego „Budowlani”. Roman Nowicki z Kongresu Budownictwa podkreślił, że wspólne, konsekwentne działania różnych instytucji związanych z budownictwem powinny umożliwić stworzenie stałych podstaw do wprowadzenia niskiego VAT-u w budownictwie mieszkaniowym, stworzenia warunków do lepszego jego rozwoju. Przedstawiciele izb samorządowych z zagranicy zwrócili uwagę na możliwość szerszej wymiany doświadczeń między inżynierami polskimi a ich kolegami z innych krajów – na Zjeździe przemawiał prezydent słowackiego samorządu inżynierów budownictwa.

Sprawozdania z działalności Krajowej Rady PIIB i jej organów złożyli szefowie tych organów (skrótów tych sprawozdań opublikowane zostały w poprzednim numerze „IB”, natomiast pełne teksty otrzymali wszyscy delegaci w materiałach zjazdowych). Prof. Zbigniew Grabowski – prezes PIIB, podsumowując I kadencję, omówił dokonania władz Izby, ale też zwrócił uwagę na to, co się nie udało. *„W nasze działania wpisane jest ryzyko niemożności sprostania oczekiwaniom wszystkich 100 tys. członków samorządu, nie jest to jednak powód, aby te działania ograniczać”* – podkreślił. Zmiany organizacyjne samorządu zawodowego inżynierów budownictwa na terenie województwa lubuskiego przedstawił sekretarz Izby – Janusz Rymśa. Wszystkie sprawozdania zostały przez delegatów zatwierdzone, a Krajowa Rada otrzymała absolutorium za rok 2005.

W tajnym głosowaniu delegaci wybrali prezesa Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa. Został nim ponownie PROF. ZBIGNIEW GRABOWSKI.



Prof. Zbigniew Grabowski

funkcjonowania PIIB

Następnie wybrana została **Krajowa Rada**:

1. EWA BARCICKA
Zachodniopomorska OIIB
2. TADEUSZ BIEŃKOWSKI
Dolnośląska OIIB
3. ZDZISŁAW BINEROWSKI
Warmińsko-Mazurska OIIB
4. STEFAN CZARNIECKI
Śląska OIIB
5. RYSZARD DOBROWLSKI
Podlaska OIIB
6. ANDRZEJ ROCH DOBRUCKI
Mazowiecka OIIB
7. DANUTA GAWEĆKA
Wielkopolska OIIB
8. JOANNA GIEROBA
Lubelska OIIB
9. LESZEK GRZYCZKO
Warmińsko-Mazurska OIIB
10. MARIAN JANTURA
Świętokrzyska OIIB
11. JERZY JASIEŃKO
Dolnośląska OIIB
12. ANDRZEJ JAWORSKI
Mazowiecka OIIB
13. ZBYSŁAW KAŁKOWSKI
Małopolska OIIB
14. JERZY KERSTE
Podkarpacka OIIB
15. ZBIGNIEW KLEDYŃSKI
Mazowiecka OIIB
16. JÓZEF KLUSKA
Śląska OIIB
17. PIOTR KORCZAK
Pomorska OIIB
18. KSAWERY KRASSOWSKI
Łódzka OIIB
19. MARIAN KRZYSZTOFIAK
Wielkopolska OIIB
20. JÓZEF KRZYŻANOWSKI
Lubuska OIIB
21. ZBIGNIEW MATUSZYK
Śląska OIIB
22. CZESŁAW MIEDZIAŁOWSKI
Podlaska OIIB
23. ZBIGNIEW MITURA
Lubelska OIIB

Warszawa, 23-24 czerwca 2006 r.



24. ANDRZEJ MYŚLIWIEC
Kujawsko-Pomorska OIIB
25. ANDRZEJ BOHDAN NOWAKOWSKI
Łódzka OIIB
26. WIESŁAW OLECHNOWICZ
Mazowiecka OIIB
27. TADEUSZ OLICHWER
Dolnośląska OIIB
28. MIECZYŚLAW OLTARZEWSKI
Zachodniopomorska OIIB
29. WOJCIECH RADOMSKI
Mazowiecka OIIB
30. ADAM RAK
Opolska OIIB
31. ZYGMUNT RAWICKI
Małopolska OIIB
32. JANUSZ RYMSZA
Mazowiecka OIIB
33. JAN SKAWIŃSKI
Małopolska OIIB
34. RENATA STASZAK
Kujawsko-Pomorska OIIB
35. JERZY STROŃSKI
Wielkopolska OIIB
36. KAZIMIERZ ŚLUSARCZYK
Małopolska OIIB
37. RYSZARD TRYKOSKO
Pomorska OIIB
38. HENRYK WAWRZYŃIAK
Pomorska OIIB

39. STEFAN WÓJCİK
Śląska OIIB
40. STANISŁAW ZIELIŃSKI
Świętokrzyska OIIB

Krajowa Rada na posiedzeniu w dniu 5 lipca br. ukonstytuowała się w następującym składzie:

Prezes: ZBIGNIEW GRABOWSKI
– Mazowiecka OIIB

Wiceprezesi: ANDRZEJ ROCH DOBRUCKI,
ZBYSŁAW KAŁKOWSKI, WOJCIECH
RADOMSKI, STEFAN WÓJCİK

Sekretarz: JANUSZ RYMSZA

Zastępca Sekretarza: PIOTR KORCZAK

Skarbnik: ANDRZEJ JAWORSKI

Zastępca Skarbnika: RENATA STASZAK

Członkowie Prezydium: JOANNA
GIEROBA, TADEUSZ OLICHWER

Zgodnie z przyjętym programem obrad delegaci dokonali wyboru przewodniczących organów:

■ **Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej:**

KAZIMIERZ SZULBORSKI

■ **Krajowej Komisji Rewizyjnej:**

KRYSTYNA KORNIĄK-FIGA

■ **Krajowego Sądu Dyscyplinarnego:**

ALEKSANDER NOWAK

oraz członków tych organów.



Prezydium Zjazdu

Skład nowo wybranych organów:

■ Krajowa Komisja Kwalifikacyjna

Przewodniczący:

KAZIMIERZ SZULBORSKI
Mazowiecka OIIB

Wiceprzewodniczący:

PIOTR KOCZWARA
Lubuska OIIB

Wiceprzewodniczący:

MARIAN PŁACHECKI
Małopolska OIIB

Sekretarz:

JANUSZ KRASNOWSKI
Śląska OIIB

Członkowie Prezydium:

WOJCIECH PŁAZA
Świętokrzyska OIIB
GRAŻYNA STAROŃ
Kujawsko-Pomorska OIIB
BRONISŁAW WOSIEK
Dolnośląska OIIB

Członkowie:

JAN BORYCZKA
Łódzka OIIB
ELŻBIETA DASZKIEWICZ
Opolska OIIB
STANISŁAW FIC
Lubelska OIIB
ANDRZEJ GAŁKIEWICZ
Zachodniopomorska OIIB
LESZEK GANOWICZ
Mazowiecka OIIB
KAROL MAREK JURKOWSKI
Podlaska OIIB
MIECZYSLAW KRÓL
Lubelska OIIB

SZCZEPAN MIKURENDA
Wielkopolska OIIB
LECH MROWICKI
Pomorska OIIB
ZDZISŁAW SOSZKOWSKI
Łódzka OIIB

■ Krajowa Komisja Rewizyjna

Przewodnicząca:

KRYSTYNA KORNIĄK-FIGA
Małopolska OIIB

Członkowie:

TADEUSZ GAŁĄZKA
Mazowiecka OIIB
WOJCIECH JĘDRASZAK
Wielkopolska OIIB
URSZULA KALLIK
Śląska OIIB
GRZEGORZ KOKOCIŃSKI
Łódzka OIIB
JANUSZ KOMOROWSKI
Zachodniopomorska OIIB
ANDRZEJ PIENIĄŻEK
Świętokrzyska OIIB
PAWEŁ PIOTROWIAK
Kujawsko-Pomorska OIIB
BARBARA SKORYS
Dolnośląska OIIB

■ Krajowy Sąd Dyscyplinarny

Przewodniczący:

ALEKSANDER NOWAK
Dolnośląska OIIB

Członkowie:

MIECZYSLAW DOMIŃCZAK
Warmińsko-Mazurska OIIB
JACEK KOŁODZIEJ
Kujawsko-Pomorska OIIB

WIESŁAW KOWIESKI
Pomorska OIIB
MICHAŁ ŁAPIŃSKI
Świętokrzyska OIIB
TADEUSZ ŁUKA
Wielkopolska OIIB
BARBARA MALEC
Łódzka OIIB
MARIA MLECZKO-KRÓL
Opolska OIIB
GILBERT OKULICZ-KOZARYN
Podlaska OIIB
ZENON PANICZ
Śląska OIIB
DOROTA PRZYBYŁA
Śląska OIIB
ROMA RYBIAŃSKA
Dolnośląska OIIB
TOMASZ SIWOWSKI
Podkarpacka OIIB
JÓZEF SZOSTAK
Małopolska OIIB
ANDRZEJ TABOR
Mazowiecka OIIB
BARBARA TWARDOSZ-MICHNIEWSKA
Śląska OIIB
JACEK ZAWADZKI
Zachodniopomorska OIIB

Wobec formalnego wymogu przepisów ustawy o samorządach zawodowych na Zjeździe dokonano wyboru **Rzeczników Odpowiedzialności Zawodowej** (dotychczas był jeden Rzecznik i pięciu zastępców, obecnie jest to sześć równorzędnych funkcji). W kolejności otrzymanych głosów:

AGNIESZKA JOŃCA – Łódzka OIIB
WALDEMAR SZLEPER – Śląska OIIB
ANDRZEJ BRATKOWSKI
– Mazowiecka OIIB
JADWIGA GAŁACH
– Wielkopolska OIIB
JAROSŁAW KROPLEWSKI
– Pomorska OIIB
JANUSZ ANDRZEJ ADAMSKI
– Pomorska OIIB

Drugi dzień obrad to przede wszystkim uchwalenie budżetu na rok 2007 oraz przyjęcie programu PIIB na czas II kadencji, tj. lata 2006–2010:

■ Działanie na rzecz lepszego prawa. Ponieważ wg zapewnień władz jest przygotowywany projekt nowego Prawa budowlanego, PIIB będzie działać na rzecz jak najwłaściw-

szych – korzystnych dla społeczeństwa i środowiska inżynierów budownictwa, zapisów w nowej ustawie. Niezbędny jest również udział PIIB w ciągłym monitorowaniu prawa zamówień publicznych i regulacji w zakresie ochrony środowiska.

- Izba dążyć będzie do wprowadzenia na polskich uczelniach technicznych standardów nauczania budownictwa, zgodnych ze standardami europejskimi. Wystąpi do komisji akredytacyjnej o to, aby kadra naukowa wykładająca odpowiednie przedmioty techniczne posiadała uprawnienia budowlane.
- Ważne jest wprowadzenie kontroli kwalifikacji budowlanych już posiadanych przez członków samorządu zawodowego; w kontekście spraw wpływających do rzecznika odpowiedzialności zawodowej sprawa ta jawi się jako bardzo pilna.
- Pełne otwarcie na nowych członków, pod tym względem PIIB korzystnie wyróżnia się na tle innych samorządów zawodowych – w ciągu minionych 4 lat przyjęła ok. 10 tys. młodych inżynierów budownictwa, którzy uzyskali uprawnienia budowlane.
- Nadal rozwijane będą kontakty z zagranicą, tym intensywniej, że w październiku 2007 r. wchodzi w życie europejska dyrektywa o wzajemnym uznawaniu kwalifikacji zawodowych.

W następnej części Zjazdu omówione zostały propozycje zmian w statucie PIIB i regulaminach organów okręgowych izb.

Przyjęte wnioski ze Zjazdu opracowała Komisja Wnioskowa, która przedstawiła je Zjazdowi i zgodnie z przyjętym trybem przekaze je do realizacji odpowiednim organom Izby.

BARBARA MIKULICZ-TRACZYK
(Fot. G. Rogiński)

Sprostowanie: W numerze czerwcowym „IB” w składzie osobowym Krajowego Rzecznika Odpowiedzialności Zawodowej nie umieszczono nazwiska Pana **Jerzego Grzesika** wybranego na IV Krajowym Zjeździe PIIB Zastępcą Krajowego Rzecznika Odpowiedzialności Zawodowej. Odpowiedzialne za błąd Krajowe Biuro PIIB serdecznie przeprosza.



Trudne rozmowy

Wynegocjowano obniżenie rocznej składki ubezpieczenia od stycznia 2007 r. do wysokości 80 zł.

Realizując zapisy ustawy o samorządach zawodowych i rozporządzenia Ministra Finansów w sprawie obowiązkowego ubezpieczenia odpowiedzialności cywilnej architektów oraz inżynierów budownictwa, prezes Krajowej Rady prof. dr hab. Zbigniew Grabowski powołał Zespół negocjacyjny spośród członków Krajowej Rady Izby w celu przeprowadzenia negocjacji z zakładami ubezpieczeniowymi. W skład Zespołu weszli:

- **mgr inż. Stefan Wójcik** – przewodniczący Zespołu, wiceprezes Krajowej Rady PIIB,
- **mgr inż. Ryszard Trykosko** – członek Zespołu, członek Krajowej Rady, przewodniczący Rady Okręgowej Pomorskiej OIIB,
- **mgr inż. Andrzej Jaworski** – członek Zespołu, skarbnik Krajowej Rady PIIB.

Zespół współpracował z przedstawicielami brokera Hanza-Brokers Sp. z o.o. Zadaniem Zespołu było określenie warunków ubezpieczenia OC członków Izby i podjęcie negocjacji z towarzystwami ubezpieczeniowymi dla wynegocjowania warunków ubezpieczenia spełniającego w pełni zakres ustawy za niską kwotę oraz warunków dodatkowych.

Zespół określił niezbędne warunki ubezpieczenia OC członków Izby obejmujące:

- zgodne z warunkami ustawowymi,
- wysokość składki,
- warunki płatności składki,
- waloryzację składki,
- zasięg terytorialny,
- ubezpieczenie pracowników Izby,
- wyłączenie regresu ubezpieczyciela,
- warunki ubezpieczenia nadwyżkowego,
- zniżki w ubezpieczeniach indywidualnych,

- ubezpieczenie OC dla PIIB,
- świadczenia na rzecz Izby,
- oferty dodatkowe, w tym ubezpieczenie OC dla architektów, szkolenia prewencyjne, ubezpieczenie majątku Izby.

Podjmując rozmowy z towarzystwami ubezpieczeniowymi, Zespół miał świadomość, że będą one trudne, bo obciążone katastrofami budowlanymi, jakie miały miejsce w 2005 r. na Śląsku i w innych regionach kraju. Na wynik negocjacji miał wpływ również rosnący wskaźnik szkodowości, jaki wystąpił w I kwartale 2006 r.

Na podstawie wymienionych kryteriów określonych przez Zespół broker wystosował do 21 zakładów ubezpieczeń zapytania ofertowe określające oczekiwania PIIB.

Oferty złożyły cztery zakłady ubezpieczeń: Allianz Polska S.A. – TU Allianz Polska S.A., PZU S.A., Ergo Hestia S.A., WARTA S.A. – Towarzystwo Ubezpieczeń i Reasekuracji S.A.

Zespół na swoich posiedzeniach dokonał analizy złożonych ofert i wytypował do dalszych negocjacji dwie najkorzystniejsze oferty, tj. Allianz Polska S.A. i PZU S.A.

W trakcie prowadzonych negocjacji Zespół korzystał z obsługi Kancelarii Prawnej radcy prawnego mgr. Krzysztofa Zająca. Postępowanie Zespołu i brokera odbywało się z poszanowaniem tajemnicy handlowej poszczególnych ofert i przy braku wiedzy oferentów o ofercie innego oferenta.

W wyniku prowadzonych negocjacji powołany Zespół, biorąc pod uwagę, że jego zadaniem było działanie z maksymalną korzyścią dla członków Izby oraz samorządu jako organizacji, przedstawił Radzie Krajowej Izby sprawozdanie końcowe, w którym rekomendował władzom krajowym Izby zawarcie umowy generalnej na lata

2007–2010 z Towarzystwem Ubezpieczeniowym Allianz Polska S.A.

Warunki umowy generalnej wynegocjowane przez Zespół powodujące **obniżenie składki rocznej od stycznia 2007 r. do wysokości 80,00 zł** spełniają oczekiwania członków Izby i są najkorzystniejsze spośród ubezpieczeń zawieranych przez inne samorządy zawodowe.

Na rekomendację dotychczasowego ubezpieczyciela Allianz Polska S.A. wpłynął również fakt dobrej, czteroletniej obsługi przez to towarzystwo umowy generalnej i terminowej likwidacji zgłaszanych szkód.

Zespół zwrócił uwagę, że obecny i rekomendowany ubezpieczyciel sprawdził się we współpracy z Izbą w zakresie tak trudnego ryzyka, jakim jest OC inżynierów budownictwa.

Zawarta umowa generalna będzie obowiązywała na terenie całego świata i zapewnia członkom Izby wszechstronną pomoc niezależnie od miejsca powstania szkody.

Podjęte negocjacje i ustalone przez Zespół warunki ubezpieczenia zyskały aprobatę Krajowej Rady Izby i V Krajowego Zjazdu Sprawozdawczo-Wyborczego PIIB, który odbył się w dniach 23–24 czerwca 2006 r. w Warszawie.

mgr inż. STEFAN WÓJCIK
wiceprezes Krajowej Rady PIIB

Przypominamy o możliwości skorzystania z opracowanych przez Hanzę Brokers Sp. z o.o. produktów ubezpieczeniowych przeznaczonych wyłącznie dla członków PIIB i ich rodzin. W skład proponowanych programów ubezpieczeniowych wchodzi pakiety ubezpieczeń indywidualnych (ubezpieczenia turystyczne, mieszkań, życiowe, zdrowotne), jak również pakiety ubezpieczeń kierowane do osób prowadzących działalność gospodarczą (ubezpieczenia OC działalności, budowlano-montażowe).

Pytania i wątpliwości dotyczące warunków ubezpieczenia obowiązkowego, ubezpieczeń indywidualnych oraz procedur likwidacji szkód prosimy kierować pod adresem:

Hanza Brokers Sp. z o.o.

ul. Czackiego 3/5, 00-043 Warszawa

hanza@hanzabrokers.pl

Infolinia dla inżynierów 0 801 384 666

Przejrzysta strona bezpieczeństwa



Pilkington Pyrostop™ Pilkington Pyrodur™

Szyby służą przede wszystkim temu, aby było przez nie dobrze widać. Warto jednak mieć pewność, że tam gdzie z łatwością przenika nasz wzrok, ogień napotka barierę nie do przebycia.

Taką gwarancję dają nam szyby ognioochronne Pilkington **Pyrostop™** i Pilkington **Pyrodur™**. Szczelność i izolacyjność ogniowa (klasy E, EI) w połączeniu z wysoką przepuszczalnością światła, dobrą izolacją dźwiękową, najwyższą jakością oraz trwałością sprawiły, że nasze produkty zyskały zaufanie klientów na całym świecie. Ognioochronne szyby Pilkington **Pyrostop™** i Pilkington **Pyrodur™** mogą być elementem zarówno ścianek, drzwi i fasad, jak również świetlików, podłóg oraz szeregu innych rozwiązań konstrukcyjno-architektonicznych. Szyby te, użyte w odpowiednich systemach, spełniają wymagania klas E30, E60, EI15, EI30, EI60 a nawet EI120. Zastosowanie tak trwałych i bezkompromisowych materiałów zapewni każdemu budynkowi spełnienie norm bezpieczeństwa a jego użytkownikom komfort oraz satysfakcję.

Pilkington IGP Sp. z o.o.

ul. Wołoska 18, Curtis Plaza, 02-675 Warszawa

tel.: 022 848 22 15, 022 640 29 91, 022 640 29 92, fax: 022 848 22 86

www.pilkington.pl



PILKINGTON

Odpowiedź do artykułu „O nowym rozporządzeniu w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie”

W czerwcowym numerze „Inżyniera budownictwa” na str. 19, Pan mgr inż. architekt Władysław Korzeniewski w artykule „O nowym rozporządzeniu w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie” napisał, iż *Rozporządzenie MTiB powtarza (§ 9 ust. 1) tylko zbędnie treść przepisu Prawa budowlanego (art. 12 ust. 3), który ustala, że warunkiem uzyskania uprawnień budowlanych jest zdanie egzaminu ze znajomości procesu budowlanego oraz umiejętności praktycznego zastosowania wiedzy technicznej. (...) przepis ustawy jest nietrafny merytorycznie i korupcyjogenny, ponieważ daje podstawę do dowolnego sformułowania pytań z nieograniczonego zakresu wiedzy zawodowej egzaminowanych i uznaniowego kwalifikowania ich odpowiedzi przez komisje kwalifikacyjne. Jest to również pole do swobodnej oceny wiedzy nabytej na uczelniach wyższych, czyli możliwości podważania przez komisje kwalifikacyjne wiarygodności wiedzy potwierdzonej uzyskanymi dyplomami ich ukończenia.*

Zdaniem autora ww. artykułu, zamiast powtórzenia tego wadliwego przepisu ustawowego w rozporządzeniu należało wskazać racjonalny sposób realizacji w praktyce przez ustalenie w treści właściwego przepisu, że: *egzamin na uprawnienia budowlane, o jakim mówi art. 12 ust. 3 ustawy, składa się z testu pisemnego oraz części ustnej. Pytania z zakresu wiedzy o procesie budowlanym powinny być oparte na przepisach ustawy – Prawo budowlane i przepisach odrębnych, związanych ze stosowaniem Prawa budowlanego, natomiast pytania z zakresu praktycznego zastosowania wiedzy budowlanej – oparte na przepisach techniczno-budowlanych, odpowiednich dla danej spe-*

cialności. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego ustali i zaktualizuje corocznie wykaz obowiązujących aktów prawnych, które mają stanowić podstawę egzaminów na uprawnienia budowlane dla określonych specjalności.

Autor twierdzi, iż *brak takiego sformułowania treści § 9 ust. 1 rozporządzenia MTiB może stać się przyczyną nadużyć, zarówno zawinionych, jak i niezawinionych przez komisje kwalifikacyjne, korzystając z dowolnych redakcji zestawów pytań testowych i możliwości zadawania uznaniowych pytań ustnych.*

W imieniu Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej kategorię sprzeciwiam się sformułowaniu przedstawionych twierdzeń, iż obowiązujące przepisy dotyczące egzaminów na uprawnienia budowlane mają charakter korupcyjogenny. Pytania egzaminacyjne nie są sformułowane dowolnie według czyjeś uznania, ale zgodnie ze ściśle wypracowanymi regułami i doświadczeniem siedmiu sesji egzaminacyjnych, które mają swoją podstawę w przepisach prawa.

Celem działania każdej komisji egzaminacyjnej jest sprawdzenie praktycznej wiedzy osoby ubiegającej się o nadanie uprawnień budowlanych. Komisje kwalifikacyjne nie podważają wiarygodności wiedzy zdobytej na uczelni i potwierdzonej dyplomem, sprawdzają jednak, jak ta niejednokrotnie wybitna wiedza jest stosowana przez inżyniera w procesie budowlanym. Ponadto wszyscy są zgodni co do tego, że wiedza zdobyta na uczelni po pewnym czasie ulega dezaktualizacji, a egzamin na uprawnienia budowlane mobilizuje kandydatów do kształcenia permanentnego.

Jedynym możliwym sposobem sprawdzenia stanu wiedzy jest egza-

min na uprawnienia budowlane, który zgodnie z § 8 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83, poz. 578) składa się z części pisemnej, przeprowadzanej w formie testu, oraz części ustnej i obejmuje sprawdzenie:

- znajomości procesu budowlanego,
- umiejętności praktycznego zastosowania wiedzy technicznej.

Zasadniczym aktem prawnym regulującym proces budowlany jest ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane, która normuje działalność obejmującą sprawy projektowania, budowy, utrzymania i rozbiórki obiektów budowlanych.

Uzupełnieniem norm prawnych zawartych w ww. ustawie są akty wykonawcze wydane na podstawie tej ustawy, czyli rozporządzenia, w tym m.in. przepisy techniczno-budowlane.

Zatem ramy procesu budowlanego zostały określone w powszechnie obowiązujących przepisach, których znajomość jest niezbędnym warunkiem zaliczenia egzaminu i uzyskania uprawnień budowlanych, stanowiących podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

Kompetencje do przygotowania egzaminów w skali kraju, w tym opracowywania zestawów pytań egzaminacyjnych, posiada jedynie Krajowa Komisja Kwalifikacyjna Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa, w skład której wchodzi wybitni fachowcy, przedstawiciele wszystkich branż. Powyższe umożliwia przystosowanie wszystkich materiałów i dokumentów do przeprowadzania egzaminów na uprawnienia budowlane w 9 spe-

cialnościach określonych przez Prawo budowlane.

Opracowane centralnie przez Krajową Komisję Kwalifikacyjną i bieżąco aktualizowane materiały obowiązujące na egzaminie na uprawnienia budowlane przesyłane są do wszystkich okręgowych komisji kwalifikacyjnych okręgowych izb inżynierów budownictwa i publikowane na stronie internetowej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa pod adresem www.piib.org.pl.

Na wskazanej stronie internetowej, w zakładce Krajowa Komisja Kwalifikacyjna, zamieszczony został:

- **regulamin postępowania kwalifikacyjnego w sprawie nadawania uprawnień budowlanych**, który opisuje procedurę postępowania kwalifikacyjnego oraz wskazuje na wymagania, jakie powinna spełnić osoba ubiegająca się o uprawnienia budowlane;
- **regulamin przeprowadzania egzaminów i nadawania uprawnień budowlanych**, który opisuje postępowanie egzaminacyjne;
- **szczegółowy program egzaminów na uprawnienia budowlane**, który, mimo iż nie jest wymagany przez obowiązujące przepisy, to jednak jest bardzo pomocny osobom przygotowującym się do egzaminu na uprawnienia budowlane. Mają one możliwość zapoznania się z jego przebiegiem i zakresem stawianych wymagań. Przedmiotowy szczegółowy program egzaminu na uprawnienia budowlane zapewnia sprawiedliwy i rzetelny przebieg egzaminu oraz jednolite wymagania w całym kraju;
- **przykładowe pytania na egzamin testowy na uprawnienia budowlane**, które mają przybliżyć formę pytań i ułatwić przygotowania się do egzaminu;
- **wykaz przepisów i obowiązujący zakres ich znajomości na uprawnienia budowlane**, który wskazuje, z jakich aktów prawnych należy się przygotować do egzaminu na uprawnienia budowlane w danej specjalności. Wykaz powyższy jest każdorazowo aktualizowany tak, aby umożliwić rzetelne przygotowanie się

osób ubiegających się o uprawnienia budowlane.

Wszystkie te elementy mają na celu ukierunkowanie kandydatów, jak mają przygotować się do egzaminu na uprawnienia budowlane oraz ułatwić to przygotowanie. Powyższe potwierdza, iż kandydat na egzamin na uprawnienia budowlane nie jest zaskakiwany zakresem egzaminu, który go obowiązuje, a wręcz przeciwnie, według opublikowanych aktów prawnych może przygotowywać się do egzaminu.

W wyniku podjęcia wskazanych działań Polska Izba Inżynierów Budownictwa, jako jeden z nielicznych samorządów zawodowych, nie ma stawianego zarzutu ograniczania dostępu do zawodu inżyniera, a zdawalność na egzaminach wynosi ok. 90% w skali kraju, co w okresie czteroletniej działalności Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa dało w sumie ok. 10 tys. nowych członków.

Zauważyć należy również, że izby samorządu zawodowego są niezależne w wykonywaniu swoich zadań i podlegają tylko przepisom prawa. Powyższe potwierdza ustawodawca, który postanowił, iż od dnia wejścia w życie przepisów ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz.U. Nr 163, poz. 1364), tj. z dniem 26 września 2005 r., Główny Urząd Nadzoru Budowlanego nie pełni już funkcji organu wyższego stopnia w stosunku do organów samorządu zawodowego w sprawach nadawania uprawnień budowlanych oraz odpowiedzialności zawodowej w budownictwie.

Główny Urząd Nadzoru Budowlanego nie ma zatem możliwości ingerencji w działalność izb w zakresie przygotowywania egzaminów, a więc nie może również ustalać i aktualizować wykazu obowiązujących aktów prawnych, które stanowiłyby podstawę egzaminów na uprawnienia budowlane i nigdy tego nie robił. Jediną formą kontroli ze strony tego organu jest procedura dokonywania wpisu do centralnego rejestru decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych wydanych przez organy samorządu za-

wodowego. Jest to jedyny, ale istotny, moment ingerencji Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego w procedurze nadawania uprawnień budowlanych. A jedyny z uwagi na fakt, iż przepisy obowiązującego rozporządzenia nie wymagają, jak to było dotychczas, aby izby samorządu zawodowego ustalały szczegółowy program egzaminu, który zatwierdzał właśnie Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego. Była to wówczas kontrola samorządów zawodowych dokonywana przez urząd centralny. Powyższe miało istotne znaczenie na początku działalności izb, natomiast teraz utraciło swoje znaczenie. Izby posiadają bowiem odpowiednie, wskazane powyżej, regulaminy wewnętrzne, które regulują wszelkie sprawy związane z procedurą przeprowadzania egzaminów i nadawania uprawnień budowlanych. Co więcej, posiadają już własne, należy zauważyć, że dobre doświadczenia w tym zakresie.

Ponadto sugestie autora artykułu, aby projektantów i kierowników budów odpytywać z artykułów i paragrafów są tyle warte co zalecanie, aby domy budować z paragrafów. Domy budujemy z cegły, a sposób układania tych cegieł określają paragrafy, nigdy odwrotnie.

Natomiast twierdzenie o możliwości popełnienia zawinionych nadużyć przez komisje kwalifikacyjne jest niczym nieuprawnioną insynuacją i wręcz graniczy z pomówieniem, którego najłagodniejszym zadośćuczynieniem powinno być zwykłe „przepraszam”.

prof. **KAZIMIERZ SZULBORSKI**
przewodniczący Krajowej
Komisji Kwalifikacyjnej

Krajowa Komisja Kwalifikacyjna Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa uprzejmie informuje, że na stronie internetowej www.piib.org.pl w zakładce Krajowa Komisja Kwalifikacyjna w pkt. 5 „Precedensowe postanowienia” znajdują się przykładowe interpretacje uprawnień budowlanych, które należy uznać za wiążące. Przedmiotowe interpretacje stanowią oficjalną wykładnię Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej.

Rzeczoznawstwo w Prawie budowlanym

Odpowiedzialność zawodowa, cywilna i karna – cz. II

W czerwcowym numerze „IB” autor poruszył kwestie: umocowania prawnego rzeczoznawcy budowlanego oraz odpowiedzialności zawodowej. Poniżej: odpowiedzialność cywilna i karna rzeczoznawców budowlanych.

Odpowiedzialność cywilna, ponoszona przez rzeczoznawców budowlanych, jest odpowiedzialnością wynikającą z zawartych kontraktów.

W tych przypadkach w pełni będzie miał zastosowanie Kodeks cywilny, Księga III Zobowiązania i art. 353, który określa co to jest zobowiązanie oraz wskazuje obowiązki stron tegoż zobowiązania i formę jego spełnienia: *Art. 353. § 1. Zobowiązanie polega na tym, że wierzyciel może żądać od dłużnika świadczenia, a dłużnik powinien świadczenie spełnić.*

§ 2. Świadczenie może polegać na działaniu albo na zaniechaniu.

Na podstawie przepisów Kodeksu cywilnego również określa się sposób wykonywania zobowiązań, które w przypadku rzeczoznawców budowlanych mają szczególny charakter, z uwagi na to, że powinny być wykonywane osobiście przez rzeczoznawcę, gdyż to właśnie jego wiedza, doświadczenie i kwalifikacje są faktyczną podstawą zlecenia wykonania określonych czynności właśnie rzeczoznawcy:

Art. 356. § 1. Wierzyciel może żądać osobistego świadczenia dłużnika tylko wtedy, gdy to wynika z treści czynności prawnej, z ustawy albo z właściwości świadczenia.

Także staranność wykonania zobowiązania, która w przepisach ustawy Prawo budowlane kryje się pod pojęciem nienależytego wykonania czynności rzeczoznawcy, pochodzi bezpośrednio z Kodeksu cywilnego:

Art. 354. § 1. Dłużnik powinien wykonać zobowiązanie zgodnie z jego treścią i w sposób odpowiadający jego celowi społeczno-gospodarczemu oraz zasadom współżycia społecznego, a jeżeli istnieją w tym zakresie ustalone zwyczaje – także w sposób odpowiadający tym zwyczajom.

§ 2. W taki sam sposób powinien współdziałać przy wykonaniu zobowiązania wierzyciel.

Art. 355. § 1. Dłużnik obowiązany jest do staranności ogólnie wymaganej w stosunkach danego rodzaju (należyta staranność).

§ 2. Należyta staranność dłużnika w zakresie prowadzonej przez niego działalności gospodarczej określa się przy uwzględnieniu zawodowego charakteru tej działalności.

Kodeks cywilny jest również podstawą dochodzenia roszczeń wierzyciela – w tym przypadku zlecającego rzeczoznawcy budowlanemu wykonanie określonych czynności – od dłużnika – tegoż rzeczoznawcy, który zlecenie przyjął:

Art. 361. § 1. Zobowiązany do odszkodowania ponosi odpowiedzialność tylko za normalne następstwa działania lub zaniechania, z którego szkoda wynika. § 2. W powyższych granicach, w braku odmiennego przepisu ustawy lub postanowienia umowy, naprawienie szkody obejmuje straty, które poszkodowany poniósł, oraz korzyści, które mógłby osiągnąć, gdyby mu szkody nie wyrządzono.

Art. 471. Dłużnik obowiązany jest do naprawienia szkody wynikłej z niewykonania lub nienależytego wykonania zobowiązania, chyba że niewykonanie lub nienależyte wykonanie jest następstwem okoliczności, za które dłużnik odpowiedzialności nie ponosi.

Art. 472. Jeżeli ze szczególnego przepisu ustawy albo z czynności prawnej nie wynika nic innego, dłużnik odpowiedzialny jest za niezachowanie należytej staranności.

Art. 474. Dłużnik odpowiedzialny jest jak za własne działanie lub zaniechanie za działania i zaniechania osób, z których pomocą zobowiązanie wykonywa, jak również osób, którym wykonanie zobowiązania powierza. Przepis powyższy stosuje się także w wypadku, gdy zobowiązanie wykonywa przedstawiciel ustawowy dłużnika.

Obecne przepisy dotyczące wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie powiązane są z przepisami ustawy o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów. Z przepisów dotyczących członków izb wynika obowiązek zawierania umów ubezpieczenia od odpowiedzialności

cywilnej przez osoby wykonujące samodzielne funkcje techniczne w budownictwie. Zatem w przypadku powstania szkody wywołanej nieprawidłowym wykonywaniem samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie, w tym oczywiście również czynności rzeczoznawcy budowlanego, koszty jej naprawienia powinny być poniesione przez ubezpieczyciela. Nie oznacza to jednak, że powstanie takiej szkody nie będzie stanowiło przesłanki wszczęcia postępowania z tytułu odpowiedzialności zawodowej w budownictwie w stosunku do osoby, która, w związku z wykonywaniem samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie, naraziła na szkodę osoby trzeciej. Po raz kolejny należy zwrócić uwagę na odrębność od przyjętych zasad dotyczących rzeczoznawców budowlanych, tych rzeczoznawców, którzy nie posiadają uprawnień budowlanych. Nie mają oni obowiązku przynależności do izby zawodowej, zatem nie mają również obowiązku zawierania ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej. Jednak warto, aby pamiętali o możliwości zawarcia takiego ubezpieczenia, gdy będą podejmowali czynności rzeczoznawcy, żeby uniknąć ewentualnych następstw nienależytego wykonania kontraktu.

Przepisy dotyczące **odpowiedzialności karnej** osób wykonujących samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, w tym również rzeczoznawców budowlanych, zostały uregulowane w ustawie Prawo budowlane. Przepisy te głównie penalizują zachowania powodujące naruszenia przepisów Prawa budowlanego, w znacznej mierze związane z wykonywaniem samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, ale nie tylko. Ponieważ wiele zachowań związanych z przepisami Prawa budowlanego nie jest bezpośrednio związanych z wykonywaniem samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (obowiązki właściciela obiektu budowlanego), tu również jest wymagana szczególna rozważa osób posiadających tytuł rzeczoznawcy budowlanego, zwłaszcza w wydawaniu opinii czy zajmowaniu stanowiska w sprawach czasami

wręcz z pogranicza prawa budowlanego, które mogą być opacznie przyjęte przez osoby nieposiadające odpowiedniego przygotowania zawodowego i mogą mieć negatywne skutki dla obiektów budowlanych i osób z nich korzystających.

Warto zauważyć, że również w Kodeksie karnym znajdują się przepisy, które mogą dotyczyć rzeczoznawców budowlanych. Szczególnie należy zwrócić uwagę na treść przepisów art. 163 i 164 Kodeksu karnego:

Art. 163. § 1. Kto sprowadza zdarzenie, które zagraża życiu lub zdrowiu wielu osób albo mieniu w wielkich rozmiarach, mając postać:

- pożaru,
- zawalenia się budowli, zalewu albo obsunięcia się ziemi, skał lub śniegu,
- eksplozji materiałów wybuchowych lub łatwo palnych albo innego gwałtownego wyzwolenia energii, rozprzestrzeniania się substancji trujących, duszących lub parzących,
- gwałtownego wyzwolenia energii jądrowej lub wyzwolenia promieniowania jonizującego,

podlega karze pozbawienia wolności od roku do lat 10.

§ 2. Jeżeli sprawca działa nieumyślnie, podlega karze pozbawienia wolności od 3 miesięcy do lat 5.

§ 3. Jeżeli następstwem czynu określonego w § 1 jest śmierć człowieka lub ciężki uszczerbek na zdrowiu wielu osób, sprawca podlega karze pozbawienia wolności od lat 2 do 12.

§ 4. Jeżeli następstwem czynu określonego w § 2 jest śmierć człowieka lub ciężki uszczerbek na zdrowiu wielu osób, sprawca podlega karze pozbawienia wolności od 6 miesięcy do lat 8.

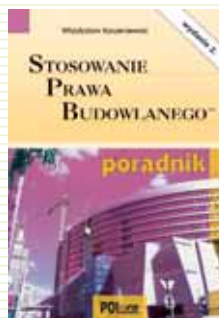
Art. 164. § 1. Kto sprowadza bezpośrednie niebezpieczeństwo zdarzenia określonego w art. 163 § 1, podlega karze pozbawienia wolności od 6 miesięcy do lat 8.

§ 2. Jeżeli sprawca działa nieumyślnie, podlega karze pozbawienia wolności do lat 3.

ROBERT DZIWIŃSKI
zastępca Głównego Inspektora
Nadzoru Budowlanego

- 🔴 nagrodzone przez Ministra Transportu i Budownictwa – 2006
- 🔴 adresowane do wszystkich uczestników procesu budowlanego

■ **Stosowanie prawa budowlanego**



wyd. 2., A4, str. 480
stan prawny: 1.07.2006 r.

~~99 zł~~ **89 zł***

Kompendium wiedzy ogólnobudowlanej w ujęciu historycznym i problemowym

■ **Warunki techniczne dla budynków i ich usytuowanie 2006**



z komentarzem i 133. rysunkami

wyd. 6., B5, str. 448
stan prawny: 30.04.2006 r.

~~77 zł~~ **69 zł***

- bezpieczeństwo ludzi i mienia
- ochrona środowiska naturalnego
- ochrona zdrowia i życia ludzi
- ochrona dóbr kultury
- racjonalne zużycie energii cieplnej

■ **Przygotowanie inwestycji budowlanych. Stadium przedprojektowe**



wyd. 2004 r.,
format B5, stron 240.

~~49 zł~~ **39 zł***

Przewodnik inwestora. Omawia zagadnienia dotyczące barier inwestycyjnych

w przygotowaniu

■ **Powierzchnie i kubatury budynków**

* Promocja dla Czytelników „Inżyniera budownictwa” do 31.08.2006 r. Zamówienia: tel. 022 622 29 62, fax 022 622 16 61, e-mail: wydawnictwo@polcen.com.pl

Merytoryczna dyskusja

Bariery w budownictwie były, są i będą – powiedział minister Piotr Styczeń podczas dyskusji na temat pożądanych zmian w regulacjach prawnych z obszaru budownictwa – ich pokonanie zależy od wypracowania, korzystnego dla wszystkich uczestników procesu budowlanego, kompromisu.

W czerwcu, w Józefowie pod Warszawą miała miejsce IX już Konferencja Szkoleniowa zorganizowana przez Izby: Projektowania Budowlanego oraz Inżynierów Budownictwa. Szerokie spektrum tematów przedstawianych w sposób jasny i nie za długi, możliwość dyskusji z prelegentami, bezpośrednio po ich wystąpieniach, a przede wszystkim eksponowanie praktycznych aspektów omawianych kwestii – wszystko to sprawiło, że było to bardzo interesujące i pożyteczne spotkanie zarówno dla inżynierów, jak i urzędników.

Wpływ środków unijnych na rozwój budownictwa – jeden z pierwszych tematów – wywołał pytania: kto i według jakich zasad będzie decydować o projektach tzw. dużych, czy jest pomysł na to, jak zatwierdzać tzw. regionalne plany operacyjne. Urzędnicy administracji publicznej nie mają stosownej wiedzy dla prawidłowej oce-

ny dokumentacji, np. studium wykonalności – zwracali uwagę uczestnicy konferencji – dlatego zatwierdzać ją powinni eksperci. Jeśli tak, to według jakich zasad – padały kolejne pytania. Ministerstwo Rozwoju – odpowiadał przedstawiciel resortu – przygotowuje listę projektów dużych (powyżej 25 mln euro), opracuje również zasady ich realizacji, podobnie w przypadku projektów mniejszych, regionalnych, również w gestii ministerstwa leżeć będzie opracowanie schematu wyboru i kwalifikacji takich przedsięwzięć.

KIGNET – projekt, który realizowany jest w ramach Sektorowego Programu Operacyjnego, a współfinansowany z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, polega na stworzeniu funkcjonalnej ogólnopolskiej sieci świadczącej wysokiej jakości usługi na rzecz firm. Działalność sieci oparta będzie na instytucjach wspierania przedsiębiorczości – głównie iz-

bach gospodarczych – zrzeszonych i niezrzeszonych w Krajowej Izbie Gospodarczej. Kosztuje dużo, bo ponad 42 mln zł, ale też zadania ma ambitne. Otóż przewiduje on:

- stworzenie przez KIG z udziałem członkowskich izb wyspecjalizowanych sieci usług dla przedsiębiorstw,
- stworzenie wspólnych baz danych dostępnych dla członków sieci, innych izb, klientów,
- utworzenie grup eksperckich z różnych obszarów merytorycznych, świadczących usługi dla przedsiębiorstw za pośrednictwem członków sieci,
- stworzenie mechanizmu i instrumentów komunikacji i współpracy izb – uczestników podsieci,
- zdefiniowanie norm dla usług oferowanych przez sieć KIGNET,
- uzupełnienie braków infrastruktury dla świadczonych usług w izbach uczestniczących w KIGNET,
- stworzenie systemu ustawicznego szkolenia dla pracowników sieci,
- wspólna promocja usług poszczególnych sieci.

Tylko superszybka, supersprawna i superdokładna informacja pozwoli nam wykorzystać unijne pieniądze i pozostać konkurencyjnymi na rynku – podkreślił Edward Szwarz – przewodniczący Komitetu Budownictwa KIG.

O zmianach w ustawie o zamówieniach publicznych, tych, które są korzystne dla uczestników postępowań, i tych, które niekoniecznie usprawnią (kwestia barier technicznych, braku wiedzy) cały system, mówiła Ewa Wiktorowska – koordynator ds. zamówień publicznych, ekspert UZP. Padały liczne pytania, najgłośniejszym brzmiało to odwieczne – jak długo jeszcze cena będzie priorytetem przy wyborze oferty?

Ciekawą propozycję przedstawił dr inż. Andrzej Tomana, szef Datacomp, który omówił sposób zarządza-

Fot. Archiwum IPB



nia procesem inwestycyjnym przez Internet. Czy to się komuś podoba czy nie, świat nieuchronnie zmierza w kierunku wykorzystania tego środka komunikacji przy kierowaniu systemami i procesami, wymagającymi koordynacji wielu dyscyplin. Szybkość informacji, znaczące obniżenie kosztów, możliwość stałej kontroli i eliminacja typowo „ludzkich” błędów – to oczywiście korzyści. Pozostaje kwestia technicznej organizacji oraz, czy nie trudniejsza, przełamania uprzedzeń i przyzwyczajęń. Prawdopodobnie jednak już w niedługim czasie obie będą musiały zostać rozwiązane.

Zdecydowanym hitem konferencji było wystąpienie sekretarza stanu w Ministerstwie Budownictwa Piotra Stycznia. Minister skupił się na wrażliwych, wymagających zmian obszarach budownictwa. Jak uzyskać kompromis dla wszystkich uczestników procesu budowlanego – zapytał. Istnienie uznaniowości w postępowaniu administracyjnym jest faktem i jakkolwiek często krytykowanym, to w pewnym stopniu stanowiącym element

bezpieczeństwa. Nie ma możliwości, ale i potrzeby, aby przepisem przewidzieć wszystkie sytuacje – podkreślił minister. Na pewnym etapie wkrocza urzędnik, a w ślad za nim może pojawić się problem w postaci lokalnej, nie zawsze dobrze pojętej, samorządności, przyzwyczajęń czy stereotypu w działaniu. Rząd zaproponuje zatem uproszczenie procedur podziałów nieruchomości, zmiany w gospodarce gruntami, zdyscyplinowanie gmin, które nie uchwały planów zagospodarowania przestrzennego i wobec tego nie mogą wydawać inwestorom pozwoleń na budowę, uniemożliwienie wnoszenia protestów przez samorządy przy realizacji inwestycji liniowych. Powyższe propozycje zmian dotyczą przepisów ustaw o zagospodarowaniu przestrzennym, gospodarce nieruchomościami. Na temat konieczności zmian w Prawie budowlanym wypowiedzieli się przede wszystkim uczestnicy konferencji. Postulatów było oczywiście bardzo dużo, a oto niektóre z nich: kwestia regulacji prawnej systemu oceny energe-

tycznej budynków, ujednolicenie nazw opracowań w dokumentacji, skrócenie terminów wydawania pozwoleń na budowę i pozwoleń na użytkowanie, nałożenie na ministra budownictwa obowiązku opracowania i uaktualniania warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, określenie w ustawie obowiązków wykonawcy budowlanego i jednostki projektowania, wprowadzenie obowiązku powoływania nadzoru inwestorskiego przy robotach budowlanych finansowanych ze środków publicznych.

Nie byłoby rozsądne spodziewać się natychmiastowego rozwiązania zaprezentowanych problemów. Ważne jest, żeby rozmawiać, aby utrzymany został przepływ merytorycznej informacji, aby możliwa była dyskusja w dobrej atmosferze. Ta konferencja te zadania spełniła. Znakomita organizacja dopełniła dzieła. Jedynym minusem okazała się frekwencja członków jednego z organizatorów – Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa.

BARBARA MIKULICZ-TRACZYK

Fot. Archiwum SEP



Prof. Jerzy Barglik

Przyszłość w elektryce

Stowarzyszenie Elektryków Polskich musi inspirować utworzenie lobby na rzecz rozwoju polskiej elektryki, elektroniki, energetyki, informatyki i telekomunikacji – powiedział prof. Jerzy Barglik – nowo wybrany prezes Stowarzyszenia.

wego SEP, prof. Politechniki Śląskiej, zaś wiceprezesami: Andrzej Boroń, Janusz Kłodos oraz Zenon Stodolski.

W referacie programowym prezes Barglik podkreślił, że „trzeba śmiało angażować się w nowe pomysły i rozwiązania”. Jako najważniejsze zadania stojące przed SEP wymienił m.in.: poprawę komunikacji wewnątrz Stowarzyszenia, ścisłą współpracę z pokrewnymi organizacjami, stowarzyszeniami, izbami zawodowymi i gospodarczymi; wypracowanie nowych form zachęcania młodych ludzi do wstępowania do SEP; poszukiwanie nowych

form finansowania działalności statutowej; intensyfikacja i nawiązanie nowych form współpracy z przemysłem, samorządami i uczelniami; podniesienie rażąco niskiego poziomu czytelnictwa specjalistycznego wśród członków Stowarzyszenia.

Zdaniem nowego prezesa, „głównym wyzwaniem dla SEP jest i będzie w najbliższej przyszłości dostosowanie gospodarki polskiej – w zakresie elektryki, elektroniki, energetyki, informatyki i telekomunikacji – do wyzwań wynikających z członkostwa Polski w UE”.

KRYSTYNA WIŚNIEWSKA

Pod hasłem „Przyszłość nauki i techniki – w elektryce” odbył się w Łodzi 23 i 24 czerwca XXXIII Walny Zjazd Delegatów Stowarzyszenia Elektryków Polskich, największego polskiego stowarzyszenia naukowo-technicznego. Przybyło kilkuset delegatów i zaproszonych gości.

Zostały wybrane nowe władze Stowarzyszenia. Prezesem SEP został **Jerzy Barglik** z Oddziału Zagłębia Węglowego

Po wyborach w IPB

8 czerwca br. Walne Zgromadzenie Sprawozdawczo-Wyborcze Izby Projektowania Budowlanego wybrało władze tej Izby i przyjęło stanowisko środowiska projektowego dotyczące realizacji inwestycji budowlanych. Prezesem IPB został ponownie wybrany **Ksawery Krassowski**. Wiceprezesami wybrano **Kazimierza Grzegorzewskiego** (I wiceprezes), **Marka Garlińskiego**, **Zbysława Kałkowskiego** oraz **Jana T. Kosiedowskiego**.

Stanowisko środowiska projektowego w sprawie realizacji inwestycji budowlanych

Izba Projektowania Budowlanego, grupująca ok. 200 jednostek projektowych, z zadowoleniem przyjęła powołanie Ministerstwa Budownictwa. Stanowi to spełnienie wieloletniego postulatu środowiska budowlanego.

W związku z tym wyrażamy nadzieję, iż zostaną przyspieszone prace nad likwidacją barier w wykorzystaniu środków UE oraz przygotowaniu i realizacji inwestycji budowlanych.

Uważamy, iż bariery w procesie inwestycyjnym występują w wielu dziedzinach, a przede wszystkim w:

- działalności legislacyjnej,
 - przepisach zapewniających bezpieczeństwo użytkowania obiektów budowlanych,
 - zapewnieniu dopływu młodych kadr do budownictwa,
 - uproszczeniu procedur korzystania z funduszy unijnych.
- Środowisko projektowe uznaje za bardzo pilne podjęcie szeregu działań usprawniających.

1. **Działalność legislacyjna** – nowelizacja ustaw, w szczególności w zakresie:

- Prawo ochrony środowiska – uproszczenia trybu uzyskiwania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dotyczących zgody na realizację przedsięwzięcia,
- O planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym – ułatwień w uzyskiwaniu dokumentów z planów miejscowych, warunkujących rozpoczęcie projektowania obiektów,
- Prawo budowlane – wyraźnego skrócenia terminów uzyskiwania pozwolenia na budowę oraz na użytkowanie,
- O gospodarce nieruchomościami – ułatwień w trybie uzyskiwania prawa do dysponowania nieruchomością na cele budowlane, przede wszystkim dla obiektów liniowych,
- Prawo zamówień publicznych:
 - określenia zakresu stosowania zamówień, obejmujących zaprojektowanie i wykonanie robót budowlanych,
 - jasnego skorelowania jakości przedmiotu zamówienia z ceną, zamiast stosowania jedyne go kryterium „najniższej ceny”.

Występuje potrzeba opracowania ustawy w sprawie: zasad organizacji i przygotowania, realizacji, nadzoru in-

westorskiego, kontroli przebiegu inwestycji finansowanych ze środków publicznych oraz odpowiedzialności uczestników procesu inwestycyjnego za uzyskanie planowanych efektów.

2. **Bezpieczeństwo użytkowania obiektów budowlanych** – podjęcie działań w zakresie:

- zmiany zasad sprawdzania prawidłowości rozwiązań zawartych w projektach konstrukcyjnych lub w pełnej dokumentacji projektowej,
- dokonanie przeglądu i weryfikacji wybranych Polskich Norm, w tym „PN/80/B-02010 obciążenie śniegiem”,
- uściślenia zawartości i formy dokumentów przekazywanych użytkownikowi obiektów budowlanych,
- wprowadzenia atestacji programów komputerowych, wykorzystywanych w obliczeniach inżynierskich.

3. **Odmłodzenie kadr w jednostkach projektowych i przedsiębiorstwach budowlanych** – umożliwią ulgi i zachęty do zatrudniania oraz szkolenia młodych inżynierów w jednostkach projektowych i w wykonawstwie budowlanym.

4. **Uproszczenie procedur korzystania z funduszy unijnych przez wprowadzenie zasad, iż:**

- wstępna ocena wniosków następuje na podstawie informacji o przedsięwzięciach; pozytywna ocena wniosku wstępnego winna zapewniać refundację kosztu przygotowania projektu,
- ostateczna ocena wniosku dokonywana jest z równoczesną oceną projektu koncepcyjnego inwestycji,
- określenie zakresu opracowań studialnych, projektowych i kosztowych, stosowanych w kraju, które powinny stanowić podstawę przygotowania wniosków wstępnych i ostatecznych, zapewniających współfinansowanie,
- bieżący nadzór oraz kontrola przez inwestora przebiegu przygotowania i realizacji inwestycji i ocena ryzyka przeciwdziałającego zagrożeniom.

Członkowie Izby Projektowania Budowlanego stwierdzają, iż jednoznacznym warunkiem poprawy procesu inwestycyjnego jest współdziałanie organizacji pozarządowych z zainteresowanymi budownictwem resortami w przezwyciężeniu występujących barier, hamujących rozwój budownictwa.

8 czerwca 2006 r.

Przewodniczący Zgromadzenia
KAZIMIERZ GRZEGORZEWSKI

Akademickie Dni Budownictwa Sportowego

W nadchodzących latach budownictwo sportowe w Polsce ma szansę rozwoju dzięki możliwości wykorzystania środków z Unii Europejskiej na modernizację i budowę obiektów sportowych.

Dziesiątego maja br. na Politechnice Warszawskiej odbył się pierwszy z cyklu wykładów na wyższych uczelniach, a poświęconych projektowaniu i realizacji obiektów sportowych oraz stosowanym podczas ich budowy rozwiązaniom konstrukcyjnym, materiałowym i technologicznym. Wykłady zorganizował Polski Klub Infrastruktury Sportowej, Politechnika Warszawska oraz Komitet Naukowy pod przewodnictwem prof. Kazimierza Szulborskiego.

W inauguracyjnym wystąpieniu prof. Szulborski stwierdził, że choć wielu polskich specjalistów jest przygo-

towanych do projektowania obiektów sportowych według światowych technologii, jednak odczuwalny jest niedosyt kadry projektującej takie obiekty. Projekty z zakresu budownictwa sportowego wymagają nie tylko rozległej wiedzy technicznej, ale także spojrzenia na budowany obiekt z punktu widzenia mających się tam rozgrywać zawodów sportowych, a także różnorodnych imprez. Organizatorzy wskazywali, że „wiele nowatorskich rozwiązań konstrukcyjnych wzięło się z trudnych uwarunkowań projektowania przekryć dużej rozpiętości w obiektach sportowych”. Obecnie większość dużych obiektów sportowych budowana jest w ten sposób, aby mogła służyć zarówno celom sportowym, jak i organizacji koncertów, przedstawień, bankietów itp.

Wielkim zainteresowaniem cieszył się wykład prof. Wojciecha Zabłockiego – znanego olimpijczyka i architekta. Profesor Zabłocki przedstawił m.in. projekt swojego autorstwa wielofunkcyjnej hali sportowej z pierwszym w Polsce torem kolarskim do rozgrywania zawodów międzynarodowych. Realizacja zlokalizowanej w Pruszkowie pod Warszawą hali dobiega już końca. Udzielając rad przyszłym projektantom, profesor mówił o wielkiej wadze dobrej współpracy architektów i konstruktorów oraz o tym, że jego zdaniem istotą dobrej konstrukcji jest moc i lekkość.

Inżynier Czesław Sokołowski – specjalista w dziedzinie projektowania



Prof. Kazimierz Szulborski
(fot. K. Wiśniewska)

basenów – ukazał podstawowe problemy, na które należy zwrócić uwagę przy projektowaniu obiektów pływackich, a inż. arch. Jacek Pleskacz przedstawił tendencje występujące w projektowaniu obiektów sportowych na przykładzie zarówno małych, szkolnych basenów, jak i największej w Polsce hali widowiskowo-sportowej realizowanej w Sopocie. Prawdziwym wyzwaniem dla projektantów było przekrycie tej hali, które musi również pełnić funkcję poziomu technicznego i zapewniać możliwość podwieszania wielu elementów wyposażenia hali o wadze nawet kilkunastu ton.

Niezwykle interesujący referat o projektowaniu i realizacji stadionu w Kielcach przedstawił „duet”: dr inż. Piotr Pachowski i inż. Tomasz K. Kwieciński.

Następne spotkanie z cyklu Akademickich Dni Budownictwa Sportowego odbędzie się 11 października br. w Instytucie Budownictwa Politechniki Wrocławskiej.

KRYSTYNA WIŚNIEWSKA



Fragment wystawy zdjęć zrealizowanych obiektów sportowych (fot. K. Wiśniewska)

Rynek rzetelnych przedsiębiorców?

Na rynku materiałów budowlanych ciągle jest wiele produktów rodzimego pochodzenia niespełniających wymagań technicznych, w dodatku narasta nieweryfikowany import, który staje się poważnym zagrożeniem dla polskiego przemysłu.

Z listu do redakcji „IB”: ...*W chwili obecnej wykonywane wyroby są bardzo niskiej jakości, a producenci nabijają kieszenie pieniędzmi. Przepracowałem w budownictwie ponad 40 lat i takiego bałaganu nie było, jak jest teraz.*

Nawet, jeśli uznać ocenę Czytelnika za przesadną, to trzeba przyznać, iż w budownictwie występuje wiele negatywnych zjawisk, których skutki obciążają gospodarkę, interes publiczny i interesy klientów budownictwa. Ale zarazem na tych patologiach wielu odnosi korzyści. Dlatego tak trudno jest przeciwdziałać rozrostowi szarej strefy, zatrudnianiu na czarno, podmianom materiałowym czy wręcz stosowaniu wyrobów budowlanych, które nie powinny być wprowadzane do obrotu. Przyczyną tego stanu, poza wysokim poziomem fiskalizmu, jest nieuczciwa konkurencja, a szerzej powszechne tolerowanie cwaniactwa i oszustwa.

Mam nadzieję, że środowisko budowlane będzie wreszcie zdolne do poważnej i krytycznej oceny sytuacji, bo bez wiarygodnej diagnozy wszelkie próby poprawy sytuacji będą pozorne.

Elementem ochrony rynku materiałów budowlanych, a zwłaszcza ostatecznych nabywców jest ustawa o wyrobach budowlanych. Ustawa, która w części jest transpozycją przepisów Dyrektywy 89/106/EWG, wzbudziła wiele nadziei. Dlatego dzisiaj, po ponad dwóch latach jej obowiązywania, potrzebna jest analiza jej rzeczywistego wpływu na sytuację. A zasadnicze pytanie jest oczywiście: **Co się zmieniło (w okresie obowiązywania ustawy)**

w ochronie interesów klientów (zwłaszcza nieprofesjonalnych) i rzetelnych przedsiębiorców.

Podstawowym bowiem celem ustawy jest niedopuszczenie do obrotu wyrobów budowlanych niespełniających wymagań technicznych. Niestety, mimo że sam akt prawny należy ocenić wysoko, jego praktyczne stosowanie zdecydowanie nie odpowiada oczekiwaniom i potrzebom. **Ustawa weszła w życie 1 maja 2004 roku, a dzisiaj można powiedzieć, że polskim nabywcom nadal (nawet z tendencją wzrostową) oferuje się masowo produkty o fałszowanej przydatności, a porządne firmy muszą konkurować z oszustami (wśród producentów i importerów).**

Na polskim rynku od lat działają firmy, które dbały i dbają o to, aby ich wyroby były zgodne z wymogami. Jest oczywiste, iż spełnienie wymagań technicznych oznacza odpowiednie zwiększenie kosztów produkcji i zakładowej kontroli produkcji.

Brak skutecznej kontroli rynku, dominujące „ściganie się” firm troszczących się o prawidłowość (techniczną i fiskalną) swego działania, z równoczesnym pozostawianiem w „spokoju” wielu marketów budowlanych, importerów i hurtowni oznacza nie tylko tolerowanie i sprzyjanie nieuczciwej konkurencji, ale jest zarazem podważaniem zaufania do państwa.

Szersza ocena sytuacji na rynku materiałów budowlanych wymaga przedstawienia systemu wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych (określonego wspomnianą ustawą), gdyż, niestety, wiedza o tych zagadnieniach jest ciągle szczątkowa.

System wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych

1. Przepisy regulujące problematykę wyrobów budowlanych określone są w następujących aktach prawa:

- Dyrektywie 89/106/EWG,
- Prawie budowlanym,
- ustawie o systemie oceny zgodności,
- ustawie o wyrobach budowlanych.

2. Prawo budowlane nakłada obowiązek takiego projektowania i budowania obiektu budowlanego, aby zapewnić spełnienie wymagań podstawowych, określonych w dyrektywie. Przypomnę, że wymaganiami podstawowymi są:

- bezpieczeństwo konstrukcji,
- bezpieczeństwo pożarowe,
- bezpieczeństwo użytkowania,
- odpowiednie warunki higieniczne, zdrowotne i ochrona środowiska,
- ochrona przed hałasem,
- oszczędność energii i izolacyjność termiczna przegród.

Należy pamiętać, że wymagania podstawowe odnoszą się do obiektu, a nie do poszczególnych wyrobów. Oznacza to, że wyroby budowlane muszą być tak zaprojektowane i wytworzone, aby umożliwić spełnienie przez obiekt budowlany wymagań podstawowych.

3. Ustawa o wyrobach budowlanych określa postępowanie w trzech grupach zagadnień:

- zasady wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych,
- zasady kontroli wyrobów budowlanych wprowadzonych do obrotu,
- zasady działania organów administracji publicznej, kontrolujących wyroby budowlane wprowadzone do obrotu.

Ponadto ustawa przewidziała utworzenie Rady Wyrobów Budowlanych jako organu doradczo-opiniującego przy Głównym Inspektorze Nadzoru Budowlanego.

Rada jest społeczną reprezentacją przemysłu, organizacji konsumentów i jednostek badawczych.

4. Nie wszystkie materiały budowlane są wyrobami budowlanymi, a tylko te ostatnie podlegają rygorom ustawy.

Wyrobem budowlanym jest rzecz ruchoma, bez względu na stopień jej przetworzenia, przeznaczona do obrotu, wytworzona w celu zastosowania w sposób trwały w obiekcie budowlanym i mająca wpływ na spełnienie wymagań podstawowych.

Powyższa definicja, z uwagi na jej otwarty charakter, wsparta jest przepisem odwołującym się do listy mandatów Komisji Europejskiej, zawartej dla ułatwienia w obwieszczeniu ministra właściwego ds. budownictwa. W zasadzie tylko materiały budowlane wymienione we wspomnianych mandatach są wyrobami budowlanymi. Katalog wyrobów może być poszerzony rozporządzeniem ministra właściwego ds. budownictwa. Warto też przypomnieć, że mandaty KE są upoważnieniem do przygotowania europejskich przepisów technicznych dla danego wyrobu.

5. Ustawa o wyrobach dotyczy wyrobów wprowadzonych do obrotu.

Wprowadzeniem do obrotu jest pierwsze przekazanie wyrobu przez producenta (importera) innej osobie. Wyroby znajdujące się u producenta (w magazynie, w hali produkcyjnej) nie podlegają kontroli. Wyroby nieprzeznaczone na rynek UE, w tym polski, nie muszą odpowiadać wymogom ustawy.

Wprowadzenie do obrotu wyrobu budowlanego jest możliwe po wystawieniu przez producenta *deklaracji zgodności wyrobu z dokumentem odniesienia* oraz odpowiedniego oznakowania wyrobu.

6. *Dokument odniesienia* to przepisy techniczne, a *deklaracja zgodności* to wystawione przez producenta (na jego odpowiedzialność) oświadczenie o zgodności danego wyrobu ze wspomnianymi przepisami technicznymi.

Dokumenty odniesienia można podzielić na cztery grupy. W systemie UE: hEN – norma zharmonizowana, ETA – europejska aprobaty technicznej. W systemie krajowym: PN – polska norma, AT – aprobaty technicznej (krajowa).

Deklaracja zgodności jest wystawiana przez producenta na jego odpowiedzialność. Wystawienie deklaracji może nastąpić po przeprowadzeniu oceny zgodności wyrobu z dokumentem odniesienia. *Ocena zgodności* danego wyrobu dokonywana jest według wskazanego, w *dokumentie odniesienia*, systemu oceny zgodności. Funkcjonuje sześć systemów oceny zgodności (1+, 1, 2+, 2, 3, 4). Tylko w systemie „4” procedury oceny dokonywane są wyłącznie przez producenta. W pozostałych systemach oceny konieczny jest udział osoby trzeciej, którymi są upoważnione jednostki.

7. **Po przeprowadzeniu oceny zgodności można dokonać znakowania wyrobów budowlanych.** Wyroby wprowadzane do obrotu na podstawie systemu UE oznaczane są znakiem „CE”. Wyroby wprowadzane do obrotu na podstawie systemu krajowego oznaczane są znakiem „B”.

Wyroby właściwie oznakowane (na podstawie deklaracji zgodności) mogą być wprowadzone do obrotu.

8. **Kontrola wyrobów budowlanych polega na sprawdzeniu następujących elementów (wszystkich lub wybranych w zależności od potrzeb):**

- oznakowania wyrobu – bez znaku B lub CE wyrób nie może być wprowadzony do obrotu(!),
- dokumentacji upoważniającej do znakowania wyrobu CE lub B:
 - deklaracja zgodności,
 - certyfikacje zgodności dokonywane przez osoby trzecie (jeśli są wymagane w systemie oceny zgodności),
- dokumentacji zakładowej kontroli produkcji,
- badania próbek wyrobów – zgodności ich parametrów z dokumentem odniesienia.

W przypadku stwierdzenia niezgodności, koszty badania ponosi wprowadzający do obrotu.

9. Wprowadzanie na rynek wyrobów niezgodnych z wymogami oznacza negatywne konsekwencje dla nabywcy, rzetelnych dostawców i interesu publicznego. Za to korzyści odnosi oszukujący przedsiębiorca.

- Skutki dla nabywcy to możliwość awarii budowlanych, droższej eks-

ploatacji, przyspieszonych remontów i wyższych kosztów budowy.

- Skutki dla firm działających zgodnie z obowiązującym prawem to niemożność konkurencyjnej ceny, wypieranie z rynku, pogorszenie wyniku ekonomicznego aż do upadku firmy włącznie.
- Skutki dla interesu publicznego to **dynamizacja procesu lekceważenia prawa, ugruntowywanie poczucia, że państwo nie chroni uczciwych, prawdopodobieństwo zmniejszenia liczby miejsc pracy.**

Ocena i uwarunkowania wdrażania ustawy o wyrobach budowlanych

Uwarunkowania

Ustawa o wyrobach budowlanych powinna się stać istotnym elementem wspierania rzetelnych producentów. System kontroli rynku wyrobów budowlanych ma tworzyć zaporę dla bezkarnego wprowadzania na rynek materiałów nieposiadających właściwych dokumentów lub o parametrach niezgodnych z dokumentami odniesienia. Warta docenienia jest także terminowość, z jaką zostały wydane wszystkie rozporządzenia z niej wynikające. W polskiej praktyce legislacyjnej powszechne są w tej materii bardzo poważne zaniedbania. Dlatego należy wysoko ocenić działania GUNB-u (a pośrednio Ministerstwa) w tej materii.

Jednak ocena efektów stosowania ustawy o wyrobach budowlanych jest krytyczna. Niezależnie bowiem od uwarunkowań obiektywnych, jak relatywnie krótki okres jej funkcjonowania (od 1 maja 2004 r.), dalece niedostatecznej wiedzy wszystkich uczestników rynku (producentów, sprzedawców, klientów), powszechna akceptacja cwaniactwa, istnieją też przyczyny spowodowane złą koncepcją programu kontroli i jego realizacją.

Istotą optymalnie funkcjonującej kontroli jest jej efektywność, rozumiana jako racjonalny kompromis pomiędzy skutecznością wykrywania na rynku nieprawidłowości a minimalizacją dolegliwości kontroli wobec firm działających zgodnie z prawem.

W polskich warunkach proces „cywilizowania” rynku jest utrudniony poprzez znaczną wielkość szarej strefy. **Szara strefa** jest cechą charakterystyczną dla budownictwa, praktycznie występuje we wszystkich krajach, ale jej skala w Polsce jest groźna, w sposób odczuwalny psująca rynek i oczywiście negatywnie oddziałująca na wyniki ekonomiczne rzetelnych uczestników rynku. Głównym bodźcem rozwoju szarej strefy są uwarunkowania ekonomiczne, niemniej warto zauważyć, że przed wprowadzeniem w obszarze budownictwa 22% stawki VAT (czyli znacznego podniesienia poziomu fiskalizmu) szara strefa istniała też w znacznej skali.

Odrębnym, a narastającym zagadnieniem jest brak ochrony polskiego rynku przed zagraniczną konkurencją, wprowadzającą do obrotu niezgodne z polskimi przepisami wyroby.

Ocena funkcjonowania ustawy musi też obejmować problemy występujące w sferze dopuszczania do obrotu i stosowania wyrobów budowlanych, czyli działalności jednostek aprobacyjnych i certyfikujących. Jednostki te wykonują w imieniu państwa badania zgodności wyrobów z określonymi wymogami i kształtują jednostkowe specyfikacje techniczne. Równocześnie jednak są podmiotami gospodarczymi w oczywisty sposób zainteresowanymi wynikiem ekonomicznym. Występuje więc naturalna sprzeczność pomiędzy oczekiwaną przez producentów transparentnością procedur i ograniczeniem ich do obiektywnie potrzebnych działań a interesem ekonomicznym wspomnianych jednostek. **Należy jednak podkreślić, iż badania umożliwiające stosowanie przez producenta oznaczenia CE można zlecać we wszystkich krajach UE, co w naturalny sposób sprzyja rozwojowi konkurencyjności w omawianym obszarze.**

Praktyka kontroli państwowej w Polsce (we wszystkich obszarach) jednoznacznie pokazuje jej negatywne cechy: wysoki formalizm, niską skuteczność, nękanie rzetelnych firm. Jest oczywiste, iż istotne ograniczenie tych zjawisk może nastąpić w wyniku zmian mentalności, poszerzenia wiedzy kontrolujących (i kontrolowa-

nych), a także określenie prawa (zakresu) do ryzyka funkcjonariusza państwowego. Zdecydowanie większą rolę może i powinien w tej kwestii odegrać przemysł oraz organy władzy nadzorujące instytucje kontrolne.

Dopiero na tle tych uwarunkowań możliwa jest ocena skutków ustawy.

Elementy oceny

Uwzględniając istniejące uwarunkowania, następujące zjawiska są przyczyną niskiej efektywności kontroli:

- niski udział kontroli doraźnych w stosunku do kontroli planowanych oznacza bezwładność układu. Obrazowo można przedstawić to poprzez następujący przykład. Jeżeli na rynku pojawi się produkt, powszechnie rozpoznany jako niepełniający wymagań (wylimowany z rynków sąsiednich i sprzedawany po bardzo niskiej cenie), to organy kontroli nie podejmą działań – najwyżej oświadczą, iż wprowadzony zostanie do planu kontroli w następnym roku. Wykonywanie kontroli na podstawie planu miałyby uzasadnienie, gdyby organy dysponowały wiedzą o rzeczywistej sytuacji na rynku, przejawach i tendencjach w niespełnianiu wymogów. W takiej sytuacji plan byłby świadomym narzędziem przeciwdziałania. Niestety, uzasadniony brak wspomnianej wiedzy wymaga wysokiej elastyczności w dysponowaniu potencjałem kontrolnym;
- wadą dotychczasowych działań jest błędne założenie planu kontroli, polegające na skierowaniu kontroli bezpośrednio do producentów. W efekcie, poza problemami formalnymi (niejednoznaczność wprowadzenia do obrotu), założenie to wykluczyło z obszaru zainteresowania organów kontroli importerów i *de facto* zmniejszyło prewencyjne działanie kontroli. Konsekwentnie bowiem realizowane kontrole u sprzedawców tworzą dostęp organów kontroli do dużo większej liczby nierzetelnych producentów. Niemniej należy odnotować, iż wskutek opinii Rady Wyrobów Budowlanych struktura kontroli ulega zmianie;

- kontrole dokonane w 2004 r. stwierdziły nieprawidłowości (o różnym zakresie i wadze) mniej więcej w 35% kontrolowanych wyrobów. Wielkość ta jest zbliżona do szacunków Związku Pracodawców – Producentów Materiałów dla Budownictwa, które określają ją jako przekraczającą 30% udziału w rynku. Należy jednak zwrócić uwagę na dwie istotne różnice pomiędzy szacunkami Związku a wynikami kontroli. Kontrolujący uznali, że nawet uchybienia o minimalnym znaczeniu są jednak nieprawidłowościami i uwzględnione zostały w wyniku ogólnym. W szacunkach Związku tego typu zjawiska nie były liczone. Równocześnie kontrolujący nie badali zgodności wyrobów z dokumentami odniesienia. Związek zaś szacuje, że skala takich niezgodności (wyrób ma inne parametry niż w dokumencie odniesienia) w stosunku do istotnych zaniechań formalnoprawnych kształtuje się prawie jak 1 do 1;

- 35% poziom nieprawidłowości (bardzo więc bliski szacunkom) pokazuje w pewnym uproszczeniu, że grupa wyrobów objętych kontrolami była próbką reprezentatywną. Niestety, nie jest to zjawisko pozytywne. Kontrole nie mają być badaniem rynku tylko elementem systemu usuwającego nieprawidłowości. Rozpoznanie rynku ma poprzedzać kontrole. Wtedy poziom „trafienia” kontroli będzie zasadniczo wyższy;

- informacje przekazywane przez przemysł upoważniają do twierdzenia, że ciągle jeszcze dalece niedostateczna jest wiedza kontrolujących, choć należy zauważyć w tej materii poprawę. Zbyt wiele energii i czasu poświęcane jest nieprawidłowościom o trzeciorzędym znaczeniu;

- stopień wiedzy producentów i dystrybutorów o wymogach dotyczących wyrobów budowlanych jest bardzo niski i ma zasadniczy wpływ na sytuację.

Urząd Komitetu Integracji Europejskiej dokonał analizy prawa europejskiego, na podstawie której wyroby budowlane oferowane na targach

powinny być traktowane jako wprowadzone do obrotu, a więc podlegające rygorom ustawy. Niestety, GUNB nie korzysta z tej możliwości, a całkowicie niezrozumiałe jest nieprzeprowadzenie na „BUDMIE 2006” badania obejmującego wszystkich wystawców. Przyniosłoby ono znaczną wiedzę o sytuacji na rynku (tak brakującą kontrolującym), a zarazem miałoby bardzo ważny efekt prewencyjny.

Wnioski

- Zaczę od nieoptymistycznego wniosku. Tak długo, jak większości uczestników rynku budowlanego istniejący stan rzeczy będzie odpowiadał, to nie oczekujemy znaczących zmian. Ale równocześnie świadomość sytuacji nie powinna być usprawiedliwieniem dla zaniechania przewidzianych prawem działań.
- Kontrole nadzoru budowlanego mają być skierowane tam, gdzie jest największe prawdopodobieństwo występowania omijania prawa, a nie tam, gdzie urzędnikom jest najwygodniej. Najwięcej podejrzeń budzą importerzy, markety budowlane i tym podobne centra sprzedaży materiałów budowlanych. Niezbędne jest skuteczne (wręcz spektakularne) wykorzystywanie rygorów ustawy o wyrobach budowlanych (wraz z badaniami technicznymi), prowadzące do eliminacji nieuczciwych przedsiębiorców.
- Warto też przypomnieć starą prawdę – największy bubel budowlany, jeśli znajdzie się na rynku, to prędzej czy później ktoś go zastосуje. Więc kontrole nadzoru mają dotyczyć nie tylko rynku, ale i tego, co się stosuje w budownictwie. Nie ma powodu, aby kierownika budowy, inspektora nadzoru inwestorskiego zwalniać z odpowiedzialności zawodowej.
- Potrzebne jest współdziałanie organów nadzoru budowlanego, aparatu skarbowego i celnego.
- Konieczne jest dokonanie zmian legislacyjnych (w ustawie o systemie oceny zgodności) w sprawie definicji wprowadzenia do obrotu, pra-



wa pobierania próbek od sprzedawców w wypadku siedziby producenta poza krajem. Istotnym elementem zmniejszenia szarej strefy byłoby poszerzenie istniejącego obowiązku archiwizowania dokumentacji technicznej obiektu budowlanego o zachowywanie dokumentacji finansowej.

- Niezależnie od działań bezpośrednich, niezbędne jest kształtowanie opinii publicznej, permanentny proces zmieniania postaw społecznych, a zarazem świadoma działalność medialna prowadzona we współdziałaniu Ministerstwa, GUNB-u i przemysłu materiałów budowlanych.
- Europejski rynek materiałów budowlanych (jego część formalnie zharmonizowana) funkcjonuje na podstawie modelu określonego we wspomnianej wcześniej Dyrektywie 89/106/EWG. Warto się zastanowić nad efektywnością obowiązujących europejskich przepisów, nad szukaniem alternatywnych sposobów doprowadzenia do swobodnego przepływu towarów w UE. Może dałoby się to uzyskać taniej, szybciej i może łatwiej można by eliminować oszustów. Dobrą okazją jest realizowany przez Komisję Europejską program „better regulation” i rozpoczęte już przez Brukselę konsultacje w sprawie zmian we wspomnianej dyrektywie.

Zamiast zakończenia

Sprawa zmiany dyrektywy (poruszona w ostatnim wniosku) wymaga kilku

uwag. Co przedstawi Polska, co zaproponuje rząd, co przedstawi przemysł – to będzie bardzo znaczący sygnał, czy polskie środowisko budowlane, a zwłaszcza przemysł materiałów budowlanych jest zdolny do podejścia systemowego.

Czy jest w stanie przedstawić wspólne stanowisko, czy rozbić na dziesiątki organizacji po raz kolejny uniemożliwić mówienie reprezentatywnym głosem?

Czy wykorzystamy możliwość przedstawienia merytorycznej oceny dyrektywy i do zaproponowania odpowiednich zmian?

Problem nie jest jednak organizacyjny. Wpływ na rozwiązania systemowe wymaga zdolności do przedstawiania analiz ekonomicznych i prawnych, a branża budowlana od lat zajmuje się w głównej mierze bieżącymi kłopotami. Wyrazistym tego przykładem były prace nad ustawą o wyrobach budowlanych.

Dlatego, zamiast zakończenia, zapraszam czytelników do dyskusji o dyrektywie: jaka ona ma być, aby dostęp do rynku UE był łatwy dla rzetelnych producentów, aby nie wymagał ponoszenia nadmiernych kosztów, a zarazem aby skutecznie chronić europejskich konsumentów przed złymi, fałszywymi wyrobami budowlanymi.

dr **RYSZARD KOWALSKI**

przewodniczący
Rady Wyrobów Budowlanych,
prezes Związku Pracodawców
– Producentów Materiałów
dla Budownictwa

Koszty w procesie inwestycji budowlanej

Etap studiów i analiz. Faza przygotowania inwestycji.

Zgodnie z porządkiem przyjętym w poprzednim artykule („IB” nr 6/06) proponuję zająć się szczegółowo dwoma najwcześniejszymi etapami zarządzania kosztami (*cost managementu*) inwestycji:

- faza/etap studiów i analiz,
- faza przygotowania inwestycji (*pre-construction period*).

I proszę nie zakładać, że ze względu na sezon wakacyjny tematyka powyższych zagadnień jest lżejsza, bo nie wiąże się bezpośrednio z wykonawstwem i praktyką budowlaną. Jak za chwilę postaramy się wykazać i wyjaśnić, „spuścizna” wczesnych etapów realizacji ma bardzo istotny wpływ na późniejsze merytoryczne etapy.

Analizując **etap studiów i analiz**, wyróżniliśmy np.:

- *due diligence* działki lub koncepcji wstępnej inwestycji,
- studium opłacalności,
- określenie uwarunkowań lokalnych,
- określenie standardów obiektu budowlanego i jego kosztów.

I tu pierwsza trudność – bo jak przetłumaczyć na język polski *due diligence*? Audyt techniczny? Może raport stanu? Raport otwarcia? Wszystkie te określenia, zależnie od funkcji, jaką opracowanie ma pełnić, znajdują swoje uzasadnienie. Czekam na ewentualne inne propozycje nazewnictwa.

Te opracowania rzadko dotyczą bezpośrednio wykonawców i rzadko są im zlecane. Najczęściej opracowują je (mam tu na myśli również studia opłacalności) bądź wyspecjalizowane firmy inżyniersko-doradcze, bądź firmy konsultingowe, bądź biura projektowe lub też wreszcie odpowiednie departamenty własne inwestora.

Oprócz wiedzy technicznej i wynikających z niej wniosków, co do natury obiektu, jaki możemy w danej lokalizacji zrealizować, konieczna jest tu również znajomość przepisów: Prawo budowlane wraz z rozporządzeniami, Prawo/ustawa o zagospodarowaniu przestrzennym, ustawa o ochronie środowiska, Prawo wodne, Prawo energetyczne, regulacje dotyczące ochrony zabytków, k.p.a. itp. Brzmi groźnie. Ale cóż zrobić – jak wspomniałem budownictwo, czy też ogólnie realizacja inwestycji, jest dziedziną interdyscyplinarną, a brak znajomości regulacji prawnych nie zwalnia z, przykrych nieraz tej nieznajomości, konsekwencji. Ponieważ obszar do analizy jest dosyć szeroki i tematyka złożona, a cierpliwość inwestora i chęć wgłębiania się w szczegóły często ograniczone, zalecam tutaj stosowanie zestawień tabelarycznych z prostą identyfikacją konkretnych zakresów (np. tak/nie, niski/średni/wysoki, istotne/mniej ważne itp.). Uzupełnionych później o informację kosztową.

Proszę nie oczekiwać, że podam w tym miejscu gotową receptę na tego typu porady dla inwestora. Bo i cóż przyjdzie Państwu z informacji, że ograniczenie powierzchni zabudowy i bliskie sąsiedztwo istniejących budynków najpewniej spowodują konieczność zastosowania specjalistycznych metod fundamentowania i, idąc dalej, wykonania ścianki szczelnej, np. na tzw. profilach typu Larsen. Przecież w zależności od technologii wciskania/wbijania i ilości kotew gruntowych koszt takiej ścianki może się podwoić. A w zależności od proporcji budynku może to mieć wyraźny kilkuprocentowy wpływ na średni koszt m² lub też

być zupełnie pomijalny we wstępnych analizach.

Mała dygresja nt. znajomości regulacji prawnych – wydaje się, że powinniśmy całymi garściami czerpać ze świeżych zasobów wiedzy nowo upieczonych inżynierów uprawionych. I bez obrazu ze strony doświadczonych kolegów – sam wrzucam tutaj kamyk do swojego ogródka, szczycąc się kilkunastoletnim już doświadczeniem. Ale czy jest bardziej efektywny sposób zachęcenia młodszych kolegów i jednocześnie pogłębienia swojej wiedzy, jak właśnie tego typu współpraca?

I jeszcze jedno, *last but not least*, jak podobno mawiali starożytni Rosjanie. Proszę pamiętać, że nasze kalkulacje powinny być jak najbardziej zbliżone do rzeczywistości, jakkolwiek będą obarczone sporym ryzykiem, bo do dyspozycji nie będziemy często jeszcze mieli dokumentacji technicznej (chyba że przedmiotem jest obiekt istniejący). Z drugiej strony zbyt konserwatywne podejście może spowodować decyzję o zarzuceniu realizacji projektu, a w takiej sytuacji wygranych, na czele z niedoszłymi wykonawcami, po prostu nie ma.

Dlatego zalecam oprócz „suchej” analizy również rekomendacje, co do działań mogących zoptymalizować projekt. Oczywiście głównie pod kątem kosztów, ale również ze względu na harmonogram, procedury administracyjne, koordynację itp. Rozważmy np. taki podział inwestycji na fazy, by pierwsza miała np. poniżej 300 miejsc parkingowych i mogła być realizowana bez raportu o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia, co mogłoby przyspieszyć realizację o kilka miesięcy.

Pamiętajmy – wstępna faza to analiza jak najszerszego spektrum uwarunkowań techniczno-formalnych i możliwe do oszacowania konsekwencje finansowe.

Faza przygotowania inwestycji przebiega najczęściej wg następujących etapów:

- przygotowanie ogólnego budżetu inwestycji (*budget estimate*),
- analiza kosztów poszczególnych branż,
- optymalizacja kosztów (*value and cost engineering*),
- analiza ryzyka (*risk analysis*),
- bieżące uszczegóławianie budżetu/planu kosztów,
- egzekwowanie dyscypliny kosztowej (monitorowanie wprowadzanych rozwiązań projektowych),
- zatwierdzenie ostatecznego planu kosztów/kosztorysu inwestora (*final cost plan*),
- uzgodnienie metody i schematu realizacji (*method statement, procurement strategy*), przetarg (tender procedure).

Celem jest najpierw uzgodnienie z inwestorem wymaganego poziomu finansowego zaangażowania w realizację, później uszczegółowienie w miarę postępu prac projektowych i wreszcie znalezienie partnera (wykonawcy), który na uzgodnionych zasadach wykona zamierzoną realizację. W tej fazie mamy oczywiście to, co w tradycyjnym pojęciu jest podstawowym przedmiotem pracy specjalisty ds. kosztów, czyli plan kosztów (kosztorys).

Przygotowanie wstępnych estymacji jest niejako naturalną konsekwencją fazy studiów i analiz. W czystym schemacie zakładamy, że jesteśmy już po pozytywnej decyzji inwestora w sprawie realizacji, aczkolwiek zawsze jest ryzyko, że jednak do tej realizacji z różnych przyczyn nie dojdzie. Często tutaj musimy posługiwać się jeszcze ogólnymi wskaźnikami kosztów, czy to za m² powierzchni, czy też w proporcji do ogólnych kosztów obiektu.

Kilka spraw bardzo istotnych

Bazy wskaźników należy dopracować się samemu. Niezależnie od tego, że

w wydawnictwach typu Sekocenbud czy Bistyp znajdziecie Państwo np. informację, ile może kosztować m³ kubatury zbiornika podziemnego czy też m.b. danego przyłącza, zachęcam do samodzielnego zbierania i analizowania wyników przygotowanych estymacji/planów kosztów. Na przykład pod kątem: jak wyglądają proporcje powierzchni elewacji do powierzchni brutto czy też powierzchni użytkowej. Mając tego typu informacje, możemy inwestora poinformować, że np. w typowej mieszkaniówce zmiana elewacji z tynku mineralnego na np. kamień naturalny może spowodować wzrost średnich kosztów wybudowania m² nawet do 300 zł. Oczywiście trochę inaczej będzie dla biurowca, gdzie zwykle inna jest głębokość traktu i co za tym idzie – proporcja wspomnianych powierzchni. Możliwości jest wiele. Spotkałem się z sytuacją, gdy jeden z inwestorów przeliczał koszt drzwi wymieniających w procesie adaptacji biurowca na głowę pracownika zatrudnionego w tym budynku. Właśnie tego typu wskaźniki mają bardzo istotny wpływ na ostateczną decyzję i przyjęte rozwiązania.

Namawiam również, aby na tym etapie zawsze uwzględniać przynajmniej dwa rodzaje rezerw:

- na zmiany projektowe (*design reserve*),
- ogólna na koszty nieprzewidziane (*contingency*).

Pierwsza służy zarezerwowaniu kosztów na zmiany wprowadzane w trakcie procesu projektowania, aż do ustalenia projektów wykonawczych (i skierowania ich do realizacji). Oczywiście „skonsumowanie” tej rezerwy różnie będzie wyglądało w zależności od rodzaju kontraktu – np. w układzie „projekt i budowa” (*design and build*) w momencie podpisania umowy ta rezerwa dla inwestora powinna wynosić 0, w układzie umowa o roboty budowlane (*construction contract*) – niekoniecznie.

Druga rezerwa służy głównie bezpieczeństwu finansowemu inwestycji – inwestor powinien sobie zdawać sprawę, że w trakcie realizacji mogą pojawić się sytuacje wymagające do-

datkowych nakładów. Oczywiście nie muszą – i dlatego ta rezerwa to tak naprawdę pieniądze inwestora, które wcale nie muszą ujrzeć światła dziennego, lub inaczej: których wykonawca wcale nie musi ujrzeć.

Dobrze jest też na tym etapie jasno określić, jaki okres ze względu na inflację cen w budownictwie przyjęto za referencyjny – przecież przy realizacji długoterminowych kontraktów może to być istotna różnica! Określmy ją więc jasno już od początku.

Przy analizie kosztów poszczególnych branż typowym przykładem jest optymalizowanie powierzchni tzw. stref ogniowych. Na przykład dla parkingów zmniejszanie poniżej progowych wartości 1500 i 2500 m² powoduje, że uciekamy od konieczności wyposażenia w tryskacze i oddymianie. Oczywiście podnosimy koszty budowlane poprzez dodatkowe ściany i bramy, ale właśnie na tym polegają tego typu analizy. Albo decyzja dotycząca kanałów wentylacyjnych transferowych: stalowe z wełną na folii, a może tylko w okładzinie Promat, a może murowane/betonowe z odpowiednią gr. ścianek? Czy też w branży elektrycznej począwszy od analizy dostawcy tablic, poprzez analizę „selektywności” zabezpieczeń (oprócz charakterystyki typu A, B, C i D dla bezpieczników istotna jest również sekwencja ich zadziałania, a tutaj pojawiają się bardzo istotne różnice w kosztach pomiędzy „zwykłym” i „selektywnym”), a skończywszy na dywagacjach: szynoprzewód czy przewód w izolacji, gdzie granica własności między dostawcą energii a właścicielem, co rzutuje zarówno na partycypację w kosztach, ale również może rzutować np. na rodzaj izolacji (zwykła vs. tzw. niepalna, czyli np. bezhalogenowa).

W kolejnej części omówimy optymalizację kosztów oraz wybór metody i schematu realizacji inwestycji, a także przedstawimy kilka ogólnych uwag o przetargach. Być może również rozpoczniemy analizę fazy realizacji.

WALDEMAR MAJEWSKI

Gleeds Polska, zastępca dyrektora ds. kosztów i rzeczoznawca SKB

Błędy projektanta

W marcowym numerze „IB” ukazał się artykuł Grzegorza Chrabczyńskiego i Adama Heinego „Definicja wady budowlanej”. Czytelnik prosi o wyjaśnienie podziału odpowiedzialności za wady, w przypadku gdy projekt został opracowany na zlecenie inwestora i zawierał błędy.

■ (...) Rozumiem, że usunięcie wady należy do wykonawcy (pkt 3 artykułu), a co z odpowiedzialnością projektanta? W punkcie 9 autorzy ograniczają się i słusznie do odpowiedzialności projektanta działającego na zlecenie wykonawcy. Proszę o sprecyzowanie – jeśli projekt został opracowany na zlecenie inwestora i zawierał błędy – to od kogo wykonawca powinien dochodzić zwrotu kosztów usuwania wady za błędy projektanta (działającego na zlecenie tego inwestora). Będę wdzięczny za udzielenie odpowiedzi przy uwzględnieniu wyroku Sądu Najwyższego jednoznacznie stwierdzającego, że „z brzmienia art. 651 k.c. nie sposób wyprowadzić wniosku, iż wykonawca ma obowiązek dokonywać w każdym przypadku szczegółowego sprawdzenia dostarczonego projektu w celu wykrycia ewentualnych wad. Wykonawca robót budowlanych nie musi bowiem dysponować specjalistyczną wiedzą z zakresu projektowania”. A.S.

Pozwalamy sobie zwrócić uwagę, że przedmiotem naszej „Definicji wady” nie była odpowiedzialność osobista, a jedynie skutki organizacyjno-prawne w nawiązaniu do umów wiążących zamawiającego z wykonawcą. Błędy projektanta i odpowiedzialność za te błędy stanowią zagadnienie odmiennej natury, ale postaramy się dać parę użytecznych wskazówek.

1. Trzeba na wstępie założyć, że **projektant wykonuje projekt** (rysunki, obliczenia, opisy techniczne, specyfikacje) **na podstawie umowy** (np. umo-

wy o dzieło, umowy zlecenia, umowy klient/konsultant) **zawartej z klientem** (= inwestorem, = zamawiającym lub z wykonawcą robót), a nie na użytek własny ani nie w związku ze stosunkiem pracy.

2. **Umowa** zawarta z klientem czy wykonawcą robót **powinna precyzować zakres odpowiedzialności materialnej projektanta** w stosunku do klienta. Jeśli tak nie jest, to pozostaje tzw. odpowiedzialność deliktowa, czyli na podstawie ogólnych przepisów prawa, takich jak art. 355 § 1 k.c. (*należyta staranność*) lub art. 415 k.c. („Kto z winy swojej wyrządził drugiemu szkodę, obowiązany jest do jej naprawienia”). Istnieje jednak istotna różnica: o ile **odpowiedzialność kontraktowa**, zapisana w umowie projektanta z klientem, jest zwykle ograniczona np. do 10% należnego honorarium projektanta, a w skrajnym przypadku rażącego niedbalstwa może osiągnąć równowartość całego honorarium, o tyle **skutki błędu oceniane jako odpowiedzialność deliktowa mogą okazać się znacznie większe**.

3. Istotne znaczenie ma problem: **kiedy właściwie powstaje szkoda i kto ją wyrządził?** Dopóki bowiem projekt pozostaje „na papierze”, czyli w formie zapisu jakiegokolwiek rodzaju, **wadliwość projektu nie jest jeszcze źródłem szkody materialnej**. Co najwyżej poszkodowany może domagać się od sprawcy (czyli projektanta) naprawienia szkody dającej się ustalić na tym etapie, czyli dostarczenia zamiennych rysunków, obliczeń czy specyfikacji lub za-

stąpienia ich wadliwej części projektu przez wolną od wad. Tak też zwykle się dzieje, ale to nie ten problem zapewne martwi naszego Czytelnika.

4. W założeniu każdy projekt jest przeznaczony do wykonania robót budowlanych i w tym właśnie obszarze zaczynają się istotne problemy. Jeżeli **projektant działa na zamówienie wykonawcy**, np. w ramach umowy inwestora z wykonawcą o projektowanie i budowę, to **błąd projektanta może doprowadzić do wykonania budowy z wadą**. W takim przypadku materialne skutki błędu obciążają wykonawcę, który powinien wadę usunąć, a ewentualnie może osobno dochodzić swojej straty od projektanta. Dla inwestora sprawa jest prosta – on ma umowę z wykonawcą, który wobec niego odpowiada tak samo za wady wynikłe z dostarczonych przez wykonawcę materiałów, jak za złe użycie tych materiałów czy za wady wynikłe z projektu. Wykonawca natomiast powinien mieć świadomość, że **szkoda powstaje nie tylko dlatego, że projekt był wadliwy, lecz także dlatego, że został bezkrytycznie użyty**. To też jest wydarzenie analogiczne do użycia wadliwych materiałów lub narzędzi, które także mogą spowodować wady w wykonanych robotach, ale nie przez samą wadliwość, tylko wtedy, kiedy wykonawca nie zważa na jakość dostarczonych mu przedmiotów.

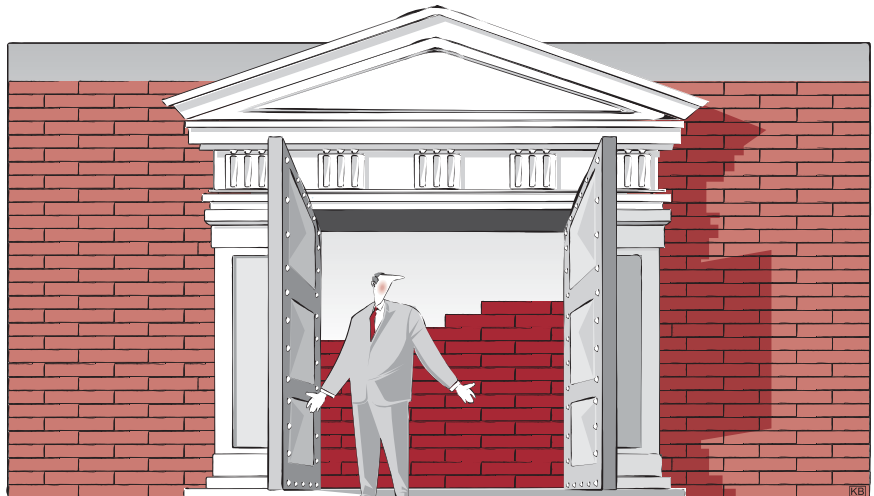
5. Nieco inaczej jest, **gdy projektant działa na podstawie umowy zawartej bezpośrednio z inwestorem**, a inwestor przekazuje go wykonawcy w formie projektu wykonawczego. Wtedy **wykonawcy nie łączy z projektantem żadna umowa**, a jeżeli otrzyma dokumentację wykonawczą z błędami, to **ma wobec inwestora łatwe usprawiedliwienie**, gdy tylko potrafi wykazać, że roboty są wykonane zgodnie z projektem otrzymanym od inwestora. Często wykonawcy posuwają się nawet tak daleko,

że kwestionują sam fakt istnienia wady – ich zdaniem to, co jest zgodne z projektem, nie może być uznane za wadę. Niektórzy powołują się przy tym nawet na wyroki Sądu Najwyższego!

6. W naszym artykule pt. *Definicja wady nie przyjmujemy takich kazystycznych poglądów*. Jeśli np. wskutek błędu na rysunku projektowym kanalizacja ma niewłaściwy spadek i woda nie spływa, to twierdzimy, że jest to wada i ani projektant, ani nawet Sąd Najwyższy tego faktu nie mogą zmienić. Albo jeśli do jakuzi pewnego VIP-a podłączono fazę zamiast uziemienia, to żywot nieszczęśnika był w niebezpieczeństwie, nawet jeśli to tylko kreślarz pomylił numery zacisków na schemacie elektrycznym. Toteż mówimy, że **wystąpiła wada, a wykonawca musi ją usunąć**. Nie powinien w takim przypadku domagać się ekspertyz ani orzeczenia jego winy przez biegłych, rzeczoznawców ani sąd – Najwyższy ani żaden inny.

7. Trudno jednak zaprzeczyć, że **jeśli inwestor dostarcza wykonawcy szczegółowy projekt, to bierze na siebie pewną część odpowiedzialności za błędy zawarte w tym projekcie i możliwe skutki tych błędów w postaci wad wykonanych robót. Nie jest jednak do przyjęcia pogląd, że w takich przypadkach wykonawca już jest całkowicie zwolniony z odpowiedzialności**. Wynika to w prosty sposób z postanowień prawa:

- „Jeżeli dostarczona przez inwestora dokumentacja, teren budowy, maszyny lub urządzenia **nie nadają się do prawidłowego wykonania robót** albo jeżeli zajdą inne okoliczności, które mogą przeszkodzić prawidłowemu wykonaniu robót, **wykonawca powinien niezwłocznie zawiadomić o tym inwestora**” (art. 651 k.c.). A więc **wykonawca nie jest zwolniony z obowiązku prawidłowego wykonania przez sam fakt błędu w projekcie**.
- To prawda, że w niektórych przypadkach wykonawca nie ma możliwości sprawdzenia np. obliczeń projektowych, bo może nie mieć do tego kwalifikacji bądź oprogramowania lub z innych powodów. Do



tego przypadku może się odnosić wyrok SN w konkretnej sprawie. **Nie oznacza to wcale, że taki czy inny wyrok SN uchyla w całej rozciągłości art. 651 k.c.**

- Zarówno zdrowy rozsądek, jak i ugruntowane tradycje budowlane nakazują wykonawcy ostrożne i krytyczne podejście do projektu. Praktyczna reguła – popularna w niektórych środowiskach branży budowlanej – mówi, że **projekt jest sporządzony przez fachowców i dla fachowców**. Oznacza ona to, że nie należy powierzać wykonywania robót osobom z niskimi kwalifikacjami (stąd m.in. uprawnienia budowlane). Ta myśl jest też rozwinięta w postanowieniach Prawa budowlanego, przewidujących **odstępstwa od pierwotnej dokumentacji i ich legalizację, także w celu eliminacji wad**.
 - Jedną z podstawowych zasad wszelkiej organizacji jest taki **podział odpowiedzialności**, aby była ona proporcjonalna do możliwości naprawy błędów i to zarówno własnych, jak i cudzych. Bezspornie **największe możliwości eliminacji wad, nawet większe niż projektant, ma właśnie wykonawca**. Znany jest bowiem fakt, że najtrudniej dostrzec błędy własne. **Doświadczony wykonawca często wykrywa błędy projektowe i byłoby wielkim nieszczęściem, gdybyśmy wykonawców od tego obowiązku zwolnili**.
8. Jeśli jednak powstaną materialne skutki wadliwych projektów, to projektant zawsze ponosi część odpowie-

dzialności – choćby na mocy art. 422 k.c. („**Za szkodę odpowiedzialny jest nie tylko ten, kto ją bezpośrednio wyrządził, lecz także ten, kto inną osobą do wyrządzenia szkody nakłonił albo był jej pomocny [...]**”). **Dostarczenie wadliwej dokumentacji jest niewątpliwie równoznaczne z nakłonieniem do wyrządzenia szkody**. W najmniejszym stopniu odpowiedzialność taką ponosi inwestor – chyba żeby o wadliwości projektu wiedział i tę wiedzę zataił. Jednak w odróżnieniu od wykonawcy **inwestor nie musi być fachowcem budowlanym i najczęściej nim nie jest**, a to zwalnia go od zarzutu *braku należytej staranności*. W tym zakresie większy obowiązek spoczywa na inspektorze nadzoru inwestorskiego niż na samym inwestorze.

9. W niektórych przypadkach sprawa komplikuje się jeszcze przez to, że projektowanie często nie jest produktem jednej osoby czy jednej firmy od początku do końca, tylko jest podzielone na etapy, powierzane do opracowania różnym osobom. Bardzo często bywa tak, że inwestor zamawia u projektanta tylko pierwszy etap projektowania, np. projekt budowlany. Ten projekt jest następnie włączany do umowy z wykonawcą robót jako część dokumentacji kontraktowej, ale projekt wykonawczy ma już obowiązek pozyskać wykonawca we własnym zakresie. Wykonawcy zatrudniają na taką okoliczność własnych projektantów lub zlecają swoim podwykonawcom sporządzenie projektów wykonawczych. Wtedy projekt wykonawczy, który w założeniu

ma być rozwinięciem projektu budowlanego, jest opracowywany przez inną osobę niż projekt budowlany. Zgodnie z Prawem budowlanym, każdy projektant jest odpowiedzialny za dostarczenie projektu wolnego od wad i nic nie wskazuje na to, by błąd zawarty w dostarczonym mu wcześniejszym opracowaniu, jakim jest projekt budowlany, zwalniał go z tego podstawowego obowiązku. Powinien on więc błąd w projekcie budowlanym wykryć, zwrócić uwagę na niego swojemu mocodawcy (w danym przypadku wykonawcy robót) i doprowadzić do usunięcia błędu. Jeśli jednak tego nie uczyni, to może spowodować wykonanie robót z wadą, a za taką wadę materialną odpowiedzialność ponosi wykonawca robót, bo to jego pracownik czy podwykonawca nie zachował *należytej staranności*.

10. W powyższych rozważaniach należy rozróżnić odpowiedzialność projektanta na mocy Prawa budowlanego (która ma charakter osobisty), od odpowiedzialności materialnej wynikającej z Kodeksu cywilnego oraz zawartych z projektantem umów. Realnie jednak odpowiedzialność materialna projektanta za powstałe z jego udziałem wady jest bardzo ograniczona. Nie ma w zasadzie ani powodu, ani możliwości, aby całą odpowiedzialność materialną ponosił projektant. Zwykle jego udział mieści się w granicach obowiązkowego ubezpieczenia od odpowiedzialności zawodowej. Praktycznie odpowiedzialność materialna projektanta nie ma dla procesów inwestycyjnych istotnego znaczenia i nie należy sądzić, aby to się zmieniło w przyszłości.

11. Osobnym aspektem są szkody wywołane przez takie wady projektu, które nie prowadzą do skutków dających się zakwalifikować jako wady wykonania, a jedynie do ekonomicznej nieracjonalności przyjętych rozwiązań. Takie wady projektu mogą mieć bardzo różny charakter:

- niepotrzebne przerosty wymiarowe lub jakościowe,
- nieracjonalne ukształtowanie zaprojektowanych obiektów,
- elementy dekoracyjne o wątpliwej wartości artystycznej

– podnoszące koszty budowy czy eksploatacji bez jakichkolwiek rzeczywistych korzyści. Nie sposób ocenić następstwa tak pojmowanych wad, ale można przypuszczać, że wielkość strat wywołanych nimi znacznie przekracza wielkość strat zgłaszanych w trakcie realizacji, odbiorów i rękojmi ze wszystkich innych powodów. Co więcej, przynajmniej pierwszy z wymienionych rodzajów wad jest częściowo skutkiem nacisku władz na odpowiedzialność osobistą, w szczególności karną, projektantów, gdyż skłania ich to do powiększania współczynników bezpieczeństwa bez względu na powodowane tym koszty.

Sugestie i wnioski

1. Opisane okoliczności, a w szczególności punkt 10, wskazują na iluzoryczną wartość odpowiedzialności projektanta w zakresie materialnych skutków zagrożeń, jakie wiążą się z błędami projektu. Ta okoliczność uzasadnia daleko posuniętą ostrożność w wyborze projektanta i zawieraniu z nim umowy – jeśli to ma być umowa bezpośrednia inwestora z projektantem. Na marginesie warto zauważyć, że Prawo zamówień publicznych nie pozwala na dokonywanie wyboru (m.in. projektanta) na podstawie jego cech podmiotowych, a niestety właśnie cechy podmiotowe mają największy wpływ na prawdopodobieństwo błędów projektowych.

2. Umowy zawierane z wykonawcami powinny być tak zredagowane, aby wykonawca miał pełną świadomość swojej odpowiedzialności **za skutek**, niezależnie od okoliczności towarzyszących wykonaniu robót, a w tej liczbie projektów.

3. Niezależnie od poprzedniej uwagi, zagrożenie błędami i wadami jest w pewnym stopniu mniejsze, jeśli inwestor zawiera odpowiednio opracowaną umowę o projektowanie, a następnie jeśli skutki wad zostają objęte odpowiednim ubezpieczeniem budowy.

4. Inwestor ponosi także mniejsze ryzyko, jeśli nie zawiera odrębnej umo-

wy z projektantem, tylko jedną umowę o projektowanie i budowę. Szczególnie dotyczy to inwestorów, których podstawowa działalność nie wiąże się w dużym stopniu z techniką, a tym samym ich własne możliwości oceny projektów przed ich realizacją są niewielkie.

5. Istotne znaczenie mają systemy zapewnienia jakości, zarówno te rejestrowane i pokryte świadectwami, jak nienazwane, nawet niepisane, działające zarówno w przedsiębiorstwach projektowych, jak i wykonawczych i nadzorujących. Z tego powodu wymagania zapewnienia jakości powinny być stawiane wszystkim, z którymi inwestor zawiera umowy: zarówno projektantom, jak i wykonawcom.

6. Trzeba eliminować skłonności do traktowania czynności weryfikacji czy nadzoru jako ceremonii składania podpisu. Fachowa kontrola na każdym etapie jest konieczna dla uniknięcia błędów i strat, nie może jednak być traktowana jako formalność.

7. Ryzyko związane z błędami projektowania można ograniczyć przez korzystanie z odpowiednio kompetentnych konsultacji osób trzecich i organizację niezależnej oceny projektów. Przy tym nie może być celem zdjęcie z tej czy innej osoby odpowiedzialności za powstanie wad ani obciążenie tą odpowiedzialnością innej osoby, tylko możliwie wczesne wykrywanie i usuwanie błędów projektowych, które mogą być źródłem tych wad, w celu zmniejszenia ich skutków materialnych.

8. Wszelkie czynności konsultacji, weryfikacji, kontroli, sprawdzania i zatwierdzania dokumentacji muszą być w pierwszym rzędzie traktowane jako organizacyjne zabiegi dokonywane dla celów ekonomicznych, to jest dla eliminacji strat, a nie dla celów prawnych, to jest dla uniknięcia odpowiedzialności czy też rozproszenia jej między liczne osoby i instytucje.

prof. dr hab. inż. **GRZEGORZ CHRABCZYŃSKI**,
mgr inż. **ADAM HEINE**

koncepcja, projekt budowlany, projekt wykonawczy
architektura, konstrukcja, instalacje, kosztorys

ArCon

NOWA WERSJA



Projektowanie architektoniczne 2D/3D.

ceny od 940 zł do 2.508 zł netto

ArCADia



Nakładka architektoniczna.

Współpraca z IntelliCADem oraz ArConem.

cena 1.650 zł netto

INTERsoft-IntelliCAD

NOWA WERSJA



Projektowanie CAD.

ceny od 470 zł do 1.429 zł netto

POWERED
by
IntelliCAD
Technology

Konstruktor



Analiza statyczna, wymiarowanie konstrukcji, geotechnika, obliczenia ciepło-wilgotnościowe.

ceny od 109 zł do 11.008 zł netto

R3D3-Rama 3D

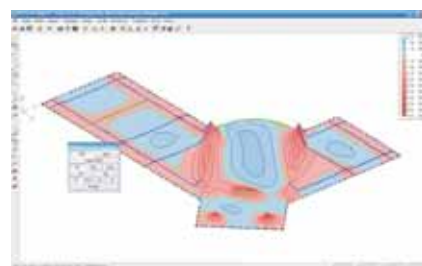
NOWA WERSJA



Analiza statyczna układów prętowych 3D.

cena 1.590 zł netto

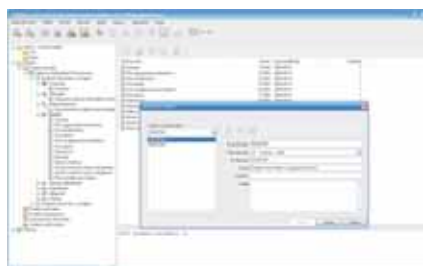
PlaTo



Analiza statyczna i wymiarowanie płyt żelbetowych.

cena 1.180 zł netto

NetMan



Zarządzanie dokumentacją, praca grupowa, archiwizacja.

cena 270 zł netto

InstalCAD

NOWY PROGRAM



Projektowanie sieci Wod-Kan, CO, Gaz., Parowych.

cena 595 zł, 1.195 zł (z IntelliCADem) netto

Ceninwest



Kosztorysowanie uproszczone, współpraca z bazami cenowymi.

cena 310 zł netto

SKLEP INTERNETOWY:

www.intersoft.pl

wygodnie i bezpiecznie, 24 godziny na dobę, zawsze aktualne promocje, 4% rabatu.



INTERsoft Sp. z o.o., 90-057 Łódź, ul. Sienkiewicza 85/87
tel. +48 42 6891111, fax +48 42 6891100,

intersoft@intersoft.pl

O kłopotach z obliczaniem powierzchni użytkowej budynków

Redakcja otrzymała od Czytelnika – rzeczoznawcy budowlanego – list z pytaniami dotyczącymi stosowania Polskiej Normy: *Powierzchnia budynków. Podział, określenia i zasady obmiaru*. Temat jest nośny, zainteresuje szczególnie w kontekście dyskusji o obowiązku stosowania norm w budownictwie.

Stosowanie tej normy, jako podstawy obliczania powierzchni w budynkach, jest dla Czytelnika czymś oczywistym. Jednak zastosowanie normy warte jest szerszego wyjaśnienia.

Norma PN-70/B-02365 p. 4.2. podaje ... *Przy obliczaniu powierzchni na podstawie dokonanych pomiarów z natury budynków obliczanych należy uwzględnić korektę wymiarów przy założeniu grubości:*

- *okładzin zewnętrznych – 5 cm,*
- *wypraw zewnętrznych oraz okładzin wewnętrznych – 3 cm,*
- *wypraw wewnętrznych – 2 cm.*

Zwiększamy pomiary o 5, 3 i 2 cm? Czy też pomiar wykonywany w świetle (tynków) zwiększamy odpowiednio **po 2 razy** (po obu stronach), tj. odpowiednio 10, 6 i 4 cm? (...)

Polska Norma **PN-70/B-02365. Powierzchnia budynków. Podział, określenia i zasady obmiaru** została zastąpiona przez normę **PN-ISO 9836:1997. Właściwości użytkowe w budownictwie. Określanie i obliczanie wskaźników powierzchniowych i kubaturowych**, ale wobec wielu trudności jej wdrożenia Zespół Budownictwa Polskiego Komitetu Normalizacyjnego wyraził w piśmie z 15 marca 2000 r., nr ZBD-IW/122/2000, do Departamentu Budownictwa, Architektury, Geodezji i Kartografii Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji stanowisko, że... *dobrowolność stosowania*

norm dopuszcza powoływanie w umowach Polskich Norm, zarówno najnowszych, jak i wycofanych ze zbioru. Należy brać pod uwagę fakt, że dostępność PN znajdujących się w zbiorze jest większa niż norm wycofanych ze zbioru, jednak normy wycofane są w razie potrzeby dostępne w archiwum PKN, łącznie z możliwością ich zakupu. (...)

Zarówno Zespół Budownictwa PKN, jak i NKP nr 232 są od wielu lat adresatami ogromnej ilości korespondencji i telefonów dotyczących potrzeby interpretacji postanowień kolejno norm PN-70/B-02365 i PN-ISO 9836, odnośnie do zasad prawidłowego określania i pomiaru powierzchni użytkowej w budynkach, zwłaszcza mieszkalnych, co wyraźnie wskazuje na pilną potrzebę uregulowania i ujednoczenia tego zagadnienia. Przytoczona wyżej sytuacja wskazuje, że nawet możliwość powoływania się w umowach na obie przytoczone normy nie rozwiąże obserwowanego w szerszym zakresie problemu.

Należy więc wyjaśnić, że norma PN-70/B-02365 wymagała (pkt 4.2.) obliczania powierzchni użytkowej w budynkach na podstawie wymiarów na poziomie 1 m ponad powierzchnią podłogi mierzonych pomieszczeń, według rzutów poziomych budynków przedstawionych w projekcie budowlanym w świetle stanu surowego przegród pionowych, czyli bez uwzględnienia obliczania (okładzin

ny lub wyprawy), z wyjątkiem przegród wykonanych z wykończonych elementów prefabrykowanych, które należało przyjmować według ich obrysu zewnętrznego. Przyjęcie tej zasady obmiaru i obliczania powierzchni użytkowej pomieszczeń w budynkach projektowanych było uzasadnione normowymi zasadami wymiarowania rysunków w projektach budowlanych, dostosowanymi do potrzeb wykonania budowy.

Aby zapewnić porównywalność obliczanych powierzchni użytkowych w budynkach projektowanych i w budynkach istniejących, w tym samym punkcie normy wskazano, że wyniki obmiaru pomieszczeń dokonanych w naturze, czyli w świetle wyprawionych ścian, należy skorygować przez uwzględnienie nominalnej grubości tynków wewnętrznych – 2 cm lub okładzin wewnętrznych (np. glazury) – 3 cm. Oznacza to przykładowo, że dla obliczenia powierzchni pokoju o wymiarach 4,20 × 3,40 m w świetle otynkowanych ścian należało przyjąć wymiary 4,24 × 3,44 m, a dla obliczenia powierzchni łazienki o wymiarach 2,40 × 1,80 w świetle ścian z okładziną z glazury należało przyjmować wymiary 2,46 × 1,86 m.

Teoretycznie wykorzystanie tej wskazówki normowej mogło mieć szersze zastosowanie do obliczania bardziej realnej powierzchni użytkowej w projektowanych budynkach w świetle wyprawionych przegród pionowych, gdy do obmiaru mogły być wykorzystane rysunki rzutów poziomych kondygnacji zwymiarowane jedynie w stanie surowym. Praktycznie nie stosowano takiego sposobu obliczania powierzchni użytkowej w nowym budownictwie, ponieważ do wszelkich pochodnych obliczeń

wskaźników techniczno-ekonomicznych, sporządzania przedmiarów i kosztorysów, rozliczeń kosztów budowy, zawierania umów najmu i rozliczania kosztów eksploatacji, a także do sprawozdawczości statystycznej wykorzystywano obliczenia powierzchni użytkowej lokali i budynków wykonane przez projektantów, oparte na rysunkach budowlanych, czyli według wymiarów w świetle niewykończonych przegród pionowych.

Ten stan zaczął sprawiać sukcesywnie kłopoty dopiero w okresie transformacji społeczno-gospodarczej po 1990 r., kiedy nabywcy i użytkownicy lokali w coraz szerszym zakresie zaczęli wykazywać zainteresowanie relacją kosztów ich nabycia i eksploatacji do faktycznej wielkości powierzchni użytkowej, pomierzonej w świetle wyprawionych przegród pionowych. Zaostrzenie tego problemu nastąpiło po ustanowieniu w 1997 r. nowej normy PN-ISO 9836. *Właściwości użytkowe w budownictwie. Określanie i obliczanie wskaźników powierzchniowych i kubaturowych*, która obliczanie powierzchni pomieszczeń, lokali i budynków opiera na zasadzie obmiaru w świetle wyprawionych przegród pionowych.

Uporządkowanie tej sprawy wymagało jednak kompleksowego zwerifikowania obliczeń wszystkich powierzchni w budynkach istniejących na podstawie inwentaryzacyjnego obmiaru pomieszczeń i lokali według stanu faktycznego, a następnie skorygowania wszystkich obliczeń kosztów eksploatacji i dokumentów opartych na tych obliczeniach. Z powodu znacznych trudności i kosztów dokonania takiej operacji nie są znane przykłady jej zastosowania w praktyce.

Dla ścisłości odpowiedzi na pytanie Czytelnika trzeba dodać, że Polska Norma PN-70/B-02365 przewidywała również możliwość korygowania zewnętrznych wymiarów budynku przez uwzględnienie nominalnej grubości okładzin zewnętrznych (np. płyt kamiennych) – 5 cm lub tynków zewnętrznych – 3 cm. Mogło to mieć teoretycznie zastosowanie do ustalenia odległości między budynkami lub do obliczenia powierzchni zabudo-

wy, ponieważ przykładowo do obliczenia zewnętrznych wymiarów budynku, mającego w projekcie wymiary 36,00 × 12,00 m w stanie surowym, należałoby przyjmować wymiary:

- dla budynku z okładziną kamienną – 36,10 × 12,10 m,
- dla budynku z tynkiem zewnętrznym – 36,06 × 12,06 m.

Aby nie wywoływać niepotrzebnie niepokoju, należy w tym miejscu poinformować od razu, że w praktyce sporządzania projektów budowlanych uwzględniano z reguły wymiary zewnętrzne budynków w stanie surowym, a jedynie budynków montowanych z gotowych elementów prefabrykowanych – w stanie wykończonym. Natomiast rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.), ustaliło dla porządku prawnego, że: § 9.3. *Określone w rozporządzeniu odległości między budynkami i terenowymi urządzeniami budowlanymi mierzy się w miejscu najmniejszego oddalenia, przy czym dopuszcza się przyjmowanie wymiarów bez uwzględnienia grubości tynków i okładzin zewnętrznych.*

Czy w „Informacji dodatkowej do PN-70/B-02365”... nie uważa się za powierzchnię użytkową lokalu mieszkalnego powierzchnię balkonów, tarasów, loggii, antresol, szaf, schowków w ścianach, pralni, suszarni, strychów, piwnic i komórek przeznaczonych na przechowywanie opatu... przez słowo szafa należy rozumieć szafę omurowaną z 3 stron, wbudowaną na stałe, mającą tylko z przodu drzwi rozsuwane czy rozwierane, przy czym omurowane od podłogi do sufitu przez wykonawcę budynku w czasie jego realizacji, co wynika z projektu. (...)

W rzeczywistości jest to wyrwana z kontekstu fragment postanowień ustawy z dnia 21 czerwca 2001 r. o ochronie praw lokatorów, mieszkaniowym zasobie gminy i o zmianie Kodeksu cywilnego (Dz.U. Nr 71, poz. 733).

Ustawa ta określa na wstępie (art. 2 ust. 1) definicje prawne podstawowych

Wkręt-met

TECHNIKI ZAMOCOWAŃ



Łączniki termoizolacji



Technologia kotwienia chemicznego



Zamocowania do dużych obciążeń



Technologia wstrzeliwania

Klimas Wkręt-met Sp. z o.o.

ul. Wincentego Witosa 135/137

Kuźnica Kiedrzyńska, 42-233 Mykanów

tel. +48 34 377 71 00, fax 328 01 73

Zapraszamy do kontaktu z naszym działem technicznym

Kier. Dz. Tech. mgr inż. Janusz Kabała 604 906 919

e-mail: j.kabala@wkręt-met.com.pl

www.wkręt-met.com.pl

Profesjonalne techniki zamocowań

pojęć, stwierdzając m.in., że ilekroć w niej mowa o:

7) powierzchni użytkowej lokalu – należy przez to rozumieć powierzchnię wszystkich pomieszczeń znajdujących się w lokalu, a w szczególności pokoi, kuchni, spiżarni, przedpokoi, alków, holi, korytarzy, łazienek oraz innych pomieszczeń służących mieszkalnym i gospodarczym potrzebom lokatora, bez względu na ich przeznaczenie i sposób używania; za powierzchnię użytkową lokalu nie uważa się powierzchni balkonów, tarasów i loggii, antresoli, szaf i schowków w ścianach, pralni, suszarni, wózkowni, strychów, piwnic i komórek przeznaczonych do przechowywania opału.

Ustawa ustala również (art. 2 ust. 2), że **obmiaru powierzchni użytkowej lokalu dokonuje się w świetle wyprawionych ścian. Powierzchnię pomieszczeń lub ich części o wysokości w świetle równej lub większej od 2,20 m należy zaliczać do obliczeń w 100%, o wysokości równej lub większej od 1,40 m, lecz mniejszej od 2,20 m w 50%, o wysokości mniejszej od 1,40 m pomija się całkowicie. Pozostałe zasady obliczania powierzchni należą przyjmować zgodnie z Polską Normą odpowiednią do określania i obliczania wskaźników powierzchniowych i kubaturowych w budownictwie.**

Jak wynika z przytoczonego tekstu ustawy, określa ona zarówno zasadę zaliczania do powierzchni lokalu mieszkalnego określonych rodzajów pomieszczeń lub ich fragmentów, jak i zasadę ich obmiaru.

W sprawie zaliczania do powierzchni użytkowej (P_u) określonych pomieszczeń lub ich fragmentów (art. 2 ust. 1 pkt 7 oraz ust. 2) należy zwrócić uwagę, że treść ustawy jest zbieżna z podstawowymi zasadami obliczania powierzchni użytkowej mieszkań, wynikającymi z normy PN-70/B-02365, ponieważ ogranicza P_u mieszkania do zamkniętej przegrodami zewnętrznymi i oddzielającymi je od innych lokali i powierzchni ruchu ogólnego (przedSIONka i holu wejściowego oraz korytarzy i schodów ogólnych). Natomiast niezgodnie z normą ustawa eliminuje z P_u mieszkania powierzchnie antresoli, szaf i schowków w ścianach, bez względu na wielkość ich powierzchni.

Ustawa wymaga obmiaru pomieszczeń w świetle wyprawionych ścian, podczas gdy norma ustalała zasadę obmiaru w świetle stanu surowego. Natomiast ustawa ustala zasadę redukcji powierzchni użytkowej pomieszczeń z pochyłym stropem identyczną jak norma PN-70/B-02365.

Z powyższego porównania wynika, że mimo braku identyfikacji w ustawie normy powołanej w art. 2 ust. 2, można stwierdzić, że może nią być wyłącznie norma PN-70/B-02365, chociaż z pewnymi zastrzeżeniami. Trzeba oczywiście przyjąć, że przepisy ustawy są w pełni obowiązujące w odniesieniu do mieszkań i budynków mieszkalnych, natomiast zgodnie z ustawą z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz.U. Nr 169, poz. 1386, zm. Dz.U. z 2004 r. Nr 273, poz. 2703), norma jest jedynie fakultatywna. Trudno się jednak pogodzić z faktem wykluczenia w ustawie, z obliczanej powierzchni użytkowej mieszkań, powierzchni antresoli oraz szaf i schowków w ścianach, co jest nie tylko niezgodne z normą, ale całkowicie niezasadnione obiektywnie.

Wobec przedstawienia konkretnego pytania, czy przez słowo „szafa” należy rozumieć szafę obmurowaną z 3 stron, trzeba wyjaśnić, że ustawa mówi wyłącznie o szafach i schowkach w ścianach, czyli inaczej mówiąc – o zabudowanych wnękach w ścianach. W tej sprawie norma PN-70/B-02365 ustala, że: *przy obliczaniu powierzchni należy uwzględniać wnęk i występowanie o powierzchni rzutu poziomego poniżej 0,1 m²*. Oznacza to przykładowo, że już szafa wbudowana we wnęce w ścianie o wymiarach 0,20×0,60 m musi zostać doliczona do powierzchni pomieszczenia. Natomiast szafa obudowana ściankami działowymi, niezależnie od wielkości rzutu poziomego, powinna być zaliczona do powierzchni pomieszczenia, z którego jest dostępna, lub odliczona z jego powierzchni łącznie z obudową i wykazana oddzielnie jako powierzchnia pomocnicza (składowania), obliczona w świetle wyprawionych ścian.

Czy spółdzielnia mieszkaniowa może stosować do pomiarów w swoich budynkach wprowadzoną normę

PN-ISO 9836:1997, która w swych zasadach obmiarowych jest krzywdząca dla członka – lokatora.

Norma **PN-ISO 9836:1997. Właściwości użytkowe w budownictwie. Określanie i obliczanie wskaźników powierzchniowych i kubaturowych** jest normą aktualną, co sprawia, że formalnie nie ma przeszkód w jej stosowaniu, z uwzględnieniem zasady nieobligatoryjności, zgodnie z ustawą z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz.U. Nr 169, poz. 1386). Można natomiast z całym przekonaniem stwierdzić, że podstawowe ustalenia normy PN-ISO 9836:1997, dotyczące obmiaru i obliczania powierzchni użytkowej w budynkach, różnią się zasadniczo od poprzedniej normy PN-70/B-02365 oraz od opartych na niej i przytoczonych już wcześniej postanowień ustawy z dnia 21 czerwca 2001 r. o ochronie praw lokatorów, mieszkaniowym zasobie gminy i o zmianie Kodeksu cywilnego.

Na przeszkodzie w stosowaniu normy PN-ISO 9836 stoją obecnie również przepisy rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie wzoru i sposobu prowadzenia ewidencji rozpoczynanych i oddawanych do użytkowania obiektów budowlanych (Dz.U. Nr 120, poz. 1130), w którym w objaśnieniach do wzoru ewidencji budynków (załącznik nr 1 do rozporządzenia) wskazano, że dane techniczne każdego budynku określa się jako:

- powierzchnię zabudowy w m²,
- **powierzchnię użytkową w m², obliczoną według zasad określonych w ustawie z dnia 21 czerwca 2001 r. o ochronie praw lokatorów, mieszkaniowym zasobie gminy i o zmianie Kodeksu cywilnego (Dz.U. Nr 71, poz. 733 z późn. zm.),**
- kubaturę w m³,
- liczbę kondygnacji/wysokość w m.

Obowiązek założenia ewidencji budynków rozpoczynanych i oddawanych do użytkowania wymaga przedstawienia przez projektanta, w opisie technicznym do projektu budowlanego, zestawienia powierzchni zabudowy i powierzchni użytkowej obliczonej faktycznie na podstawie ustaleń normy PN-70/B-02365, z zastosowaniem

jedynie zasady obmiaru w świetle wyprawionych ścian, wynikającej z wymagań powołanych wcześniej aktów prawnych.

Trzeba zatem uściślić, że wprawdzie norma PN-ISO 9836:1997 przyjmuje również do celów obliczania powierzchni użytkowej zasadę obmiaru w świetle wyprawionych ścian, jednak-

że wszystkie inne ustalenia dotyczące obmiaru i obliczania powierzchni według tej normy różnią się zasadniczo od normy PN-70/B-02365.

Różnice między tymi normami ilustrują zestawienia porównawcze zamieszczone w tablicach 1 i 2, a suma tych różnic wskazuje na niemożliwość praktycznego korzystania obecnie

z normy PN-ISO do obmiaru i obliczania powierzchni użytkowej w wielorodzinnych budynkach, zarówno nowo budowanych, jak i przebudowywanych (modernizowanych).

mgr inż. architekt
WŁADYSŁAW KORZENIEWSKI

Tabela 1. Zestawienie porównawcze zasad obmiaru i obliczania powierzchni w budynkach wg PN-70/B-02365 i PN-ISO 9836:1997

Przedmiot i sposób obmiaru	PN-70/B-02365	PN-ISO 9836:1997
Obmiar pomieszczenia wykonuje się na poziomie	1,00 m nad podłogą	Na poziomie podłogi
Obmiar pomieszczenia wykonuje się w świetle ścian ograniczających	W stanie surowym, tzn. bez tynków i okładzin wykonywanych na miejscu*	W stanie całkowicie wykończonym (w świetle ścian wyprawionych)
Wnęki w ścianach o powierzchni do 0,1 m ²	Nie dolicza się do powierzchni pomieszczenia	Jak PN-70/B-02365
Wnęki w ścianach o powierzchni powyżej 0,1 m ²	Dolicza się do powierzchni pomieszczenia	Nie dolicza się do powierzchni pomieszczenia
Przejścia w ścianach, drzwiach i oknach (balkonowych)	Nie dolicza się do powierzchni pomieszczenia	Jak PN-70/B-02365
Pilastry i inne występy ściennie o powierzchni do 0,1 m ²	Nie potrąca się z powierzchni pomieszczenia	Jak PN-70/B-02365
Pilastry i inne występy ściennie o powierzchni powyżej 0,1 m ²	Potrąca się z powierzchni pomieszczenia i dolicza do powierzchni konstrukcji	Nie potrąca się z powierzchni pomieszczenia
Dokładność pomiarów i obliczeń:		
– pomiaru liniowego	do 0,01 m	do 0,01 m
– obliczenia powierzchni	do 0,1 m ²	do 0,01 m ²

* Przy obmiarze pomieszczenia z natury w stanie wykończonym (wyprawionych przegród pionowych) powiększa się jego wymiary przez dodanie grubości tynków wewnętrznych (po 2 cm) lub okładziny (po 3 cm).

Tablica 2. Porównanie zasad uwzględniania wysokości pomieszczeń przy obliczaniu ich powierzchni

Zalicza się do powierzchni pomieszczenia	Wg PN-70/B-02365	Wg PN-ISO 9836:1997
Powierzchnia o jednakowej wysokości	W 100%	W 100%
Część pomieszczenia o wysokości wyższej od poziomu danej kondygnacji	Nie wyodrębnia się z powierzchni całego pomieszczenia	Wyodrębnia się i liczy oddzielnie powierzchnię obydwu części pomieszczenia
Powierzchnia pomieszczenia ze skośnym sufitem	1) o wysokości powyżej 2,20 m liczy się w 100%, 2) o wysokości od 1,40 m do 2,20 m liczy się w 50%, 3) poniżej 1,40 m nie wlicza się do powierzchni pomieszczenia	Powierzchnię pomieszczenia liczy się w całości, zgodnie z powierzchnią jego podłogi, ale dzieli się ją na dwie części: 1) część o wysokości 1,90 m i więcej, 2) część o wysokości poniżej 1,90 m, która może być zaliczona wyłącznie do powierzchni pomocniczej – wg § 72 ust. 1 WT *
Powierzchnie zewnętrzne niezamknięte ze wszystkich stron, dostępne z danego lokalu, jak balkony, loggie i tarasy	Nie wlicza się do powierzchni mieszkania lub lokalu użytkowego	Dolicza się do powierzchni pomieszczenia (mieszkania, lokalu użytkowego), wykazując oddzielnie: 1) powierzchnie nienakryte (balkony, tarasy), 2) powierzchnie nakryte (loggie)

* Chodzi o rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.).

Problemy kierownika budowy

Czy na placu budowy poza ustawą Prawo budowlane obowiązują inne przepisy, np. dotyczące stanu dróg?

Jestem kierownikiem budowy drogi, która przecina istniejącą drogę powiatową z trylinki. Droga ta prowadzi do jedynej posiadłości w małej miejscowości. Stan projektowany wygląda tak, że będzie wybudowany nowy wiadukt oddalony od drogi z trylinki ok. 700 m, a dojazd do posiadłości będzie zapewniony poprzez wybudowanie nowej drogi wewnętrznej pod wiaduktem. Wszystko to ma na celu bezkolizyjne rozwiązanie dojazdu do posiadłości. Droga z trylinki w miejscu przebiegu nowej drogi będzie oczywiście rozebrana. Teraz drogę tę przecinają samochody budowy i brudzą trylinkę na długości 20 m. Mimo iż trylinka jest czyszczona ręcznie i mechanicznie, właściciel posiadłości nasyła na mnie policję, co zakończyło się mandatem. Wezwanie policji odbywa się pod byle pretekstem, nawet kiedy szczotka czyści drogę. Argument – droga jest blokowana przez pojazdy budowy. Bardzo ważne jest, że ta część drogi z trylinki została wyodrębniona geodezyjnie i przekazana wraz z placem budowy. Czy policja ma prawo „wlepić” mi mandat? Czy właściciel posiadłości ma „nieograniczone prawo” do drogi, która należy do placu budowy? Czy na placu budowy poza ustawą Prawo budowlane obowiązują inne przepisy, np. dotyczące stanu dróg?

Idealnym rozwiązaniem byłoby wybudowanie nowej drogi wewnętrznej, a miejsce, gdzie trylinka ma być rozebrana, wykonać na końcu. Tak będzie, ale na czas budowy przejazd musi istnieć. Jak dotąd podejście miejscowych władz jest jednostronne i skierowane negatywnie w moją stronę. Nie wiem tylko, w którym punkcie łamię prawo? Dojazd do posiadłości jest ciągle zapewniony po utwardzonej nawierzchni (trylinka). Występują tylko sporadycznie niewielkie utrudnienia. Jak mogę się bronić?

Biorąc pod uwagę, iż – jak sam Pan napisał – droga ma charakter drogi powiatowej, bez znaczenia dla sprawy jest fakt, iż zostanie ona w przyszłości „rozebrana”, a dojazd do prywatnej posiadłości nastąpi nową drogą. Dopóki przedmiotowa droga ma status drogi powiatowej, jej zarządzanie, w tym ochrona, dokonywane jest w pełni i zgodnie z przepisami ustawy o drogach publicznych oraz przepisami wykonawczymi. Zgodnie z przepisem art. 19 ustawy o drogach publicznych, organ administracji rządowej lub jednostki samorządu terytorialnego, do którego właściwości należą sprawy z zakresu planowania, budowy, przebudowy, remontu, utrzymania i ochrony dróg, jest zarządcą drogi. Zarządcą dróg jest – dla dróg powiatowych – zarząd powiatu. Do zarządcy drogi należy m.in.:

- utrzymanie nawierzchni drogi,
- realizacja zadań w zakresie inżynierii ruchu,
- przeciwdziałanie niszczeniu dróg przez ich użytkowników.

Powyższe oznacza, iż organy samorządowe (powiatu, gminy) mają prawo wymagać od firm prowadzących roboty budowlane, aby wykonywane przez nich prace, w tym przejazdy samochodami ciężarowymi przez drogę powiatową, odbywały się bez szczególnej

uciążliwości i zanieczyszczenia drogi powiatowej oraz jej pasa drogowego. Taki sposób prowadzenia prac budowlanych jest zresztą jednym z warunków zgodnego z prawem realizowania robót budowlanych.

Każdy obywatel, w tym właściciel sąsiedniej posiadłości, ma prawo do zgłaszania zagrożeń lub naruszenia przepisów przez podmioty trzecie. Nie można więc zarzucać, że właściciel ten działa wbrew prawu. Na marginesie pozostawiam ocenę takich działań w kontekście ewentualnego działania z tzw. złośliwości lub pieniactwa. Powyższe jednak nie oznacza, iż właściciel sąsiedniej nieruchomości ma jakieś szczególne prawa do powiatowej drogi stanowiącej dojazd do jego prywatnej posiadłości. Droga powiatowa stanowi w całości własność powiatu. Właściciel posiadłości korzystający z niej uznawany jest za takiego samego użytkownika drogi jak każdy inny. Analogicznie jest z Pana firmą, której nie można było przekazać części drogi powiatowej, ale – jak sądzę – zezwolono na przejazd samochodów celem uzyskania dostępu do placu budowy. W zakresie jednak obowiązków względem powiatu co do korzystania z drogi powiatowej firma Pana jest zobowiązana do przestrzegania przepisów prawa na ogólnych zasadach.

W związku z korzystaniem z dróg publicznych na ich użytkownikach ciąży pewne ustawowe obowiązki. Przede wszystkim utrzymywanie

CHAŁAS I WSPÓLNICY

KANCELARIA PRAWNA

www.chwp.pl

00-236 Warszawa • ul. Świętojerska 5/7 • tel. 022 860 03 10
 31-103 Kraków • ul. Felicjanek 27/6 • tel. 012 422 36 73, 012 422 06 60
 80-828 Gdańsk • ul. Długi Targ 1/7 • tel. 058 323 32 80
 50-076 Wrocław • ul. K. Szajnochy 11/1c • tel. 071 341 96 57

zjazdów z drogi publicznej należy do właścicieli lub użytkowników gruntów przyległych do tej drogi. Na podstawie przepisu art. 45 ust. 1 Prawa o ruchu drogowym zabrania się ponadto wykorzystywania drogi lub poszczególnych jej części w sposób niezgodny z przeznaczeniem oraz zaśmiecania lub zanieczyszczania drogi. Przepisy Kodeksu wykroczeń stwierdzają także, iż osoby, które tamują lub utrudniają ruch na drodze publicznej lub w strefie zamieszkania, podlegają karze grzywny albo karze nagany (art. 90 k.w.). Kto natomiast zanieczyszcza drogę publiczną lub na tej drodze pozostawia pojazd lub inny przedmiot w okolicznościach, w których może to spowodować niebezpieczeństwo lub stanowić utrudnienie w ruchu drogowym, podlega karze grzywny do 1500 złotych albo karze nagany (art. 91 k.w.). Kompetencje policji do podejmowania działań w niniejszym przypadku wynikają z przepisu art. 129 ust. 1 Prawa o ruchu drogowym, gdyż czuwanie nad bezpieczeństwem i porządkiem ruchu na drogach, kierowanie ruchem i jego kontrolowanie należą właśnie do zadań policji. Teoretycznie więc policja ma prawo interweniować i w razie uznania, iż nastąpiło naruszenie przepisów prawa, karać takie osoby mandatami karnymi.

Przepisy te mają zastosowanie do dróg publicznych – czyli dróg krajowych (stanowiących własność Skarbu Państwa), wojewódzkich, powiatowych i gminnych (stanowiących własność odpowiednio województwa, powiatu i gminy). Drogi natomiast niezaliczone do żadnej kategorii dróg publicznych, w szczególności drogi dojazdowe do gruntów rolnych i leśnych, dojazdowe do obiektów użytkowanych przez przedsiębiorców, są drogami wewnętrznymi. Ich budowa, przebudowa, remont, utrzymanie, ochrona i oznakowanie oraz zarządzanie nimi należy do zarządcy terenu, na którym jest zlokalizowana droga, a w przypadku jego braku – do właściciela tego terenu. Oznakowanie zaś połączeń dróg wewnętrznych z drogami publicznymi oraz utrzymanie urządzeń bezpieczeństwa i organizacji ruchu, związanych z funkcjonowaniem tych połą-



czeń, należy jednak do zarządcy drogi publicznej.

Wydaje się, iż w tej sytuacji nie ma zastosowania przepis mówiący o zajęciu pasa drogowego na cele niezwiązane z budową, przebudową, remontem, utrzymaniem i ochroną dróg. Zezwolenie takie dotyczy przecież:

- 1) prowadzenia robót w pasie drogowym,
- 2) umieszczania w pasie drogowym urządzeń infrastruktury technicznej niezwiązanych z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego,
- 3) umieszczania w pasie drogowym obiektów budowlanych niezwiązanych z potrzebami zarządzania drogami lub potrzebami ruchu drogowego oraz reklam,
- 4) zajęcia pasa drogowego na prawach wyłączności w celach innych niż wymienione w pkt. 1–3.

W niniejszej sprawie nie zaistniała żadna z ww. sytuacji. Najbliższa rzeczywistości jest sytuacja pierwsza, jednak za roboty budowlane uważa się budowę, w tym prace polegające na przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce obiektu budowlanego, a tutaj ma miejsce tylko przejazd przez pas drogowy (pas drogowy to wydzielony liniami granicznymi grunt wraz z przestrzenią nad i pod jego powierzchnią, w którym są zlokalizowane: droga oraz obiekty budowlane i urządzenia techniczne związane z prowadzeniem, zabezpieczeniem i obsługą ruchu, a także urządzenia związane z potrzebami zarządzania drogą). Brak jest podstaw

do twierdzenia, iż dochodzi do nieuprawnionego zajęcia pasa drogowego i nieregulowaniu za to opłat. Odpowiedzialność Pana firmy budowlanej może mieć więc właściwie miejsce tylko w przypadku naruszenia ww. ogólnych przepisów o czystości i nieutrudnianiu ruchu drogowego.

Jakie ma Pan środki obrony? Podstawowym zagrożeniem jest, jak Pan stwierdził, nakładanie mandatów karnych przez policję za różnego typu wykroczenia. Policja ma prawo wręczenia mandatu karnego, aczkolwiek obowiązku jego przyjęcia nie ma – spowoduje to skierowanie sprawy na drogę sądową. Przed sądem może Pan wykazywać swoje racje i twierdzić, iż w niniejszej sprawie do naruszenia ww. przepisów nie doszło, a skutki korzystania Pana firmy z samochodów ciężarowych są usankcjonowane wydanym pozwoleniem budowlanym i zgodą na przejazd przez drogę powiatową. Trudno wymagać, aby prowadzone roboty budowlane nie powodowały przynajmniej nieznacznych utrudnień w komunikacji na odcinku przejazdu. Ponadto – skoro dochodzi do zanieczyszczania drogi w związku z przejazdami przez drogę powiatową Pana samochodów – ma Pan obowiązek usuwania zanieczyszczeń. Niezrozumiałe więc dla mnie jest, iż oczyszczanie drogi w ocenie policji narusza przepisy. Sadzę, iż takie mandaty będą uchylane przez sąd, co jednak wymaga odmowy ich przyjmowania.

TOMASZ TATOMIR

radca prawny

w Kancelarii Prawnej Chałas i Wspólnicy

Wydział Budownictwa i Inżynierii Środowiska, Studium Wychowania Fizycznego oraz Akademicki Związek Sportowy Politechniki Rzeszowskiej im. Ignacego Łukasiewicza zapraszają do uczestnictwa dnia 11 listopada 2006 r. w **Turnieju Niepodległości** – I Mistrzostwach woj. podkarpackiego w tenisie stołowym branży ogólnobudowlanej

szczegóły:

www.prz.rzeszow.pl/pingpong

Rady dla uczciwych

Czytelniczce oburzonej posądzeniem o stronniczość autor radzi: nabrać odporności i „robić swoje”.

(...) Pracując w urzędzie gminy przygotowywałam, a wcześniej również podpisywałam z upoważnienia wójta decyzje lokalizacyjne (o różnych nazwach w różnych okresach). Jestem mieszkanką tej gminy i tu miałam zarejestrowaną działalność gospodarczą w zakresie projektowania i kierowania robotami budowlanymi. Jeden z niezadowolonych interesantów zarzucił mi, że – zgodnie z art. 18 ustawy o pracownikach samorządowych – prace w zakresie planowania przestrzennego (przygotowywanie decyzji o warunkach zabudowy, których już nie podpisywałam, a od lipca 2003 r. nawet nie przygotowywałam) mogą wywołać podejrzenie o stronniczość lub interesowność.

Przygotowywałam decyzje (już ich nie podpisując) na podstawie obowiązującego do końca 2003 r. planu, więc nie „miałam wolnej ręki” przy ich przygotowywaniu, gdyż musiały być zgodne z obowiązującym planem, a dalszy etap procesu budowlanego, czyli pozwolenie na budowę, wydaje starosta w żaden sposób niepodlegający gminie.

Jak w tej sytuacji sprycyzować prawnie stronniczość lub interesowność. Brak było możliwości wydania decyzji odmownej, gdy lokalizacja była zgodna z planem. Poza tym jest zawsze możliwość zastosowania środka odwoławczego. W jaki sposób zmusić inwestora, który otrzymawszy decyzję lokalizacyjną (różnie nazywaną), już do gminy nie wraca. Brak precyzyjności przepisów zawsze można naciągnąć! (...)

Jeszcze jedno pytanie. Prowadzę działalność gospodarczą w zakresie projektowania i kierowania robotami budowlanymi. Jestem na emeryturze. Współpracuję z kolegami nieposiadającymi uprawnień, którzy wykonują projekty, a ja je autoryzuję. Czy istnieje jakiś przepis prawny (...), który zabraniałby takiej praktyki?

Autoryzując projekt, przejmuję prawa i obowiązki projektanta.

K.D.

Jest oczywiste, że zawsze będą osoby niezadowolone z wydawanych decyzji administracyjnych, podobnie jak wyroków sądowych, rozstrzygnięć przetargów itd. Od niezadowolenia już tylko krok do posądzeń o stronniczość, interesowność i malwersacje. To oczywiście boli ludzi uczciwych (określanych czasem jako niezaradni, niedziśsi itd.).

Jaka jest więc rada dla tych uczciwych? Krótka – nabranie odporności nosorożca i zachowanie w myśl refrenu piosenki Wojciecha Młynarskiego – „róbmy swoje”.

Oprócz ludzkich ułomności, zamieszaniu i posądzeniom o nieuczciwość sprzyja też coraz większa ilość tworzonych na łapu-capu, niejasnych, niekiedy wzajemnie sprzecznych, przepisów prawnych. Są one często zupełnie nieczytelne dla interesantów, czemu zresztą trudno się dziwić, skoro wielokrotnie są też niejasne dla urzędnika czy prawnika. Pozostaje więc tłumaczyć, spokojnie i życzliwie pouczać o środkach odwoławczych, ba, nawet można zaproponować pomoc przy sformułowaniu pisma odwoławczego czy skargi. Zwłaszcza gdy interesant ma, naszym zdaniem, rację, a my, związani gorsetem przepisów, nie możemy racji mu tej przyznać. Czy takie tłumaczenie okaże się skuteczne, to całkiem inna sprawa.

Tu nasuwa mi się na myśl historyjka, jaka miała miejsce w Urzędzie Zamówień Publicznych w początkach roku 1995. Byłem wówczas arbitrem z listy Prezesa UZP. Rozprawa odwoławcza, na którą z ramienia protestującej firmy przyjechało z dalekiego miasta do Warszawy aż 5 osób. Racji

w swoim proteście i odwołaniu mieli równo 100%. Szkopuł w tym, że wartość zamówienia oszacowana przez zamawiającego mieściła się poniżej ówczesnej granicy 20 000 euro – czyli, dla oferentów, bez prawa do protestu i odwołania.

W owych zamierzczłych czasach zespół arbitrów wynagradzany był w zależności od czasu trwania rozprawy. Przewodniczący zespołu orzekającego dokonał więc prawdziwego cudu. Zamiast zakończyć rozprawę po 20 minutach, tłumaczył konieczność oddalenia odwołania z przyczyn formalnych przez ponad 2 godziny. Wydawać by się mogło, że i przysłowiowy obraz by zrozumiał. Ale tylko wydawać. Kiedy po ogłoszeniu wyroku padło sakramentalne pytanie, czy strony nie chciałyby jeszcze czegoś dodać, czy o coś spytać, szef małomiasteczkowej delegacji wstał, machnął z rezygnacją ręką i stwierdził „i w Warszawie korupcja”, po czym bez pożegnania wyszedł.

Równie duże wątpliwości może budzić skuteczność sugerowania wspomnianej drogi odwoławczej. Organ drugiej instancji, związany tymi samymi przepisami, nie zmieni zapewne naszej decyzji. A skarga do sądu... cóż – część wydawanych wyroków budzi wręcz zgrozę, znacznie większą niż ten, że dachów nie trzeba odśnieżać.

„Jak zmusić inwestora, który otrzymawszy decyzję lokalizacyjną, już do gminy nie wraca”. Dalibóg, nie wiem, zarówno nie wiem, jak zmusić ani też nie wiem, do czego.

Pisze Pani „brak precyzyjności przepisów można zawsze naciągnąć”. To prawda, bolesna, ale stan, w którym przepisy byłyby absolutnie jednoznaczne, można włożyć między bajki. Nawet jeśli mówimy o tych najprostszych, typu 10 przykazań, też pojawiają się wątpliwości interpretacyjne.

Oczywiście ideałem (realnym) byłaby sytuacja taka – przepisów jest mało, są one bardzo ogólne i jest sporo miejsca na interpretację. A przy tej interpretacji obowiązuje generalna zasada, podniesiona do rangi imperatywu – jeśli coś nie wynika wprost z przepisu, zachowaj się (zdecyduj, postanów,

rozstrzygnij) zgodnie z logiką. I, na wszelki wypadek, o ile się da, przyzwolicie. U nas sytuacja ma się dokładnie odwrotnie, mnożenie przepisów regulujących już wszystko, często z uzasadnieniem – „bo Unia kazała”, przekroczyło już dawno granice rozsądku. Wydajność legislacyjna władzy, czyli zdolność do stanowienia nowego prawa, dawno przekroczyła już możliwości przyswojenia tego prawa na dole, przez ludzi zmuszonych do jego stosowania.

Ustawodawcy to specjalnie nie obchodzi, już z czasów rzymskich pochodzi bowiem znana paremia *ignorantia iuris nocet* (nieznajomość prawa nie zwalnia z odpowiedzialności).

Wydaje się, że w zakresie prawa stanowionego w Polsce sprawdzać się zaczyna przepowiednia Stanisława Lema – „przyjdzie taki czas, że nikt już niczego (w zakresie przepisów, przyp. autora) nie będzie czytał. A jeśli nawet przeczyta, to nie ma problemu, przecież nie zrozumie. A jeśli nawet zrozumie, to też nie ma problemu, przecież zaraz zapomni. Problem zacznie się, jeśli przeczyta, zrozumie, zapamięta i zacznie stosować. Bo przecież nie zauważy, że za chwilę mu ten przepis zmienia”.

Ostatnie pytanie jest proste. **Nie ma jeszcze przepisu** (tfuj, tfuj, żeby nie zapeszyć), **który zakazywałby korzystania z pomocy współpracowników przy projektowaniu**. Zawsze, w dawnych biurach projektów byli asystenci i kreślarze, opracowujący projekt, a projektant z uprawnieniami go podpisywał i firmował. No i oczywiście odpowiadał za jego poprawność.

Może tylko mała sugestia. Niech ci koledzy i koleżanki figurują w metryczkach rysunków firmowanych przez Panią projektów jako właśnie asystenci. Będzie to dla nich pewne uhonorowanie, a i inwestor nich zobaczy, ile to osób wzięło udział w projektowaniu (może być łatwiej rozmawiać o pieniądzach). Fakt, iż jest już Pani na emeryturze, nie ma tu nic do rzeczy.

dr inż. **JERZY DYLEWSKI**

Podstawa wyceny

W związku z artykułem Olgierda Sielewicza „0 różnych kosztorysach” w „IB” nr 4/2006, Czytelnik prosi o dodatkowe wyjaśnienie dotyczące podstawy wyceny.

Autor artykułu napisał: jeśli nie mamy do czynienia z „zamówieniem z wolnej ręki” lub wynagrodzeniem ryczałtowym, podstawą do obliczenia ceny oferty na roboty budowlane są: przedmiar robót wraz z projektem budowlanym, projektami wykonawczymi i specyfikacjami technicznymi wykonania i odbioru robót. Jak postąpić przy „zamówieniach z wolnej ręki” i wynagrodzeniu ryczałtowym, określając podstawę wyceny?

Przyjęta przez pytającego forma wynagrodzenia ryczałtowego pozwala na:

- określenie przez wykonawcę ceny ryczałtowej bez przekazywania przedmiaru ze strony zamawiającego

go (przedmiar do wyliczenia ceny wykona sam wykonawca) albo

- przekazanie przedmiaru przez zamawiającego i wyliczenie ceny ryczałtowej według jednej z metod (uproszczona bądź szczegółowa).

Zawarte w artykule stwierdzenie wynika z przepisów rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. Nr 202, poz. 2072 – § 4 ust. 4).

dr **OLGIERD SIELEWICZ**

prezes Stowarzyszenia
Kosztorysantów Budowlanych

PRZEJĘCIE WIĘKSZOŚCI UDZIAŁÓW SPÓŁKI „BETRAS” PRZEZ CONSOLIS POLSKA

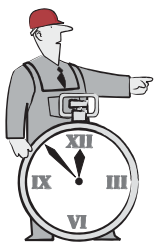
Zarząd Consolis Polska Sp. z o.o. z siedzibą w Gorzkowicach informuje, że w dniu 27.06.2006 roku podpisał umowę nabycia większościowego pakietu udziałów w Przedsiębiorstwie Produkcji Betonów Wyspecjalizowanych „Betras” Sp. z o.o. w Ostrowie Wielkopolskim.

Głównym rodzajem działalności Spółki „Betras” jest produkcja wyrobów betonowych i żelbetonowych dla budowy podziemnej infrastruktury, a w szczególności: żelbetonowych rur ciśnieniowych Betras – obecnie jest to jedyny w Polsce producent żelbetonowych rur ciśnieniowych, żelbetonowych rur przeciskowych, pozwalających na układanie rurociągów metodą bezwypokopową, innych elementów infrastruktury wodno-kanalizacyjnej, takich jak studzienki kanalizacyjne, obudowy i przepompownie ścieków. Spółka „Betras” zatrudnia obecnie 55 osób.

Przejęcie większości udziałów w firmie „Betras” pozwoli firmie Consolis Polska na rozszerzenie asortymentu produkowanych wyrobów w Polsce oraz geograficznie zróżnicuje prowadzoną działalność, zgodnie z nakreśloną strategią rozwoju firmy oraz całej Grupy Consolis.

Informacje dodatkowe:

Piotr Biskup – Prezes Zarządu Consolis Polska Sp. z o.o.
tel. 044 732 73 20



Kalendarium

Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 19 maja 2006 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie określenia gmin i miejscowości, w których stosuje się szczególne zasady odbudowy, remontów i rozbiórek obiektów budowlanych zniszczonych lub uszkodzonych w wyniku działania żywiołu (Dz.U. Nr 86, poz. 594)

Zmianie uległ załącznik do rozporządzenia Prezesa Rady Ministrów z dnia 8 listopada 2005 r. w sprawie określenia gmin i miejscowości, w których stosuje się szczególne zasady odbudowy, remontów i rozbiórek obiektów budowlanych zniszczonych lub uszkodzonych w wyniku działania żywiołu (Dz.U. Nr 223, poz. 1919) – w części dotyczącej województwa małopolskiego (pozycja 4).

Weszło w życie z dniem 23 maja 2006 r.

Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 17 maja 2006 r. w sprawie regulaminu postępowania przy rozpatrywaniu odwołań (Dz.U. Nr 87, poz. 603)

Rozporządzenie określa regulamin postępowania przy rozpatrywaniu odwołań wnoszonych do Prezesa Urzędu Zamówień Publicznych.

Weszło w życie z dniem 25 maja 2006 r.

Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 19 maja 2006 r. w sprawie kwot wartości zamówień oraz konkursów, od których jest uzależniony obowiązek przekazywania ogłoszeń Urzędowi Oficjalnych Publikacji Wspólnot Europejskich (Dz.U. Nr 87, poz. 604)

W rozporządzeniu określono kwoty wartości zamówień oraz konkursów, od których uzależniony jest obowiązek przekazywania ogłoszeń Urzędowi Oficjalnych Publikacji Wspólnot Europejskich.

Weszło w życie z dniem 25 maja 2006 r.

Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 19 maja 2006 r. w sprawie rodzaju dokumentów, jakich może żądać zamawiający od wykonawcy, oraz form, w jakich te dokumenty mogą być składane (Dz.U. Nr 87, poz. 605)

Rozporządzenie określa rodzaje dokumentów, jakich może żądać zamawiający od wykonawcy:

- w celu potwierdzenia, że wykonawca posiada uprawnienie do wykonywania określonej działalności lub czynności,
 - w celu potwierdzenia opisanego przez zamawiającego warunku posiadania przez wykonawcę niezbędnej wiedzy i doświadczenia oraz dysponowania potencjałem technicznym i osobami zdolnymi do wykonania zamówienia,
 - w celu potwierdzenia opisanego przez zamawiającego warunku znajdowania się przez wykonawcę w sytuacji ekonomicznej i finansowej zapewniającej wykonanie zamówienia,
 - w celu potwierdzenia, że oferowane dostawy, usługi lub roboty budowlane odpowiadają wymaganiom określonym przez zamawiającego.
- Straciło moc rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 7 kwietnia 2004 r. w sprawie rodzajów dokumentów potwierdzających spełnianie warunków udziału w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego, jakich może żądać zamawiający od wykonawcy (Dz.U. Nr 71, poz. 645).

Weszło w życie z dniem 25 maja 2006 r.

Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 19 maja 2006 r. w sprawie protokołu postępowania o udzielenie zamówienia publicznego (Dz.U. Nr 87, poz. 606)

Rozporządzenie określa wzór protokołu postępowania o udzielenie zamówienia publicznego, zakres dodatkowych informacji zawartych w pro-

tokole, a także sposób oraz formę udostępniania zainteresowanym protokołu wraz z załącznikami.

Straciło moc rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 7 kwietnia 2004 r. w sprawie protokołu postępowania o udzielenie zamówienia publicznego (Dz.U. Nr 71, poz. 646).

Weszło w życie z dniem 25 maja 2006 r.

Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 19 maja 2006 r. w sprawie wysokości oraz szczegółowych zasad pobierania wpisu od odwołania oraz szczegółowych zasad rozliczania kosztów w postępowaniu odwoławczym (Dz.U. Nr 87, poz. 608)

Rozporządzenie określa wysokość wpisu od odwołania wnoszonego w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego na dostawy lub usługi oraz na roboty budowlane. Odwołujący wpłaca wpis na rachunek bankowy Urzędu Zamówień Publicznych ogłoszony w Biuletynie Zamówień Publicznych oraz na stronie internetowej Urzędu Zamówień Publicznych.

Straciło moc rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 18 marca 2004 r. w sprawie wysokości oraz szczegółowych zasad pobierania wpisu od odwołania oraz szczegółowych zasad rozliczania kosztów w postępowaniu odwoławczym (Dz.U. Nr 49, poz. 468 oraz z 2005 r. Nr 48, poz. 450).

Weszło w życie z dniem 25 maja 2006 r.

Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 22 maja 2006 r. w sprawie wzorów ogłoszeń przekazywanych Prezesowi Urzędu Zamówień Publicznych (Dz.U. Nr 87, poz. 609)

Rozporządzenie określa wzory ogłoszeń przekazywanych Prezesowi Urzędu Zamówień Publicznych, tj. ogłoszenia o: zamówieniu, koncesji na roboty budowlane, udzieleniu zamó-

wienia, konkursie, wynikach konkursu, a także uproszczonego ogłoszenia o zamówieniu objętym dynamicznym systemem zakupów.

Straciło moc rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 15 marca 2004 r. w sprawie wzorów ogłoszeń przekazywanych Prezesowi Urzędu Zamówień Publicznych oraz Urzędowi Oficjalnych Publikacji Wspólnot Europejskich (Dz.U. Nr 48, poz. 460).

Weszło w życie z dniem 25 maja 2006 r.

Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 22 maja 2006 r. w sprawie średniego kursu złotego w stosunku do euro stanowiącego podstawę przeliczania wartości zamówień publicznych (Dz.U. Nr 87, poz. 610)

Średni kurs złotego w stosunku do euro stanowiący podstawę przeliczania wartości zamówień publicznych wynosi 4,3870. Do postępowań o udzielenie zamówienia publicznego wszczętych przed dniem wejścia w życie niniejszego rozporządzenia stosuje się przepisy dotychczasowe. Straciło moc rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 20 marca 2006 r. w sprawie średniego kursu złotego w stosunku do euro stanowiącego podstawę przeliczania wartości zamówień publicznych (Dz.U. Nr 46, poz. 331).

Weszło w życie z dniem 25 maja 2006 r.

Rozporządzenie Ministra Sprawiedliwości z dnia 24 maja 2006 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie pobierania przez notariuszy opłat sądowych od wniosków o wpis do księgi wieczystej zamieszczanych w aktach notarialnych (Dz.U. Nr 92, poz. 646)

Zgodnie z nowelizacją, opłaty sądowe od wniosków o wpis do księgi wieczystej zamieszczanych w aktach notarialnych notariusz przekazuje, dokonując wpłaty na rachunek bankowy sądu rejonowego właściwego do rozpoznania wniosku o wpis do księgi wieczystej lub bezpośrednio w kasie tego sądu.

Przed nowelizacją pobrane opłaty notariusz przekazywał, wpłacając na rachunek bankowy sądu rejonowego, w którego obszarze właściwości miała siedzibę kancelaria notarialna.

Weszło życie z dniem 16 czerwca 2006 r.

Obwieszczenie Prezesa Polskiego Komitetu Normalizacyjnego z dnia 11 kwietnia 2006 r. w sprawie wykazu norm zharmonizowanych (M.P. Nr 38, poz. 424)

W załączniku nr 3 do niniejszego obwieszczenia zawarto wykaz nowo ustanowionych Polskich Norm (PN) wprowadzających europejskie normy zharmonizowane z dyrektywą 89/106/EWG wdrożoną ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. Nr 92, poz. 881).

Uchwała Sądu Najwyższego z dnia 19 maja 2006 r. (sygn. akt III CZP 26/06)

Sąd Najwyższy stwierdził, że zrzeczenie się przez osobę fizyczną prawa użytkowania wieczystego powoduje wygaśnięcie tego prawa.

Uchwała składu 7 sędziów Sądu Najwyższego z dnia 26 maja 2006 r. (sygn. akt III CZP 19/05)

Artykuł 73 ustawy z dnia 13 października 1998 r. – Przepisy wprowadzające ustawy reformujące administrację publiczną (Dz.U. Nr 133, poz. 872 z późn. zm.) – przewidujący odszkodowanie dla właścicieli nieruchomości zajętych pod drogi publiczne, które stały się z mocy prawa własnością Skarbu Państwa lub jednostek samorządu terytorialnego – nie wyłącza roszczenia tych osób o wynagrodzenie za bezumowne korzystanie z nieruchomości przed dniem 1 stycznia 1999 r.

Uchwała Sądu Najwyższego z dnia 28 czerwca 2006 r. (sygn. akt III CZP 36/06)

Sąd Najwyższy uznał, że skuteczność zgody inwestora na zawarcie przez wykonawcę umowy o wykonywanie zadań wchodzących w zakres umowy o roboty budowlane wymaga przedstawienia mu umowy z podwykonawcą lub jej projektu oraz odpowiedniej dokumentacji.

ANETA MALAN
specjalista w zakresie prawa budowlanego



www.serwisbudowlany.com

Pierwszy wybór specjalisty

W świecie, gdzie informacja prawna

to być albo nie być każdej

firmy budowlanej

my zapewniamy pełne wsparcie

informacyjne specjalisty.

Wiarygodne, zawsze aktualne.

Gwarantujemy także odpowiedzi

ekspertów

na każde zadane pytanie.

- on-line ■ wszystko o prawie
- zmiany i projekty ■ analizy problemów

Dom Wydawniczy ABC,
ul. Płocka 5a, 01-231 Warszawa,
tel. (0-22) 535 80 00, fax (0-22) 535 80 01,
infolinia 0 800 120 188,
e-mail: info@abc.com.pl, www.abc.com.pl

Jak powstał Kanał Sueski

Starożytne prapoczątki

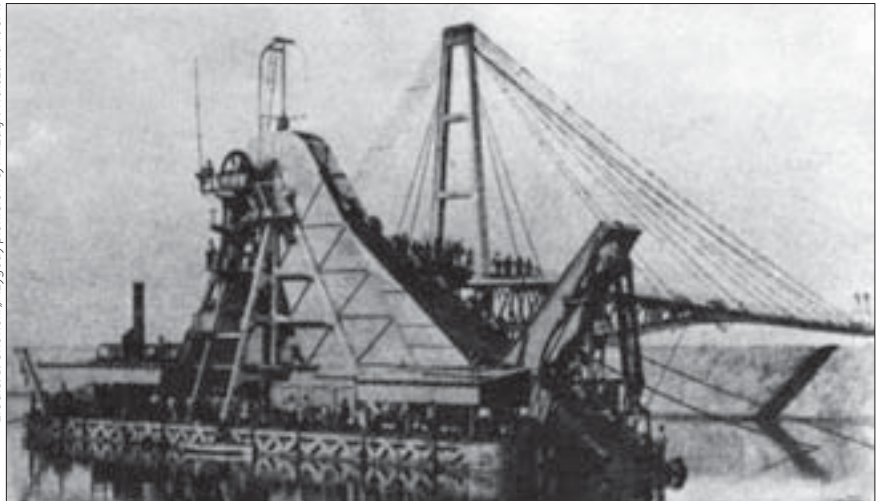
Kanał Sueski to jedna z symbolicznych dla XIX w. budowli dostosowujących naszą planetę do potrzeb ludzkości. Próbę przekopania kanału żeglownego – łączącego Nil przez depresję Wadi Tumulat, jezioro Timsah i Jeziora Gorzkie z Morzem Czerwonym – podjął już około 600 r. p.n.e. faraon Necho II, a zamysł ten urzeczywistnił w 518 r. p.n.e. król perski Dariusz I Wielki, po podbiciu Egiptu przez monarchię Achemenidów. Później losy tego kanału były zależne od sytuacji nadnilowego kraju. Odnawiany i funkcjonujący w okresach silnej władzy centralnej i prosperity, ulegał dewastacji, zasypywany nieustannie piaskiem pustyni, w czasach słabości państwa. Ostatecznie w 767 r. kalif Al-Mansur polecił go zasypać ze względów strategicznych, ale jego ślady były widoczne jeszcze w połowie XIX stulecia.

F.M. de Lesseps – dyplomata i organizator, ale nie inżynier

Od drugiej połowy XVII w. coraz poważniej myślano o ponownym połączeniu żeglownym Morza Śródziemnego z Czerwonym, zwłaszcza we Francji i to z poparciem władz państwowych. Przekopanie przesmyku sueskiego nie nastroczało większych problemów inżynierskich, wymagało wszakże zgody miejscowych władz i aprobaty Turcji, od której (w tym czasie już coraz bardziej formalnie) zależny był Egipt. Od roku 1830 energicznie działał na rzecz propagowania i realizacji tej idei francuski inżynier Barthélemy Prosper Enfantin, doprowadzając w 1847 r. do utworzenia w tym celu międzynarodowego towarzystwa i uzyskując przychyłność ówczesnych władców Francji i Egiptu. Jednakże detronizacja Ludwika Filipa I i śmierć Muhammada Alego położyły kres tym zamysłom.

Sprawa stała się ponownie aktualna już w 1854 r., kiedy tron Egiptu odziedziczył Said Pasza, zaprzyjaźnio-

źródło: B. Orłowski, „Przygody pionierów cywilizacji”, Warszawa 1987 r.



Jedna z mechanicznych koparek – pogłębiarek użytych przy budowie Kanału Sueskiego

ny z francuskim dyplomatą Ferdinandem Marie de Lessepsem (1805–94) od czasów, kiedy ten był konsulem w Aleksandrii, a potem w Kairze, w latach 1832–37. Lesseps potrafił wykorzystać sposobność, jaką dawały zażyłość z władcą Egiptu i protekcja cesarzowej Eugenie, żony Napoleona III, z którą był spowinowacony. Korzystając z ich poparcia, założył Towarzystwo Kanału Sueskiego, które w 1858 r. zaczęło rozpowszechniać akcje, a 25 kwietnia 1859 r. przystąpił do budowy. Wbrew informacjom ogromnej wielkości encyklopedii nie był inżynierem, ale też przedsięwzięcie to – polegające na wykopaniu bardzo długiego, dość szerokiego i głębokiego rowu – bardziej wymagało zdolności organizacyjnych i dyplomatycznych, które posiadał, niż wiedzy inżynierskiej.

Nie było to zadanie łatwe. Niechętna owej francuskiej inicjatywie w kluczowym dla swych celów imperialnych regionie była Wielka Brytania. Pod jej naciskiem piętrzyła utrudnienia Turcja. Said Pasza był człowiekiem słabego charakteru. Wkrótce po rozpoczęciu budowy uległ żądaniom Stambułu i zakazał Egipcjanom pracy przy tym przedsięwzięciu. Fellachowie powrócili do niej dopiero latem 1860 r., w wy-

niku interwencji Napoleona III znajdującego się wówczas, po zwycięstwie nad Austrią, u szczytu potęgi.

Rzesze robotników pracowały podobnie jak ich starożytni poprzednicy – to, co wykopali motykami i łopatami, przynosili na wyznaczone miejsce w koszach (jeszcze do niedawna sposób taki był zastosowany w Chinach). Byli zakwaterowani, żywieni i opłacani, ale traktowano ich zgodnie z regułami typowymi dla pracy przymusowej. Z inspiracji brytyjskiej mocno to krytykowano i oprotestowywano. Lesseps w wywiadach prasowych wyrażał opinię, że niewolnictwo w Egipcie jest rzeczą najnormalniejszą w świecie i radził zająć się tym ważnym problemem raczej w Rosji i w Stanach Zjednoczonych. Pod koniec 1862 r. doprowadzono kanał od Port Saidu na wybrzeżu Morza Śródziemnego do jeziora Timsah.

Na początku 1863 r. zmarł Said Pasza, a na tron Egiptu wstąpił przychylny Brytyjczykom Ismail Pasza. Kontynuację prac uzależniono od zaniechania przymusowej pracy. Raz jeszcze musiał wystąpić w roli mediatora Napoleon III. Towarzystwo Kanału Sueskiego musiało zrezygnować z egipskich robotników (stanowiących 80%



Budowa Kanału Sueskiego

zatrudnionych przy budowie) i z 60 tys. hektarów terenów wzdłuż biegu kanału (na których Ismail Pasza podjął uprawę bawełny), w zamian za 84 mln franków odszkodowania.

Koparki zamiast łopat

Całkowitej zmianie uległ sposób prowadzenia robót. Od 1864 r. zastosowano na niej kilkadziesiąt mechanicznych koparek, pogłębiarek i transporterów z napędem parowym, największych, jakich kiedykolwiek do tego czasu używano (o wydajności dziennej do 3 tys. m³). Dostarczyło ich francuskie konsorcjum Borel-Lavalley. Jako przedstawiciel tej firmy przybył do Egiptu wybitny hydrotechnik Stanisław Janicki, który stał się jednym z najbliższych współpracowników Lessepsa. Obok tysięcy osłów, mułów i wielbłądów, zatrudnionych przy transporcie, puszczono w ruch kolejkę parową na szynach. Robotnicy napływali z zagranicy, głównie z krajów śródziemnomorskich, ale i z Arabii. Jako urzędnik znalazł wtedy zatrudnienie na budowie uchodźca po powstaniu styczniowym, Cyprian Kuczewski. Przybył z nim pasierb, późniejszy inżynier Mieczysław Geniusz, w latach 1885–96 kierownik robót konserwacyjnych Kanału Sueskiego. Kolejnym kryzysem stała się epidemia cholery, która wybuchła w 1865 r. Zabrała wiele ofiar śmiertelnych, ludzie masowo rzucali pracę. Lesseps opanował sytuację, ale poniósł bolesną stratę – zmarł mu ukochany wnuk, Ferdinand. Była to ostatnia ważna przeszkoda. Dalej prace przebiegały planowo.

Dwie ceremonie otwarcia

W sierpniu 1869 r. doszło do połączenia się wód obu mórz w Jeziorach Gorzkich. Nie obyło się, rzecz jasna, bez pompatycznej ceremonii. Kiedy jednak Lesseps powiedział: „Minęło trzydzieści pięć stuleci, odkąd wody Morza Czerwonego cofnęły się na rozkaz Mojżesza. Dziś, na rozkaz władcy Egiptu, powrócą w swoje łożysko!” – omal nie doszło do katastrofy. Potężna fala wody wdarła się z rykiem przez wyłom uczyniony w tamie południowej, zatapiając maszyny i ludzi na brzegach kanału, a nawet zagrażając podwyższeniu, na którym znajdowali się honorowi goście, z chedywem (od 1867 r.) Ismailem na czele. Ostatecznie szkody okazały się niewielkie. Następnego dnia, już bez wielkiej pompy, dopuszczono do basenu Jezior Gorzkich wody Morza Śródziemnego. Obyło się bez niespodzianek.

Uroczystości towarzyszyły natomiast oficjalnemu otwarciu kanału 17 listopada 1869 r. Głównym punktem programu było przededefilowanie

z Port Saidu do Suezu międzynarodowej eskadry z jachtem cesarzowej Eugonii na czele. Oprócz niej przybyli do Egiptu m.in. Franciszek Józef, księżna Holandii Zofia, księżę Walii (późniejszy Edward VII), kronprinz pruski Fryderyk, rosyjski wielki książę Michał. Festynom i przyjęciom nie było końca. Chedyw Ismail nie żałował na nie pieniędzy. Zamówił specjalnie na tę okazję u Giuseppe Verdiego Aidę (ale nie uświetniła ona uroczystości, bo kompozytor nie dotrzymał terminu). Data otwarcia była tak dobrana, by honorowi goście zaszczylili i 64. urodziny Lessepsa.

Budowniczy Kanału Sueskiego stał się jedną z najpopularniejszych postaci epoki, która wierzyła w możliwość celowego zagospodarowania Ziemi. W 1870 r. został honorowym obywatelem Londynu, ofiarowało mu też członkostwo wiele akademii i towarzystw naukowych. Nie przyjął natomiast od Napoleona III tytułu księcia Suez. Dalsze jego losy okazały się wszakże zaprzeczeniem przysłowia głoszącego, że nie wolno spoczywać na laurach. Kiedy bowiem Towarzystwo Geograficzne w Paryżu opowiedziało się w 1879 r. za budową Kanału Panamskiego, dał się namówić na patronowanie temu przedsięwzięciu, nieporównanie trudniejszemu i ostatecznie zakończonemu fiaskiem, rujnującym tysiące drobnych akcjonariuszy, którzy zawierzili nazwisku Lessepsa (a on z trudem uniknął więzienia). Termin „panama” na długo stał się w języku potocznym synonimem afery.

prof. **BOLESŁAW ORŁOWSKI**
Instytut Historii Nauki PAN



Mechaniczny transporter ziemi i mułu zastosowany przy budowie Kanału Sueskiego

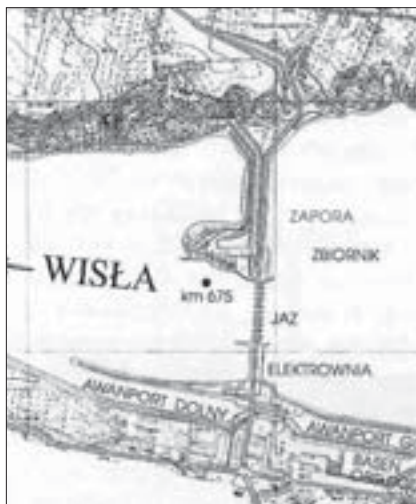
Zapory, jazy, śluzy, elektrownie wodne

Niedostateczne zasoby wodne w Polsce i stosunkowo mała liczba zbiorników wodnych wymuszają szczególną troskę o budowlę piętrzącą, dzięki którym istnieją zbiorniki. Dla zapewnienia właściwych warunków użytkowania budowli, w tym uniknięcia katastrofy, przeprowadzane są oceny stanu technicznego i oceny stanu ich bezpieczeństwa.

Podstawowy wskaźnik charakteryzujący zasoby wodne danego kraju, jakim jest średni odpływ wody na 1 mieszkańca, wynosi dla Polski ok. 1600 m³/r, przy średnich wielkościach tego odpływu dla świata – 6750 m³/r. i Europy – 4560 m³/r.

Mamy w kraju 99 dużych zbiorników wodnych o pojemnościach całkowitych większych od 2 milionów m³. Zbiorniki te istnieją dzięki stopniom wodnym, będącym zespołami budowli piętrzących, przepuszczających i wykorzystujących wodę. Przykładowo – stopień wodny Włocławek, tworzący zbiornik wodny o nazwie Jezioro Włocławskie, składa się z: 1) zapory ziemnej (19,0 m wysokości i 650 m długości), 2) budowli upustowej w postaci 10-przędzowego jazu (23,0 m wysokości, 254 m długości), 3) filara działowego z przepławką dla ryb, 4) elektrowni wodnej (33,7 m wysokości, 100,0 m długości) i 5) śluzy żeglujowej.

W Polsce, w zależności od wymagań dotyczących głównie bezpieczeństwa, budowle piętrzące (zapory, jazy oraz wchodzące w skład stopni wodnych: elektrownie wodne, śluzy, filary działowe oraz ujęcia wody) zaliczane są do czterech klas ważności (I, II, III, IV). Klasa I – to budowle najniższe o piętrzeniu większym od 30 lub 20 m, w zależności od podłoża. Klasa IV to budowle o piętrzeniu 2 do 5 m.



źródło: RZGW/Warszawa

Stopień wodny Włocławek i jego budowle hydrotechniczne

Inne elementy klasyfikacji podane są w tabeli 1 rozporządzenia Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa [4]. Według danych Głównego Urzędu Nadzoru Budowlanego, w Polsce istnieje ok. 2500 budowli piętrzących wodę wysokości powyżej 1 m.

Budowle klasy I i II, będące własnością Skarbu Państwa, a zarządzane przez Ministra Środowiska, są z mocy ustawy Prawo wodne (art. 64 ust. 4) kontrolowane i oceniane ze względu na stan techniczny i stan bezpieczeństwa przez ośrodek technicznej kontroli zapór Instytutu Meteorologii i Gospo-

darki Wodnej (OTKZ-IMGW). Opracowuje on każdego roku oceny dla ok. 60 obiektów budowlanych gospodarki wodnej, podległych Ministrowi Środowiska, i dla ok. 30 obiektów (na zlecenie) spoza resortu (głównie energetyki). Oceny te obejmują około 250 budowli piętrzących.

Jest to tylko 10% polskich budowli piętrzących. Pozostałe budowle, zgodnie z ustawą Prawo budowlane, powinny być kontrolowane i oceniane przez rzeczoznawców budowlanych i inżynierów z uprawnieniami budowlanymi w odpowiedniej specjalności. Praktyka wykazuje, że warunki te nie są dotrzymanywane i wiele ocen jest wykonywanych przez osoby niekompetentne bądź też wykonywane oceny nie spełniają wymaganych kryteriów.

OTKZ-IMGW opracowuje każdego roku dla Ministra Środowiska „Raport o stanie budowli” (jemu podległych), stosując skalę ocen:

- przy ocenach stanu technicznego: bardzo dobry (10–9), dobry (8–7), zadowalający (6–5), niedostateczny (4–2);
- przy ocenach stanu zagrożenia: nie zagraża (10–8), może zagrażać (7–5), zagrożony (4–2).

Ocenie podlegają: podłoże budowli, korpus budowli, urządzenia przeciwfiltracyjne, urządzenia drenażowe, urządzenia do przepuszczania wody, skarpy i otoczenie, urządzenia pomiarowe.

Nadzór nad stanem technicznym wszystkich budowli piętrzących w Polsce i wynikającymi z ich aktualnego stanu zagrożeniami sprawuje Główny Urząd Nadzoru Budowlanego.

W Polsce, z uwagi na możliwości lokalizacyjne i warunki geotechniczne, realizowane są głównie dwa ro-



Stożek wodny Dębe na Narwi – fragment zapory ziemnej, jaz i elektrownia wodna (fot. W. Kryński)

dzaje budowli piętrzących: betonowe i ziemne. Realizacja budowli piętrzącej, bardziej niż inne budowle, stwarza potencjalne zagrożenie dla ludności zamieszkującej poniżej istniejącej tam infrastruktury oraz środowiska. W przypadku katastrofy budowli piętrzącej zagrożeniem jest powstająca sztuczna fala powodziowa, o zmiennej wysokości, mogąca się przemieszczać z prędkością do 50 km/godz., co ogranicza możliwość akcji ratunkowej.

Na podstawie danych zgromadzonych z różnych źródeł oraz ocen własnych OTKZ można stwierdzić, że na ok. 850 sklasyfikowanych budowli klas I–III stale piętrzących wodę ponad 30% zagraża lub może stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa.

Większość budowli piętrzących w Polsce przekroczyło wiek 50 lat. Tak długi okres eksploatacji, według oceny Międzynarodowej Komisji Wielkich Zapór (ICOLD), światowego autorytetu w zakresie budowli i bezpieczeństwa zapór, skutkuje zwiększoną ilością uszkodzeń i możliwości awarii, co jest szczególnie istotne przy niedostatecznym finansowaniu niezbędnych w tym zakresie działań w Polsce. Stąd też konieczna jest wiedza o aktualnym stanie technicznym i bezpieczeństwie budowli piętrzących, tworzących zbiorniki, pozwalająca na podejmowanie prac remontowych i zabezpieczających.

Dodatkowym argumentem na rzecz podanych wcześniej działań jest

zatwierdzona przez Radę Ministrów 13 września 2005 r. Strategia Gospodarki Wodnej, gdzie w rozdziale pt. „Osie problemowe” zapisano m.in.: „szczególnym problemem jest zapewnienie bezpieczeństwa istniejących budowli piętrzących, w szczególności tych, na których występują uszkodzenia, które zagrażają lub mogą zagrażać wystąpieniu awarii”.

Przyczyny awarii i katastrof budowli tworzących zbiorniki wodne

Wyłączając działania wojenne oraz zjawiska sejsmiczne, ogólnie jako podstawowe przyczyny awarii i katastrof budowli piętrzących możemy określić:

- błędy posadowienia przy niekorzystnych lub źle rozpoznanych warunkach geologicznych lub geotechnicznych,
- przelanie się wody przez koronę budowli piętrzącej,
- niewłaściwa konstrukcja korpusu budowli,
- nieodpowiednie urządzenia upustowe.

Dla betonowych budowli piętrzących główną przyczyną katastrof są problemy posadowienia. Do najczęściej spotykanych przyczyn należą: sufocja podłoża oraz jego zbyt mała wytrzymałość na ścinanie.

Wśród ziemnych (nasypanych i narzutowych) budowli piętrzących najczęstszą przyczyną katastrof jest przelanie się wody przez koronę budowli,

następnie rozmycie korpusu i w mniejszym stopniu rozmycie podłoża.

Na podstawie sporządzonej analizy katastrof budowli piętrzących, jakie dotychczas miały miejsce na świecie, w tym w Polsce, można określić, że z błędami posadowienia związane były:

- błędy projektowe wynikające z braków wiedzy inżynierskiej,
- zbagatelizowanie oznak zagrożenia,
- niedostateczne rozpoznanie geologii podłoża,
- błędy wykonawstwa oraz niedostateczny nadzór.

Przy przelaniu się wody przez koronę budowli piętrzącej czynnikami sprzyjającymi katastrofom były:

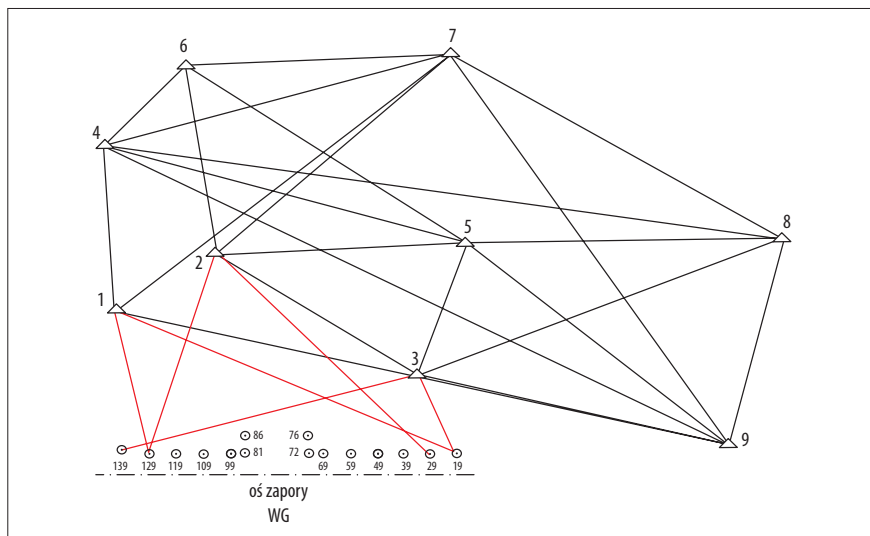
- zbyt mała zdolność przepustowa budowli,
- błędy lub zaniedbania eksploatacji obiektu.

Przy katastrofach wynikających z niewłaściwej konstrukcji korpusu budowli, mimo różnorodnego przebiegu katastrof, łączy je jedna cecha, a mianowicie brak odporności na oddziaływanie spiętrzanej wody.

W budowlach kamiennych i betonowych były to zarówno błędy projektu, jak i wykonawstwa, skutkujące naruszeniem stateczności tych budowli, przy czym dużą rolę odegrała siła wyporu. W budowlach ziemnych przyczyną były przecieki wzdłuż uprzywilejowanych dróg filtracji, które doprowadzały do przebicia hydraulicznego korpusu zapory. W tej kategorii przyczyn wymienić należy także braki uszczelnień budowli przy jednoczesnym ograniczeniu sprawności drenaży.

W odniesieniu do katastrof wynikających z nieodpowiednich urządzeń upustowych stwierdza się:

- przelewy bez zamknięć są najbezpieczniejszym rozwiązaniem, nie gwarantują jednak bezpieczeństwa w przypadku zaniżenia obliczeniowego przepływu wezbraniowego,
- konieczne jest przeprowadzanie okresowych przeglądów budowli upustowych, ich zamknięć oraz mechanizmów,
- konieczne jest posiadanie instrukcji obsługi i utrzymania upustów wraz



Rys. 1. Klasyczna geodezyjna sieć kontrolna na przykładzie zapory betonowej Besko

z ich zamknięciami i mechanizmami oraz terminami zabiegów konserwacyjnych.

Kontrola techniczna i ocena stanu budowli piętrzących

Obserwacje i pomiary stosowane przy technicznej kontroli pracy budowli piętrzących powinny obejmować zjawiska opisujące zachowanie się budowli i jej podłoża oraz zewnętrzne czynniki oddziałujące na obiekt. Te główne czynniki zewnętrzne to: poziomy wód górnej i dolnej, ciśnienia (wypór) wody oraz temperatura. Elementy opisujące zachowanie się budowli pod wpływem czynników zewnętrznych to odkształcenia i przemieszczenia oraz przebieg filtracji wody (poziomy lub ciśnienia oraz gradienty, prędkości i wydatki filtracyjne). W szczególnych przypadkach może zaistnieć wiele dodatkowych czynników zewnętrznych, których wpływ może mieć istotne znaczenie dla bezpieczeństwa budowli, np. wpływ robót strzałowych, osuwiska w rejonie budowli lub zbiornika itp.

Do podstawowych działań diagnostycznych prowadzonych w celu oceny stanu technicznego budowli piętrzących zaliczyć należy:

- pomiary przemieszczeń kontrolnych punktów reprezentujących badany obiekt w stosunku do przyjętego układu odniesienia (rys. 1),
- pomiary i obserwacje filtracji,
- obserwacje i kontrola urządzeń upustowych.

Często poza tymi działaniami konieczne jest dokonywanie obserwacji, pomiarów oraz badań specjalnych, m.in.: pomiarów temperatury w korpusie budowli betonowych, pomiarów prędkości i kierunków filtracji metodami geofizycznymi i znacznikowymi, pomiarów stanu zagęszczeń korpusu i podłoża budowli ziemnych, badań stopnia starzenia się betonu, badań chemicznych (karbonizacja, reakcje alkaliczne) betonu.

Do wykonania pomiarów używana jest nowoczesna, w większości automatyczna, aparatura pomiarowa, a w pomiarach kontrolnych przemieszczeń wykorzystywana jest technologia GPS. Dla określenia wartości dopuszczalnych i granicznych przemieszczeń oraz poziomów wód i filtracji, które stanowią o bezpieczeństwie budowli, stosowane są modele numeryczne oparte na zbiorach danych z zachowań budowli z wielolecia.

Metody numeryczne pozwalają na bardziej bliskie rzeczywistości modelowanie pracy konstrukcji, w tym zarówno obciążeń, jak i cech materiałowych, w dowolnym obszarze budowli i jej podłoża. Do najczęściej stosowanych metod numerycznych należą metody: elementów skończonych (MES) oraz różnic skończonych (MRS) dla ośrodków ciągłych. Rzadziej stosowana jest metoda elementów odrębnych (oddzielnych) dla ośrodków nieciągłych (np. spękana skała).

Obok metod numerycznych w celu diagnozowania zachowań budowli piętrzących stosowana jest „analiza wstecz” lub „analiza odwrotna” (*back analysis*). Analiza wstecz polega na stworzeniu obliczeniowego modelu pracy budowli, przy wprowadzeniu – projektowych lub ustalonych na podstawie badań – właściwości materiałów budowli i podłoża. Model powinien odzwierciedlać kolejne fazy wznoszenia budowli i związane z nimi zmiany obciążeń. Rzeczywiste, zaobserwowane zachowanie się budowli (np. przemieszczenia, odkształcenia, przebieg filtracji) porównywane są z danymi uzyskanymi z modelu. Istotna niezgodność wyników obserwacji (monitoringu) z wynikami obliczeń na modelu świadczy o tym, że model jest nieadekwatny do rzeczywistości. W kolejnych przybliżeniach, zmieniając właściwości materiałow, dochodzi się do zgodności modelu z realiami, co pozwala w sposób bardziej wiarogodny niż w projekcie prognozować przyszłe zachowanie się budowli. Analiza wstecz pomocna jest również przy ustalaniu przyczyn nietypowego (awaria, katastrofa) zachowania się budowli, a w szczególnych przypadkach przy określaniu przebiegu awarii oraz wartości wyjątkowych obciążeń powodujących nietypowe zachowanie się budowli.

Na rys. 2 i 3 podano przykłady modelowania numerycznego dla zjawisk filtracyjnych w rejonie zbiornika i elektrowni Dychów.

Na kolejnym rys. 4 podano przykład modelowania stateczności.

Jednostki zajmujące się techniczną kontrolą zapór powinny opracowywać, w terminach zależnych od klasy ważności budowli, oceny jej stanu technicznego i bezpieczeństwa. Oceny te powinny być opracowywane na podstawie wszechstronnej znajomości budowli i jej zachowania się, a więc na podstawie oględzin, przeglądów, analizy i interpretacji wykonanych pomiarów i obserwacji.

Analiza powinna obejmować cały „okres życia” budowli (wraz z okresem „prenatalnym” – okresem badań przedprojektowych i budowy) i nie może ograniczać się wyłącznie do ostatnich kilku lat.

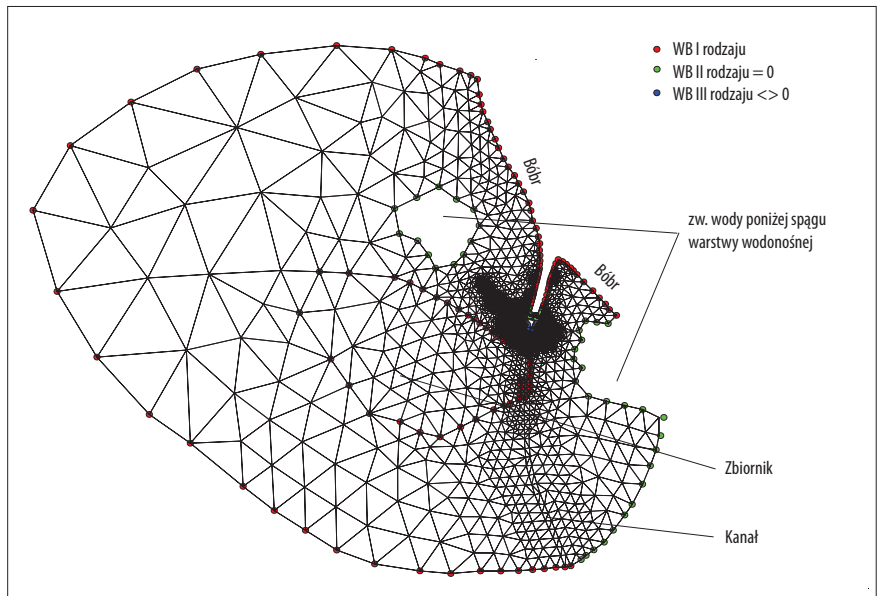
Ocena obok analizy powinna zawierać wnioski do stanu technicznego poszczególnych elementów budowli oraz zalecenia zmierzające do poprawy ewentualnego stanu zagrożenia bezpieczeństwa. Ocenę stanu technicznego i bezpieczeństwa budowli piętrzących dokonuje się na podstawie mających deterministyczny charakter współczynników bezpieczeństwa. Od 1992 r. widoczny jest w skali światowej rozwój działań związanych z analizą i oceną ryzyka, jako istotnymi elementami szacunku ewentualnych strat oraz kosztów działań, zabezpieczających w przypadku powstania katastrofy. Pozwala to na zastosowanie rachunku ekonomicznego przy podejmowaniu decyzji.

Piśmiennictwo

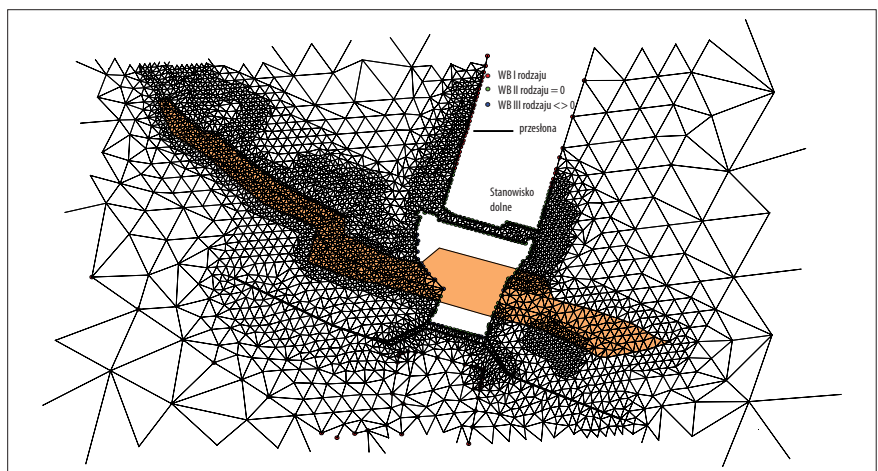
- [1] W. Jankowski, W. Depczyński: *Diagnozowanie i wzmocnianie budowli zbiorników wodnych*, PROBLEMY RZECZOZNAWSTWA BUDOWLANEGO, IX Konferencja Naukowo-Techniczna, Instytut Techniki Budowlanej, Cędzyna 2006 r.
- [2] K. Fiedler, W. Jankowski, M. Jasiński, J. Kloze, M. Ozga-Zielińska, S. Selerki, H. Słota: *Przyczyny i skutki katastrof zapór oraz systemy ostrzegawcze i alarmowe, w tym ASTKZ, jako elementy technicznej kontroli zapór*, Ośrodek Technicznej Kontroli Zapór IMGW, Warszawa, grudzień 2003 r.
- [3] W. Jankowski, J. Kloze: *Budowle piętrzące wodę w Polsce, zagrożenia wynikające z ich eksploatacji i działania zapobiegawcze*, XI Konferencja TKZ – Polana Zgorzelisko, 9–11 maja 2005 r. Materiały konferencyjne
- [4] Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 20 grudnia 1996 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane gospodarki wodnej i ich usytuowanie (Dz.U. z 1997 r. Nr 21, poz. 111)

doc. dr inż. **WIESŁAW DEPCZYŃSKI**
mgr inż. **WŁADYSŁAW JANKOWSKI**
Ośrodek Technicznej Kontroli Zapór
IMGW w Warszawie

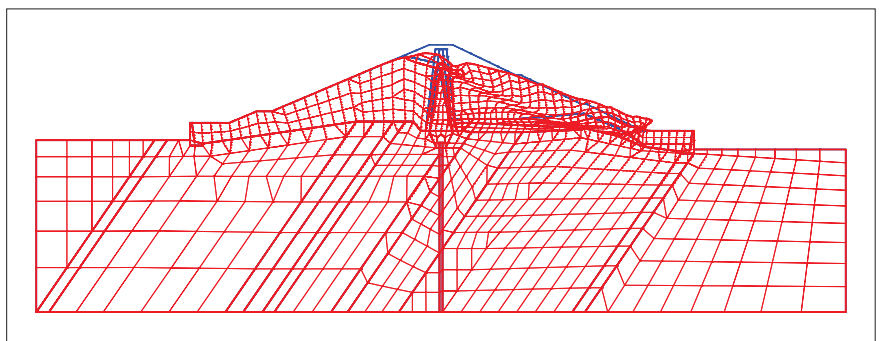
W artykule wykorzystano treści referatu przygotowanego na tegoroczną konferencję w Cędzynie „Problemy rzeczoznawstwa budowlanego”.



Rys. 2. Dyskretyzacja modelowanego obszaru zjawisk filtracyjnych w rejonie zbiornika elektrowni Dychów z naniesionymi warunkami brzegowymi



Rys. 3. Fragment siatki modelu z rys. 2 obejmujący poblizko elektrowni (przyciemniono obszar skarpy oraz zaznaczono przesłonę przeciwnfiltracyjną w podłożu, wykonaną podczas likwidacji skutków awarii)



Rys. 4. Przykład modelowania numerycznego stateczności ziemnej budowli piętrzącej Klimkówka

Posadzki przemysłowe z fibrobetonu

Wybrane zagadnienia projektowania betonowych posadzek przemysłowych, posadowionych na gruncie, zbrojonych włóknami stalowymi.

Każdego roku na świecie powstają miliony metrów kwadratowych betonowych posadzek przemysłowych położonych na sprężystym podłożu gruntowym i na stropach. Jako zbrojenie rozproszone do tych konstrukcji są powszechnie używane włókna stalowe. Artykuł opisuje najważniejsze zalecenia dotyczące projektowania posadzek z fibrobetonu na podłożu gruntowym.

W projekcie wykonawczym muszą być podane następujące parametry posadzki przemysłowej:

- typ włókna stalowego i dozowanie,
- klasa betonu,
- rozstaw dylatacji,
- grubość płyty posadzkowej,
- w przypadku posadzek pływających – rodzaj warstwy poślizgowej,
- w przypadku posadzek na stropie związanych z podłożem – rodzaj warstwy wiążącej,
- nośność podbudowy.

Zbrojenie rozproszone stanowi podstawowy element w procesie wy-

miarowania posadzek. Dodanie włókien do betonu powoduje oczywiście zmianę jego właściwości, zamienia twardy, kruchy beton w plastyczny fibrobeton, zdolny do przenoszenia bardzo dużych obciążeń. Na rynku dostępne są różnego rodzaju włókna stalowe, różniące się długością, średnicą, wytrzymałością stali na rozciąganie, kształtem i rodzajem zakotwienia w betonie. Oferowane są także włókna klejone w pasma. Dla projektanta najważniejszą cechą charakteryzującą włókna stalowe jest wytrzymałość równoważna fibrobetonu na zginanie $f_{fctm,eq,150}$, mierzona wg normy japońskiej JCI SF-4 (wyłącznie ta norma określa warunki dotyczące zbrojenia włóknami stalowymi), jaką osiąga beton danej klasy z określoną ilością danych włókien w 1 m^3 mieszanki betonowej. Właśnie na tę wytrzymałość należy wymiarować płyty posadzkowe, tj. określić ich grubość i ilość dodawanych włókien danego typu.

W celu określenia wytrzymałości betonu ściskamy osiowo kostkę lub walec i określamy siłę niszczącą, natomiast dla określenia wytrzymałości fibrobetonu poddajemy belkę o wymiarach przekroju 150×150 i rozpiętości 450 mm obciążeniu realizowanemu za pomocą dwóch sił skupionych i określamy siłę, która spowodowała ugięcie belki o 3 mm w środku jej rozpiętości. Nie jest to siła niszcząca belkę. Znając siłę, która spowodowała ugięcie belki o 3 mm , możemy określić wytrzymałość równoważną fibrobetonu na zginanie $f_{fctm,eq,150}$. Wytrzymałość równo-

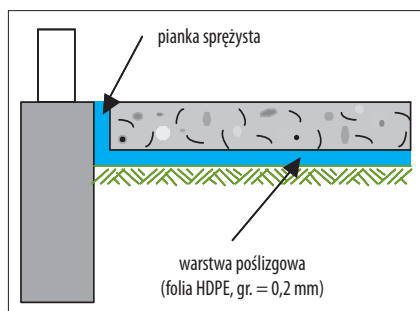
Projektując posadzki zbrojone włóknami stalowymi, należy zwrócić przede wszystkim uwagę na klasyfikację posadzek ze względu na rodzaj podłoża, wielkość obciążenia i sposób dylataowania. Ze względu na rodzaj podłoża rozróżniamy posadzki posadowione na gruncie i posadzki ułożone na stropie. Biorąc pod uwagę wielkość obciążenia, posadzki na gruncie można podzielić na mało obciążone (brak wózków widłowych, regały obciążone do 20 kN/stope), średnio obciążone (wózki widłowe obciążone do 50 kN/koło i regały obciążone $20\text{--}80\text{ kN/stope}$) i mocno obciążone (wózki widłowe obciążone powyżej 50 kN/koło , regały obciążone powyżej 80 kN/stope), a ze względu na sposób dylataowania na: posadzki dylataowane i posadzki bezdylatacyjne (bezsposinowe).

ważna fibrobetonu na zginanie $f_{fctm,eq,150}$ jest to wytrzymałość, która określa odporność fibrobetonu na pęknięcie przy zginaniu, czyli ilość energii potrzebnej, aby doprowadzić normową próbkę do ugięcia 3 mm w środku jej rozpiętości.

Każdy producent włókien stalowych poza aprobatą techniczną powinien również mieć określone wytrzymałości równoważne betonu z jego włóknami, dla różnych klas betonów i różnych ilości włókien oraz udostępnić je na każde życzenie projektantów. **Bez znajomości wytrzymałości równoważnej fibrobetonu z określoną ilością włókien nie można przystąpić do projektowania płyty posadzkowej.**

Dlaczego włókna są klejone w pasma?

Włókna stalowe mają tendencję do zbijania się w tzw. jeże. Pojawienie się takiego „jeża” w mieszance betonowej powoduje, że przy jej układaniu konieczne jest usunięcie takiego „jeża” i wtedy zamiast 20 kg włókien w 1 m^3 betonu mamy 18 lub nawet



Rys. 1. Całkowite odizolowanie posadzki od konstrukcji budynku w celu eliminacji naprężeń



Posadzki posadowione na gruncie wykonuje się jako posadzki tzw. pływające, co oznacza, że posadzka jest całkowicie odizolowana od konstrukcji budowli (tj. od ścian, fundamentów i podbudowy) i może swobodnie się przesuwać. Jakiegokolwiek połączenie posadzki z konstrukcją budynku, jak wiadomo, generuje niepożądane naprężenia w posadzce. Odizolowanie jej od konstrukcji budynku eliminuje te naprężenia (rys. 1).

16 kg. Ponadto po wyjęciu go z mieszanki, w miejscu, w którym się znajdował, pozostaje beton pozbawiony włókien. Niebezpieczne staje się więc pojawienie się w tym miejscu obciążenia. Klejenie włókien w pasma ma temu zapobiegać. W czasie transportu włókien na miejsce budowy lub do wytwórni betonu włókna nie ulegają zbitciu w „jeże”, a w czasie mieszania łatwo się rozprzodają w mieszance (klej rozpuszcza się w betonie), tworząc jednorodny fibrobeton, bez miejscowej kumulacji lub braku włókien (takie włókna klejone produkuje firma N.V. Bekaert S.A.). Ponadto włókna klejone mają dużo większą efektywność niż włókna produkowane luzem i bardzo często posadzki zbrojone tymi włóknami są cieńsze, zachowując wymaganą wytrzymałość.

Beton stosowany do posadzek przemysłowych to zwykły beton towarowy o klasie " B25 i współczynniku w/c ! 0,52. Taki beton powinien charakteryzować się małą skurczliwością, a w przypadku stosowania pompy do podawania mieszanki na budowie powinien również być pompowalny. Dodanie do mieszanki włókien stalowych często wymusza jednak zastosowanie plastyfikatorów, aby otrzymać odpowiednią konsystencję mieszanki.

Z uwagi na właściwości reologiczne betonu (skurcz) w płycie posadzkowej należy wykonać szczeliny dylatacyjne, które zapobiegają powstawaniu niezamierzonych rys i pęknięć. Ze względu na swoją funkcję, rozróżnia się dylatacje: przeciwskurczowe (zwane pozornymi lub ciętymi), izolujące płytę od konstrukcji budowli (pozwalają posadzce na swobodną pracę), termiczne

oraz konstrukcyjne – zwane również roboczymi (zwykle dyblowane).

Rozstaw dylatacji przeciwskurczowych zależy od wielu czynników (rozstaw słupów, kształt posadzki, grubość posadzki, wielkość obciążeń, przeznaczenie posadzki) i powinien być określany przez projektanta. Maksymalny rozstaw dylatacji przeciwskurczowych jest ściśle związany z grubością posadzki, ponieważ ma bezpośredni wpływ na jej sztywność.

Maksymalny, dopuszczalny rozstaw dylatacji przeciwskurczowych można policzyć wg wzoru: grubość płyty × 50, np. dla płyty o gr. 0,16 m, maksymalny rozstaw dylatacji wynosi: 0,16 × 50 = 8,00 m. Trzeba pamiętać, że wykonując dylatacje pozorne w ich maksymalnym rozstawie, wykonujemy posadzkę o zwiększonym ryzyku powstania rys skurczowych. Zaleca się wykonywanie dylatacji pozornych w rozstawie mniejszym niż maksymalny.

Rozstaw dylatacji konstrukcyjnych zależy również od rozstawu słupów i kształtu hali, ale przede wszystkim od możliwości technologicznych wykonawcy. Nie ma ograniczeń konstrukcyjnych co do wielkości pola roboczego. Jedynym ograniczeniem są możliwości wykonawcy ułożenia tego pola w czasie jednego dnia roboczego, przy czym należy zwrócić uwagę na możliwości nieprzerwanego dostarczenia mieszanki betonowej. Maksymalne pole robocze, jakie zostało wykonane w posadzce zbrojonej włóknami Dramix® firmy Bekaert, to 2600 m².

W przypadku dylatacji przeciwskurczowych i konstrukcyjnych stosunek boków pola dylatacyjnego i roboczego powinien być mniejszy niż 1,5 (rys. 2). Należy dążyć, aby kształt pola dylatacyjnego i roboczego był zbliżony do kwadratu. Dylatacje przeciwskurczowe powinny być nacinane do głębokości w granicach ¼ – ½ grubości płyty.

Grubość płyty posadzkowej jest zawsze określana na podstawie obliczeń statycznych i zależy od: nośności podłoża, rozstawu dylatacji, wielkości obciążeń, rodzaju zastosowanego zbrojenia rozproszonego, wymagań użytkowych płyty.

Niezależnie jednak od wyników obliczeń statycznych, minimalna gru-

prenumerata
11 zeszytów w cenie 10

Imię _____

Nazwisko _____

Nazwa firmy _____

NIP _____

ulica _____ nr _____

kod _____ miejscowość _____

tel. _____ e-mail _____

Egzemplarze proszę przesyłać pod adresem:

Zamawiam roczną

(11 zeszytów) prenumeratę „Inżyniera budownictwa” od zeszytu _____ w cenie 70 zł (w tym VAT)

Zamawiam archiwalne

zeszyty „Inżyniera budownictwa” nr _____ w cenie 7 zł za zeszyt (w tym VAT)

Oświadczam, że jestem płatnikiem VAT i upoważniam Wydawnictwo Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa Sp. z o.o. do wystawienia faktury bez podpisu. Oświadczam, że wyrażam zgodę na przetwarzanie moich danych osobowych przez Wydawnictwo Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa Sp. z o.o. dla potrzeb niezbędnych z realizacją niniejszego zamówienia zgodnie z ustawą z dnia 29 sierpnia 1997 r. o ochronie danych osobowych (Dz. U. z 2002 r. Nr 101, poz. 926) podpis zamawiającego _____ data _____

Wyliczoną kwotę prosimy przekazać na konto:
28 1160 2202 0000 0000 4242 3832
Prenumerata będzie realizowana po otrzymaniu należności. Z pierwszym egzemplarzem otrzymają Państwo fakturę.

Kontakt:
Wydawnictwo Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa Sp. z o.o., tel. (22) 826 32 15, e-mail: biuro@inzynier.waw.pl

bość posadzki musi bezwzględnie wynosić 120 mm. Wynika to z wymagań dotyczących sztywności płyty posadzkowej, tj. stosunku jej grubości do wymiarów pola dylatacyjnego. Brak sztywności płyty powoduje podnoszenie się naroży pól dylatacyjnych, co w konsekwencji prowadzi do ich spękania. Grubość 150 mm zapewni w przeważającej ilości przypadków dostateczną sztywność, jednak optymalną grubością dla konstrukcji posadzki jest 180 mm. Minimalną grubość płyty (120 mm) dopuszcza się tylko dla małych obciążeń i pokrycia posadzki płytkami ceramicznymi bądź innymi płytami (np. centrum handlowe). Po ułożeniu płytek grubość posadzki będzie wynosić 150 mm, tak więc ostatecznie posadzka będzie miała grubość 150 mm. Zaleca się, aby linie fug płytek pokrywały się z dylatacjami posadzki.

Posadzka posadowiona na gruncie powinna być zawsze posadzką pływaką. W tym celu należy ułożyć warstwę poślizgową, wykonaną np. z folii budowlanej o grubości co najmniej 0,2 mm. W przypadku warstwy izolacji termicznej ułożonej na podbudowie folia jest układana na izolacji, bezpośrednio pod płytą posadzkową.

W przypadku posadzki dylatowanej wystarczy ułożenie jednej warstwy folii.

Podłoże gruntowe poza tym, że powinno być suche i jednorodne, musi być przede wszystkim nośne. Jego nośność można określić za pomocą modułów odkształcenia pierwotnego E_{v1} i wtórnego E_{v2} lub współczynnika sprężystości k , zwanego inaczej współczynnikiem Westergarda. Pomiar modułów odkształcenia podłoża E_{v1} i E_{v2} przeprowadza się wg normy PN-S-02205. Najniższa wartość modułu wtórnego E_{v2} , jaką musi uzyskać nośne podłoże pod posadzkę, to 45 MPa, a stosunek obu modułów $\alpha = E_{v2}/E_{v1}$ nie może być większy niż 2,5. Jeśli wartość modułu E_{v2} nie osiągnie 45 MPa, oznacza to, że podłoże przygotowane pod posadzkę nie jest nośne. Jeśli natomiast stosunek obu modułów E_{v2}/E_{v1} jest większy niż 2,5, oznacza to, że stopień zagęszczenia podłoża jest za niski i należy go poprawić. Na przykład, dla podbudowy:

- z pospółki dobrze zagęszczonej E_{v2} wynosi co najmniej 50 MPa,

- z pospółki bardzo dobrze zagęszczonej lub tłucznia E_{v2} – co najmniej 80 MPa,

- dla podbudowy stabilizowanej cementem E_{v2} – co najmniej 120 MPa.

Nośność podłoża można określić również za pomocą współczynnika sprężystości podłoża k (współczynnik Westergarda). Współczynnik ten został ustalony doświadczalnie dla różnych rodzajów podłoża, np. dla piasku dobrze zagęszczonego wynosi 0,04 N/mm³, dla stabilizacji cementowej wynosi co najmniej 0,085 N/mm³.

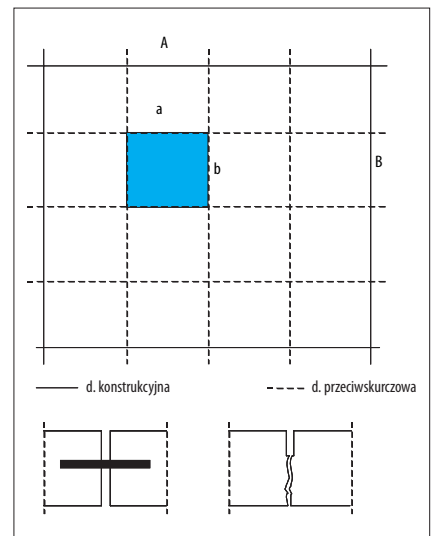
Wymaga się, aby minimalny współczynnik sprężystości k dla podbudowy pod posadzkę wynosił co najmniej 0,03 N/mm³. Jeśli wartość współczynnika jest mniejsza, to znaczy to, że podłoże jest niedostatecznie nośne, aby ułożyć na nim posadzkę.

Istnieje wzór pozwalający na obliczenie współczynnika sprężystości k przy znanych modułach odkształcenia E_{v1} i E_{v2} dla podbudowy, tj.: $k = E_{v2}/\alpha \times 550$, gdzie $\alpha = E_{v2}/E_{v1}$.

Zaleca się również, aby podłoże gruntowe było wykonane z dokładnością równości: +0, –10 mm.

Często podłoże gruntowe jest przykryte warstwą betonu podkładowego klasy B10 lub B15, zwykle o grubości 0,1 m i dopiero na tak przygotowanym podłożu jest układana płyta posadzkowa. Jeśli posadzka będzie obciążona siłami skupionymi o wartości co najmniej 10 kN/punkt lub 10 kN/koło, czyli obciążeniami przemysłowymi, to nośność betonu podkładowego nie ma praktycznie wpływu na ogólny wzrost nośności podłoża. Wtedy obciążenie przeniesie się poniżej warstwy betonu podkładowego na podłoże gruntowe i podłoże gruntowe będzie musiało przenieść to obciążenie. Ułożenie betonu podkładowego na słabym, nieośnym gruncie nie uczyni go nośnym. Podbudowa musi spełniać minimalne wymagania nośności, tj.: $E_{v2} = 45$ MPa, $\alpha = E_{v2}/E_{v1}$, $k = 0,03$ N/mm³.

W budynkach, które z różnych powodów mają docieplane posadzki (np. chłodnie), warstwa izolacyjna jest najczęściej wykonywana z płyt styropianowych (autor artykułu ogranicza się



Rys. 2. Stosunek boków pola dylatacyjnego i roboczego powinien wynosić: a:b! 1,5, A:B! 1,5

tylko do izolacji wykonanej z płyt styropianowych, jednak te same zasady stosuje się do każdej innej). Warstwa izolacji o grubości co najmniej 4 cm jest układana między podbudową a warstwą poślizgową.

Ułożenie warstwy izolacji termicznej na podbudowie, z uwagi na właściwości materiałowe izolacji, zawsze powoduje osłabienie nośności podbudowy. Dlatego projektant powinien dokładnie zwrócić uwagę, jaki rodzaj izolacji termicznej stosuje, a ściśle mówiąc, na wartość naprężenia ściskającego izolacji przy 2% długotrwałym odkształceniu $\sigma_{2,dlugie}$, np. dla polistyrenu ekspandowanego EPS 400 $\sigma_{2,dlugie}$ wynosi ona 0,07 MPa, dla polistyrenu ekstrudowanego XPS 500 $\sigma_{2,dlugie}$ – 0,12 MPa.

Ze względu na wartość naprężenia ściskającego styropianu przy 2% długotrwałym odkształceniu $\sigma_{2,dlugie}$, zaleca się stosowanie styropianu ekspandowanego pod posadzki słabo obciążone, tj. obciążone ruchem pieszym, regałami sklepowymi, wózkami paletowym. Pod posadzki obciążone przemysłowo, tj. obciążone regałami z paletami, wózkami widłowymi, należy stosować płyty ze styropianu ekstrudowanego, np.: XPS 500, XPS 700, Floormate 500, Floormate 700. Niestety, typ XPS 200 i Floormate 200 oraz styropian ekspandowany są zbyt słabe pod tego typu posadzki.

mgr inż. **BARBARA DYMIDZIUK**

Specjalnie dla inżynierów budownictwa

Tylko dla członków Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa oferujemy specjalne zniżki na produkty Allianz

30% na ubezpieczenia wyposażenia mieszkania,

30% na ubezpieczenia budynków i lokali prywatnych,

10% na ubezpieczenie następstw nieszczęśliwych wypadków,

10% na ubezpieczenie OC posiadacza samochodu osobowego.

Inolinia:

0 801 10 20 30

www.allianz.pl

Allianz 

Stanisław Pisarczyk: *Geoinżynieria. Metody modyfikacji podłoża gruntowego*. Stron 236, il. 202, tabl. 21, format B5, oprawa kartonowa. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2005.

Mamy przed sobą skrypt uczelniany, który zasługuje na „wyjście poza mury uczelni” i zainteresowanie inżynierów praktyków zajmujących się projektowaniem i realizacją fundamentów obiektów budowlanych. Jego autor, profesor na Politechnice Warszawskiej, ma już w swoim dorobku wiele publikacji z tej dziedziny. Inżynierowie budowlani coraz częściej stają przed koniecznością posadowienia budowli na słabych gruntach. Alternatywą dla kosztownych fundamentów pośrednich, tzw. głębokich, stało się ulepszenie podłoża gruntowego

przez zastosowanie różnych metod jego modyfikacji.

Liczne znane metody zgrupował profesor w głównych rozdziałach książki, w których omawia sposoby ulepszenia podłoża gruntowego oraz materiałów gruntowych, różniące się mechanizmem modyfikacji. Należą do nich: 1 – zagęszczanie gruntu, 2 – wymiana gruntu, 3 – wstępna konsolidacja, 4 – cementacja i stabilizacja oraz 5 – zbrojenie masywu gruntowego. Ostatni rozdział poświęcony jest biotechnicznym metodom umacniania zboczy i skarp budowli ziemnych.



Poradnik kierownika budowy. Od przejęcia placu budowy do odbioru końcowego. Praca zbiorowa pod redakcją **mgr. inż. Aleksandra Szymkowiaka**. Dzieło bazowe zawiera 257 kart, czyli 514 stron, format A4, oprawa – w postaci sztywnego segregatora powleczanego plastikiem. Wydawnictwo „Forum” Sp. z o.o., Poznań 2006.

Przez kilka dekad, w środowisku inżynierów i techników, kierowników budów i kierowników robót, funkcjonował „Poradnik techniczny kierownika budowy” (ponad 1300 stron), wydawany przez „Arkady” pod merytoryczną opieką PZITB. Od wielu lat nie jest wznawiany – być może dlatego, że wymaga gruntownej aktualizacji. Celowość opublikowania omawianego *Poradnika* jest więc oczywista. Twórcy tego przedsięwzięcia stanęli jednak przed niełatwym zadaniem, przy ustalaniu koncepcji merytorycznej i formalnej tego dzieła. Musieli bowiem wziąć pod uwagę nowe, całkowicie odmienne od istniejących niegdyś uwarunkowania, w jakich pracują obecnie kierownicy budów. Charakteryzują je m.in.: przeobrażenia, jakie nastąpiły w całej filozofii organizacji budownictwa w Polsce, w podstawach prawnych jego funkcjonowania, zasadach organizacji i metodach realizacji obiektów budowlanych w warunkach gospodarki rynkowej, niemal permanentne zmiany w obowiązujących przepisach i normach wynikające m.in. z transformacji społeczno-gospodarczej kraju oraz dostosowania polskich przepisów do obowiązujących w UE.

Uwzględniając te uwarunkowania, autorzy *Poradnika* słusznie skupili swoją uwagę na zagadnieniach prawnych i organizacyjnych, z jakimi ma do czynienia każdy kierownik budowy, oraz wybrali „mobilną” (kartkową) formę przekazu umożliwiającą aktualizację treści.

Zgodnie z zapowiedzią, bazowy zestaw kart podzielony jest na 10 następujących rozdziałów: 1. Obowiązki kierownika budowy (s. 54), 2. Przygotowanie, zabezpieczenie terenu budowy i rozpoczęcie robót budowlanych (s. 42), 3. Planowanie robót budowlanych oraz zapotrzebowanie na materiały (s. 26), 4. Plan BIOZ oraz BHP podczas wykonywania robót budowlanych (s. 92), 5. Prowadzenie robót budowlanych – warunki wykonania, praktyczne wskazówki (s. 40), 6. Odbiory

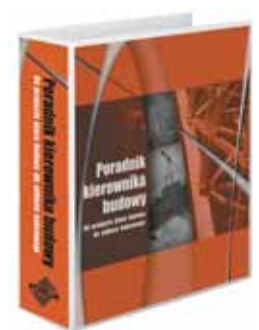
częściowe – procedury, warunki i kryteria odbiorów (s. 48), 7. Prowadzenie dokumentacji budowy oraz dokumentacja powykonawcza (s. 20), 8. Odbiór końcowy i oddanie do użytkowania obiektu budowlanego (s. 88), 9. Kontrole na budowie (s. 14) i 10. Wzory dokumentów – wniosków, oświadczeń, protokołów (s. 76).

Rozumiejąc w pełni fakt, iż mamy do czynienia z publikacją znajdującą się „in statu nascendi”, a więc w trakcie rodzenia się, czyli, że zarówno zakres tematyczny, jak i zawartość treściowa poszczególnych kart będą podlegały zmianom i aktualizacji, przekazuję jedynie kilka spostrzeżeń, które nasunęły się przy przeglądaniu tego bazowego zestawu kart.

W rozdziale 1 aż 38 stron przeznaczono na przedruk rozporządzenia w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, które w dn. 31. 05. br. stało się nieaktualne, oraz wybranych tekstów z dokumentu Międzynarodowej Federacji Inżynierów i Konsultantów (FIDIC), który obecnie w Polsce ma niewielkie praktyczne znaczenie. W wielu rozdziałach brak pełnych danych bibliograficznych o źródłach, z których autor korzystał (np.: w p. 1/5, rozdziały 2, 5, 6). W wielu miejscach występują powtórzenia treści zamieszczonych w rozdziałach wcześniejszych (np.: p. 2/1 i 1/3, Plan BIOZ w p. 2.1 oraz rozdział 4). Rozdział 5 ma charakter bardziej podręcznikowy niż poradnikowy i wymaga – moim zdaniem – modyfikacji.

Po każdym rozdziale przydałby się spis aktualnych przepisów. Rozdział 10 ucieszy nie tylko początkujących kierowników budów.

Powyższe uwagi są jedynie zebranymi „na gorąco” spostrzeżeniami. Najlepszymi recenzentami tego *Poradnika* będą jego adresaci. **Zwracam się z prośbą do kierowników budów, którzy nabyli tę publikację, o nadsyłanie do redakcji uwag, które mogą przyczynić się do udoskonalenia tego niewątpliwie potrzebnego źródła informacji. Najbardziej interesujące uwagi opublikujemy, wszystkie prześlemy Wydawcy *Poradnika*.**



Zygmunt Jamróży: *Beton i jego technologie*. Wydanie trzecie uwzględniające normę PN-EN 206-1. Stron 524, il. 303, tabl. 86, format B5, oprawa kartonowa. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2005.

Jest to – moim zdaniem – najbardziej zhumanizowana książka techniczna o betonie. Już na stronie kontrtytułowej autor, wykorzystując cytaty z utworu „Rozmowa z kamieniem” Wisławy Szymborskiej, ujawnia myśl przewodnią całej książki i informuje, że: otworzył przed Czytelnikami drzwi kamienia, jakim jest beton i wprowadził do wnętrza cytatami z utworów poetki, zamieszczonymi w formie mota przed każdym rozdziałem. Pozwoli to uwierzyć, że beton nie jest martwy, a jego charakter zależy od uczciwości człowieka-wykonawcy.

Beton jest jedynym kamieniem, z którego inżynierowie budują i sami go produkują. Dlatego tak duże znaczenie ma dogłębne poznanie jego natury i charakteru.

W 19 rozdziałach autor penetruje naturę i charakter betonu zwykłego, omawiając jego składniki i właściwości, metody projektowania składu betonu o oczekiwanych wytrzymałościach, sposoby wykonywania betonu i istotę jego badań. Krótki, ale ważny rozdział, poświęcony jest prowadzeniu

robót betonowych w zimie. I czytamy tu: *Z betonem należy postępować jak z człowiekiem*. Pozostałe rozdziały poświęcone są betonom: cementowym specjalnym, bezcementowym, lekkim, zasadom napraw betonu w konstrukcjach i kierunkom rozwoju technologii betonu.

Wskutek uwzględnienia najnowszej, cytowanej w tytule normy, uległa zmianie, w stosunku do poprzedniego wydania, zawartość materiału przedstawionego w książce. Wzbożono ją wykazem symboli i skrótów zgodnym z ww. normą oraz nowym rozdziałem poświęconym najważniejszym przepisom tejsze normy. Dodano 2 załączniki: wykaz tablic i objaśnienia najważniejszych terminów.

W zaprezentowanej treści profesor Z. Jamróży wykorzystał swój bogaty dorobek naukowy i praktykę inżynierską oraz uwzględnił najważniejsze osiągnięcia krajowe i zagraniczne. Atrakcyjną formę prezentacji treści oparł na kilkudziesięcioletnim doświadczeniu dydaktycznym. Publikacja jest opracowana kompleksowo, nowoczesnie oraz zawiera najnowsze treści przydatne także dla inżynierów praktyków.



Antoni Szydło, Piotr Mackiewicz: *Nawierzchnie betonowe na drogach gminnych*. Stron 40, il. wielobarwnych 33, tabl. 14, format B5, oprawa broszurowa. Polski Cement, Kraków 2005.

W naszym kraju największą ogólną długość mają drogi gminne – ponad 180 tys. km. Zaledwie ok. 45% z nich ma twardą nawierzchnię. Skłoniło to dwóch naukowców do opracowania poradnika proponującego rozwiązanie alternatywne w stosunku do innych nawierzchni, zwłaszcza asfaltowych. W zwięzłej i przystępnej formie zamieścili najważniejsze informacje techniczne niezbędne do zaprojektowania i zbudowania drogi o niewiel-

kim obciążeniu ruchem. Omówili: klasyfikację dróg, konstrukcję drogi z nawierzchnią betonową, etapy projektowania, charakterystykę materiałów stosowanych do produkcji betonu, wymagania stawiane betonowi drogowemu, sposoby wytwarzania mieszanek betonowych, metody betonowania oraz wykańczanie nawierzchni z betonu.

Szkoda, że autorzy nie zamieścili informacji o kosztach wykonanych w ostatnich latach dróg gminnych z nawierzchnią betonową, choć zaprezentowali 10 przykładów takich dróg.



Kazimierz Źarski: *Termodynamika. Zagadnienia praktyczne w ogrzewnictwie i wentylacji*. Stron 120, rys. 18, przykładów obliczeń 61, format B5, oprawa kartonowa. Do książki dołączony jest CD ROM. Ośrodek Informacji „Technika instalacyjna w budownictwie”, Warszawa 2005.

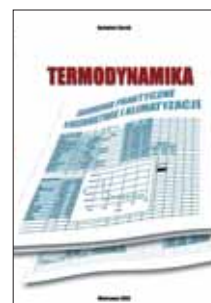
Książkę tę można by poprzedzić mottem: „Najtrudniejsze zadanie staje się łatwe, gdy jest pod ręką przykład liczbowy”.

Zbiór 61 przykładów rozwiązań praktycznych zagadnień termodynamiki występujących w ciepłownictwie, ogrzewnictwie i klimatyzacji – od najprostszych do skomplikowanych – przedstawił autor w rozdziałach: 1. Pojęcia pod-

stawowe, podstawowe wielkości i jednostki miar, 2. Gaz doskonały, 3. Gaz rzeczywisty, 4. Para wodna, 5. Powietrze wilgotne, 6. Spalanie, 7. Przykładowe cykle i obiegi gazowe i gazowo-parowe.

Każde zagadnienie poprzedzone jest syntetycznym wprowadzeniem teoretycznym. Rozwiązania zadań mają postać arkuszy kalkulacyjnych albo programów komputerowych.

Z książki mogą korzystać inżynierowie – projektanci systemów grzewczych i klimatyzacyjnych.



Recenzje opracował:
mgr inż. **EUGENIUSZ PILISZEK**

Gama OPTIMA®

w budownictwie mostowym

CHRYSO Polska Sp. z o.o. od początku istnienia wdraża za pośrednictwem swoich doradców techniczno-handlowych produkty, które przyczyniają się do zrewolucjonizowania przemysłu budowlanego w dziedzinie betonu towarowego i prefabrykacji. **CHRYSO** proponuje swoim klientom kompletną gamę domieszek wytwarzanych

zgodnie z wymaganiami ISO 9001. Ponadto wszystkie produkty posiadają Aprobaty Techniczne IBDiM oraz Atesty PZH. Wysoka jakość oferowanych produktów, a w konsekwencji pełna satysfakcja klientów to nadrzędny cel działania firmy. Superplastyfikatory nowej generacji pojawiły się niecałe 15 lat temu, co od razu zyskało

miano rewolucji w technologii betonów i umożliwiło nowe podejście do projektowania składu mieszanki betonowej. Nie można pominąć również faktu coraz wyższego poziomu technologicznego produkcji betonu towarowego. Nie jest już rzadkością produkcja betonów samozagęszczalnych, betonów o wysokiej wytrzymałości oraz podwyższonej trwałości. Dłatego domieszki starej generacji nie są już wystarczające, aby w pełni zaspokoić wymagania klientów.

Ponad 600-metrowa estakada w Miłowie to niezwykle charakterystyczny obiekt powstający w ramach budowanej drogi ekspresowej S-69 Bielsko-Biała – Żywiec – Zawadoń. Dzięki zastosowaniu unikatowej w skali kraju technologii rusztowania przejezdnego, w ciągu 8 dni roboczych udaje się wykonać 1 przęsło mostu długości 44 m. Do wykonania konstrukcji zaprojektowano trzy klasy betonu B40, B45 i B50 o odporności mrozowej F150 i wodoszczelności W8, W/C! 0,40. Dla spełnienia wysokich wymagań w stosunku do mieszanki betonowej, stwardniałego betonu i szybkiego tempa realizacji, rekomendowane są domieszki z grupy **OPTIMA®**, superplastyfikatory nowej generacji. **CHRYSO® Fluid OPTIMA 200** wykazała największą kompatybilność z wytypowanym cementem CEM I 42,5 R. Upłynnienie mieszanki, jak i utrzymanie konsystencji na poziomie 15–17 cm przy 1,5-godzinym transporcie w temperaturach 25°C nie sprawia żadnych kłopotów. Przykładowe wyniki z próbek B50 pobranych na budowie to nasiąkliwość 4%, W8, F150 i średnia wytrzymałość po 28 dniach 70 MPa.

Most Milenijny to największa wrocławska inwestycja nad głównym korytem Odry. Przeprawa została wyko-





nana w nowatorskiej technologii betonowania nawisowego. Jedną z wielu zalet tego systemu jest szybkie tempo realizacji. Do zbudowania Mostu Milenijnego użyto 41 tys. m³ betonu konstrukcyjnego klasy B35 i B50 F200, W8, W/C! 0,40. Mieszanka betonowa została zaprojektowana na cemencie CEM II/B-S 42,5 R, grysie granitowym do 16 mm i domieszce **CHRYSO® Fluid OPTIMA 200**. Tak dobrany skład i użycie domieszki z gamy **OPTIMA®** pozwoliło uzyskać stabilną w czasie konsystencję mieszanki betonowej na poziomie 16 cm opadu stożka. Badania kontrolne wykonane na próbkach pobranych z budowy uzyskały założone parametry. Największy spadek wytrzymałości po badaniu mrozoodporności to 9%. Średnia wytrzymałość po 28 dniach betonu B50 wyniosła 82 MPa. Do zabezpieczenia świeżej mieszanki betonowej użyto **CHRYSO® Cure HPS**. Środek ten zapobiega nadmiernemu odparowywaniu wody, umożliwia lepszą hydratację cementu i zmniejsza ryzyko spękań.

Bogata gama domieszek **OPTIMA®** umożliwiła dobranie tej najbardziej optymalnej dla uzyskania wyznaczonych parametrów betonu na innej równie ważnej inwestycji. Obecnie w Warszawie trwa budowa odcinka Trasy Siekierkowskiej od węzła Bora-Komorowskiego do ulicy Płowieckiej. W ramach inwestycji powstaną 4 km trasy, dwa skrzyżowania, 7 wiaduktów i estakad oraz 6 tuneli w technologii betonu

napowietrzonego klasy B30, B40 i B50 (F150 W8 każda z nich), W/C<0,45 i o zawartości powietrza w przedziale 3,5–5%. Do produkcji mieszanki betonowej stosuje się cement CEM I 42,5 HSR, grys bazaltowy o uziarnieniu do 16 mm i dwie domieszki **CHRYSO® Fluid OPTIMA 175** oraz napowietrzacz **CHRYSO® Air A**. Dzięki zastosowaniu kombinacji tych dwóch domieszek udaje się produkować mieszankę betonową o wymaganej konsystencji i stabilnej w czasie ilości powietrza 4,3%.

W strukturze pozostają prawie wyłącznie korzystne, drobne pęcherzyki powietrza od domieszki napowietrzającej, mające podstawowy wpływ na wysoką mrozoodporność, co po-

twierdziły badania przeprowadzone w Instytucie Podstawowych Problemów Techniki PAN według PN-EN 480-11.

Wśród niewątpliwych zalet domieszek **CHRYSO® Fluid OPTIMA** należy wymienić:

- dużą redukcję wody oraz niską wrażliwość mieszanki na wahania ilości dodanej wody,
- bardzo dobre utrzymanie zadanej konsystencji,
- niską lepkość mieszanki betonowej, co znacząco wpływa na łatwość przepompowania, wbudowania i zagęszczenia betonu,
- dużą kompatybilność ze wszystkimi produkowanymi w Polsce typami i rodzajami cementów,
- możliwość projektowania betonów mrozoodpornych bez używania domieszek napowietrzających.

CHRYSO® Fluid OPTIMA to nie jedyna gama w szerokiej ofercie handlowej **CHRYSO Polska**. Pełna oferta dostępna jest na stronach internetowych www.chryso.pl. **CHRYSO Polska** proponuje klientom doradztwo techniczne, daje do dyspozycji swoje najnowsze osiągnięcia i efekty badań.

CHRYSO Polska Sp. z o.o.

Al. Jerozolimskie 146 D

02-305 Warszawa

Tel. (48 22) 570 23 50

Faks (48 22) 570 23 53

CHRYSO



Upadek z wysokości

Podczas robót budowlanych na wysokości zdarza się najwięcej wypadków, które kończą się ciężkim kalectwem lub śmiercią. Stanowią one 30–40% nieszczęśliwych zdarzeń w budownictwie.

W myśl znowelizowanego Prawa budowlanego (art. 22), kierownik budowy jest jednocześnie koordynatorem do spraw bezpieczeństwa pracy na całej budowie, dla wszystkich pracujących na niej wykonawców.

Do podstawowych obowiązków kierownika budowy (art. 22 pkt 3) należy zorganizowanie i kierowanie budową w sposób zgodny z projektem, pozwoleniem na budowę i innymi przepisami, w tym dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy. Jest on równocześnie zobowiązany, by w opracowaniach technicznych i organizacyjnych założeń planowanych robót budowlanych i ich poszczególnych etapów były uwzględnione wymogi wynikające z przepisów bhp. Kierownik budowy, jeszcze przed jej rozpoczęciem, jest zobligowany do sporządzenia planu pracy, bezpieczeństwa i ochrony zdrowia – tzw. planu BIOZ.

Obowiązki ciężące na kierowniku nie zwalniają poszczególnych pracodawców od zapewnienia bezpiecznych i higienicznych warunków pracy zatrudnionym przez nich pracownikom.

O bezpieczeństwo na budowie powinni dbać wszyscy – począwszy od pracowników wykonujących najprostsze zadania, po dozór techniczny, właścicieli firm budowlanych i inwestorów. Z różnych powodów przepisy bhp są łamane. Na budowach pracuje wiele osób w ramach tzw. samozatrudnienia, a także na umowy o dzieło, umowy zlecenia, a nawet na czarno. Inwestorzy wybierają w przetargach najtańsze firmy, a te maksymalnie oszczędzają na środkach ochrony i na sprzęcie pozwa-

lającym na bezpieczne wykonywanie robót.

Na wielu budowach, jak wykazują kontrole Państwowej Inspekcji Pracy, newralgicznym miejscem są rusztowania. Przedstawione na zdjęciach 1 i 2 sytuacje uchwycono podczas kontroli budów, gdzie był dozór na terenie, po którym chodzili inżynierowie i technicy z uprawnieniami, a co za tym idzie – świadomi zagrożeń wynikających z nieprawidłowości.

Remonty niedużych budynków tylko z pozoru nie stwarzają zagrożeń. Upadek z wysokości pierwszego piętra, a nawet wysokiego parteru bardzo często kończy się tragicznie. Tak było na jednej z budów, podczas wymiany pokrycia dachu niewielkiego hotelu. Zginął emeryt, z zawodu cieśla.

Wypadł z okienka na poddaszu piętrowego budynku (fot. 3). Zmarły był zatrudniony w ramach ustnej umowy o dzieło. W tragicznym dniu przygotowywał otwór wentylacyjny w dachu przed położeniem dachówki. Wychylił się z okna i spadł na betonowe podłogę. Właściciel hotelu nie ubezpieczył cieśli w ramach ubezpieczenia wypadkowego. Przepisy tego nie wymagają. Zgodnie z obowiązującym prawem, pracował on na własne ryzyko i nie podlegał dozorowi innej ekipy budowlanej zatrudnionej do remontu dachu. Właściciel remontowanego hotelu nie zadbał o bezpieczne warunki pracy. Mimo robót na wysokości nie było ani obarierowania, ani rusztowań. Pracownicy nie mieli środków ochrony indywidualnej. Na dach wchodziło przez okno drugiej kondygnacji z tzw. facjatki.

Bardzo podobny wypadek wydarzył się w tej samej miejscowości podczas remontu dachu jednopiętrowej kamienicy z poddaszem. Zginął czło-



Fot. 1. Roboty na tej budowie zostały natychmiast wstrzymane (fot. S. P. Pytlik, starszy inspektor OIP)

Do 20 sierpnia **890 zł** + 22% VAT
cena tylko

XII KONFERENCJA NAUKOWO-TECHNICZNA
CIECHOCINEK, 19-20 października 2006 r.
pt.: INWESTYCJE BUDOWLANE
W SEKTORZE PUBLICZNYM
– aktualne uwarunkowania i aspekty praktyczne

PATRONI HONOROWI

MINISTER
BUDOWNICTWA

PREZES URZĘDU
ZAMÓWIENI PUBLICZNYCH

ORGANIZATORZY



OŚRODEK WDROŻEŃ
EKONOMICZNO-
ORGANIZACYJNYCH
BUDOWNICTWA PROMOCJA



IZBA
PROJEKTOWANIA
BUDOWLANEGO

PATRONAT MEDIALNY



wiek podczas wciągania desek na rusztowanie przy komi-
nach. Stracił równowagę i spadł z krawędzi dachu podczas
odczepiania liny od desek.

W obydwu wypadkach pracodawca dopuścił pracow-
ników do robót na dachu bez wyposażenia ich w środki
ochrony indywidualnej – szelki bezpieczeństwa z atestem,
atestowane linki bezpieczeństwa, amortyzatory lub urzą-
dzenia samohamujące. Ponadto poszkodowani pracownicy
nie mieli orzeczenia lekarskiego stwierdzającego predyspo-
zycję do pracy na wysokości. Na budowach nie było ogólnej
instrukcji bezpiecznego wykonywania robót remontowych
na wysokości, a co za tym idzie – zatrudnieni nie zapoznali
się z występującymi zagrożeniami.

Podczas opisanego niżej zbiorowego wypadku na szczęś-
cie nie było ofiar śmiertelnych. W trakcie robót blachar-
skich przy opierzeniu dachu na kamienicy ustawiono rusz-
towanie warszawskie na wysokości pierwszego piętra ok.
2,5–3,0 m. Położono pomost, a na nim ustawiono sześciom-
etrową, dwuczęściową przystawną drabinę aluminiową.
Pracownik wiercący otwory pod kołki mocujące znalazł się
na wysokości ponad 8 m. Przystawna drabina spowo-
dowała odepchnięcie rusztowania, a to z kolei jej upadek.
Pracownik trzymał się jej kurczowo, a w chwili spadania na
ziemię wykonał odruchowo salto. Tym samym uratował się
od śmierci lub ciężkiego kalectwa. Bardziej poturbowany
był podtrzymujący rusztowanie. Najpoważniejsze obraże-
nia odniósł pracownik znajdujący się na dole, który w tym
momencie pod rusztowaniem sprawdzał kabel elektryczny.
Został przygnieciony walącą się konstrukcją. Organizacja
stanowiska pracy na warszawskim rusztowaniu z wykorzy-
staniem przystawnej drabiny to świadectwo braku odpow-
iedzialności, wyobraźni i podstawowej wiedzy z zakresu
bezpieczeństwa pracy.



Fot. 2. Niebezpieczna „wspinaczka” (fot. S. P. Pytlik, starszy inspektor OIP)

OWEOB PROMOCJA Sp. z o.o.
02-548 Warszawa
ul. Grażyny 15
tel/fax: (22) 440-84-00
NIP: 526-021-04-41

MIJĘSCOWOŚĆ I DATA

PIECZĄTKA ZAKŁADU PRACY

I B 0 7 2 0 0 6

ZGŁOSZENIE UCZESTNICTWA

Zgłaszamy niżej wymienione osoby na XII konferencję naukowo-techniczną pt.
INWESTYCJE BUDOWLANE W SEKTORZE PUBLICZNYM
– AKTUALNE UWARUNKOWANIA I ASPEKTY PRAKTYCZNE
organizowaną w Ciechocinku w dniach 19-20 października 2006 r.:

Lp.	Imię i nazwisko	Stanowisko w zakładzie pracy

ZGŁASZAJĄCY (dane do fakturowania)	Nr telefonu:
	Nr faksu:
	e-mail:
	NIP:

□ □ □ - □ □ □ □ □ □
DOKŁADNA NAZWA ZAKŁADU PRACY, ADRES Z KODEM POCZTOWYM

Przy zgłoszeniu i opłaceniu uczestnictwa do 20 sierpnia 2006 r.:	
CENA JEDNOSTKOWA	
890 zł + 22% VAT = 1085,80 zł x <input type="text"/> OSÓB =	zł
(miejsce w pokoju dwuosobowym)	
150 zł + 22% VAT = 183 zł x <input type="text"/> OSÓB =	zł
DOPLATA DO POKOJU JEDNOOSOBOWEGO	
CENA JEDNOSTKOWA	
590 zł + 22% VAT = 719,80 zł x <input type="text"/> OSÓB =	zł
(bez zakwaterowania i wyżywienia + udział w uroczystej kolacji)	
RAZEM:	
zł	

Kwota zł została przelana na konto OWEOB Promocja Sp. z o.o. w Warszawie, w BPH SA Warszawa na:

NR KONTA **70 1060076 0000320000644786**
Z ZAZNACZENIEM „KONFERENCJA – CIECHOCINEK”

Koszty przejazdu do Ciechocinka uczestnicy pokrywają w ramach delegacji wystawionej przez jednostkę delegującą. Upoważniam OWEOB PROMOCJA Sp. z o.o. z siedzibą w Warszawie przy ul. Grażyny 15, do wystawienia faktury bez podpisu odbiorcy.

Jestem osobą fizyczną, nie prowadzącą działalności gospodarczej: TAK NIE

W przypadku rezygnacji z udziału, zgłoszonej do 26 września 2006 r., zwracamy 50% wniesionej opłaty. Jeżeli rezygnacja zostanie zgłoszona po 26 września, wniesiona opłata nie będzie zwracana.

PODPIS DYREKTORA

SZCZEGÓŁOWE INFORMACJE:

tel.: (22) 440-84-12, fax: (22) 440-84-41

e-mail: m.cudna@sekocenbud.pl, www.sekocenbud.pl

ZAPRASZAMY DO UDZIAŁU W KONFERENCJI!



Fot. 3. Podczas remontu dachu tego budynku zginął człowiek – wypadł z okienka, z którego wchodziło na dach; nie miał zabezpieczeń osobistych (fot. I. Skutkiewicz, starszy inspektor OIP)

Bezpieczna wydawała się wymiana papy na dachu czteropiętrowego bloku, ale nawet wówczas, gdy poruszamy się na dużej powierzchni zamkniętej ograniczającym murkiem, nie można lekceważyć obowiązku używania zabezpieczeń osobistych (fot. 4). Pracownik, zrywając starą papę słabo trzymającą się podłoża, czego nie spodziewał się, siłą rozpędu został odrzucony do tyłu na skraj dachu, stracił równowagę i spadł z poziomu piątego piętra.

Jak podkreśla Henryk Batarowski, nadinspektor pracy OIP w Gdańsku, jednymi z wielu przyczyn tolerowania zagrożeń dla zdrowia i życia na budowach jest m.in. brak przepisów zmuszających inwestora do zainteresowania się warunkami pracy na prowadzonej budowie, oszczędność na bezpieczeństwie pracy w ramach wygranych przetargów z zaniżonymi kosztami budowy oraz brak prawidłowej relacji pomiędzy ubezpieczeniową składką wypadkową a rzeczywistymi zagrożeniami. Nie ma skutecznego czynnika finansowego mobilizującego pracodawcę lub organizatora prac do troski o bezpieczne warunki pracy. Ubezpieczeniu



Fot. 4. Pracownik zrywający papę z tego dachu spadł i poniósł śmierć (fot. I. Skutkiewicz, starszy inspektor OIP)

wypadkowemu (jednemu z elementów składki na ubezpieczenie społeczne) podlegają: osoby zatrudnione na podstawie umowy o pracę, ściśle określona grupa osób zatrudnionych na podstawie umowy zlecenia lub umowy agencyjnej i osoby samozatrudniające się. Ubezpieczeniem wypadkowym nie jest objęta grupa osób zatrudnianych na podstawie umów o dzieło i większość osób zatrudnionych na podstawie umów zlecenia lub umów agencyjnych.

W Polsce podstawowe kryterium stanowi obliczona, na podstawie danych przekazanych przez ubezpieczonego, kategoria ryzyka ubezpieczeniowego dla branży i ubezpieczonego, a np. w Niemczech – rzeczywisty poziom bezpieczeństwa stwierdzony przez ubezpieczyciela z wydzielonego obowiązkowego ubezpieczenia wypadkowego obejmującego wszystkich pracowników najemnych (z kilkakrotnie wyższym od polskiego funduszem na cele prewencyjne).

Międzynarodowa Organizacja Pracy (MOP) kładzie ogromny nacisk na kulturę pracy, jej organizację oraz przestrzeganie prawa pracy. Te czynniki stanowią naszą słabą stronę, MOP ma do nas również pretensję o sposób rejestrowania wypadków. W Polsce

tylko pracodawca (osoba zatrudniająca pracowników na podstawie umowy o pracę) ma obowiązek rejestracji wypadków. Zgodnie z polskim prawem, pracodawca nie rejestruje wypadku w chwili, kiedy on się wydarzy, a dopiero po zakończeniu postępowania powypadkowego (po sporządzeniu i zatwierdzeniu przez pracodawcę protokołu powypadkowego), które w skrajnym przypadku trwa nawet kilka lat. W rezultacie część z nich przesuwa się w czasie lub wręcz gubi.

W zasadzie GUS rejestruje tylko te wypadki, które zostały zgłoszone przez pracodawców. Stąd np. różnica między liczbą poszkodowanych, którzy ponieśli śmierć, odnotowaną w statystykach GUS i PIP.

Jeżeli duża wypadkowość będzie się utrzymywała, to może eliminować polskie firmy z międzynarodowego rynku usług budowlanych. Wypadki przy pracy mają aspekt nie tylko ludzki, ale przynoszą straty, zakłócają tok robót, psują markę firmy. Jest wiele luk edukacyjnych u pracujących na budowach, począwszy od dozoru. I jest to temat do przemyślenia na nową kadencję naszego samorządu zawodowego.

WANDA BURAKOWSKA

Autorka artykułu dziękuje OIP w Gdańsku za udostępnione materiały.



Znowu o tarasach...

mi. Ich wystąpienie otwiera drogę dla penetracji wody opadowej w głębsze warstwy tarasu. Przede wszystkim na kontakt z wodą narażona jest wylewka cementowa. Miękkie wody opadowe skutecznie ługują z betonu lub zaprawy cementowej łatwo rozpuszczalne związki wapnia i otwierają nowe pory, które nasycają się wodą. Gdy nasycenie wodą podkładu cementowego przekroczy jego rezerwę próżni, przy najbliższym spadku temperatury poniżej zera rozpocznie się proces korozji mrozowej. Trzeba pamiętać, że w Polsce mamy jedną z największych w Europie liczbę zmian temperatury poniżej zera w ciągu roku. Gdy procesy korozyjne zostaną rozpoczęte, jest tylko kwestią czasu, gdy podstawowym narzędziem do remontu tarasu okaże się łopata, która posłuży do usunięcia warstw tarasu znajdujących się nad warstwą hydroizolacji.

Wdalszym ciągu w wielu projektach pokutuje rozwiązanie nawierzchni tarasu polegające na przyklejeniu płytek ceramicznych bezpośrednio do wylewki cementowej ułożonej na warstwie hydroizolacji. Jest to rozwiązanie i złe, i stare. Pochodzi ono z podręczników liczących sobie 20 lat i więcej, z czasów, gdy do izolacji przeciwwodnych stosowane były praktycznie wyłącznie materiały bitumiczne, najczęściej papy klejone na lepkach, czasem z dodatkowymi warstwami tkaniny technicznej. Ponieważ papa nie nadawała się na bezpośrednie podłoże do klejenia płytek ceramicznych na zaprawie cementowej, niezbędne było też ułożenie warstwy wylewki cementowej. Przyklejona i wyspoinowana wykładzina ceramiczna na powierzchni tarasu jest narażona na bardzo duże odkształcenia termiczne. Różnica temperatur na powierzchni tarasu w naszych warunkach klimatycznych, przy południowej ekspozycji, może dochodzić nawet do 100°C w skali roku. W tej sytuacji odkształcenie każdego metra bieżącego płyty tarasu, wywołane taką różnicą temperatur, może wynieść od 1 do 2 mm. Przy tak dużych odkształceniach nietrudno sobie wyobrazić pojawienie się wcześniej czy później rys i pęknięć w spoinach między płytka-

nia przeciwwodnego warstw tarasowych tuż pod okładziną ceramiczną. Płytki przykleja się do warstwy izolacji ułożonej na wylewce cementowej. Od izolacji tej wymaga się wysokiej niezawodności. Jeżeli jednak już nastąpi przebicie wilgoci, to znajdujące się pod nią warstwy powinny być tak skonstruowane, by odprowadzenie penetrującej wody poza taras było możliwie najszybsze. W tym celu znajdującą się zwykle pod podkładem cementowym izolację termiczną ze styropianu układa się na warstwach drenażowych (mata, geowłóknina), opartych na drugiej warstwie hydroizolacji. Z kolei druga warstwa izolacji przeciwwodnej powinna być równocześnie paroszczelna (np. Ceresit BT 12 i BT 21), aby zapobiec przedostawaniu się pary wodnej z pomieszczeń znajdujących się pod tarasem do chłodniejszych warstw tarasu, wykraplaniu się jej i powrotowi do pomieszczenia w postaci zacieków na suficie. Spadki tarasu powinny być wyprofilowane pod drugą od góry warstwą izolacji, bezpośrednio na płycie konstrukcyjnej tarasu, aby zapewnić stałą grubość pozostałym warstwom, ułatwić odprowadzenie wody i wilgoci z poszczególnych warstw. Konstrukcja tarasu powinna być tak zaprojektowana, aby nie tworzyły się w niej bezodpływowe „baseny” z warstwami tarasowymi. Stąd warstwy drenażowe i podwójne obróbki blacharskie na krawędzi tarasu. Powyższe rozważania można podsumować następująco: konstruując taras, należy zapewnić maksymalną wodoszczelność bezpośrednio pod wykładziną ceramiczną, a wodzie, która się przebiła, umożliwić niezwłoczną ewakuację ze struktury tarasu.

Współczesne rozwiązania systemowe, dzięki pojawieniu się mineralnych, powłokowych izolacji przeciwwodnych (na przykład Ceresit CR 166, Ceresit CL 50), dążą do zabezpiecze-



Henkel Polska Sp. z o.o.

ul. Domaniewska 41

02-672 Warszawa

Centralny Dział Obsługi Klienta:

tel. 041 371 01 00, faks 041 374 22 22

www.ceresit.pl, infolinia: 0 800 120 241



Fot. 1. Szalunek zewnętrzny

fot. i rys. DOKA

Na czas przesuwu deskowania usuwane są jedynie podpory stropowe. To pozwala na uzyskiwanie znacznych oszczędności czasu budowy.

Elementem, który z jednej strony jest światową nowością technologiczną, a który z drugiej strony pozwolił na szybkie i płynne zaszalowanie i rozszalowanie stropu skrzynki płyty mostu, jest konsola szufladowa. Jej zastosowanie pozwoliło na wysuwanie i wsuwanie deskowania tak jak szuflady w komodzie i w znaczny sposób uprościło i skróciło proces wykonania płyty górnej skrzynki mostu.

Obecnie trwają przygotowania do wykonania drugiej jezdni mostu. Zbudowana zostanie dokładnie według tej, już sprawdzonej w bezpośrednim procesie budowy, technologii.

mgr inż. **MAREK GRABOWSKI**

GEOLOGIA 2006

Sprzęt – Technika – Myśl

6 i 7 czerwca w Warszawie odbyły się IV Międzynarodowe Targi GEOLOGIA 2006. Miały na celu promocję geologii jako dziedziny znajdującej zastosowanie w wielu gałęziach gospodarki, w tym w budownictwie, oraz zaprezentowanie nowoczesnych produktów i rozwiązań technologicznych, w roku bieżącym także z zakresu wykorzystania energii odnawialnych i biomasy. Na konferencji prasowej pierwszego dnia targów prof. Mariusz Orion-Jędrysek – główny geolog kraju wskazał m.in. na problemy związane z pozyskiwaniem kruszywa: po pierwsze – program NATURA 2000 ogranicza wydobycie kruszyw w wielu regionach, po drugie – należy zintensyfikować walkę z nielegalną eksploatacją kruszyw, zwłaszcza w pobliżu obecnie budowanych dróg i autostrad. Ważnym wydarzeniem drugiego dnia targów było seminarium „Wdrażanie norm europejskich w polskiej praktyce

geotechnicznej” przygotowane przez prof. Lecha Wysokińskiego i inż. Walerego Kotlickiego z Instytutu Techniki Budowlanej. ITB od 1989 r. zajmuje się eurokodami. Profesor Wysokiński zwrócił uwagę na małe zainteresowanie środowiska normalizacją – niewiele osób wypowiada się w ankietach dotyczących norm, choć daje to możliwość otrzymania prawie gotowych projektów tych norm, oraz na problemy z tłumaczeniem norm europejskich. Profesor stwierdził, że choć eurokody (w tym eurokod 7 *Projektowanie geotechniczne*, którego tłumaczenie na język polski zostanie niedługo zakończone) są „wyśmienitym materiałem”, to ich wdrażanie i przygotowanie do nich załączników krajowych wymaga wielkiego nakładu pracy. Po 2010–2012 r. eurokody mają stać się normami obowiązkowymi w krajach UE. Na seminarium wspomniana została sprawa uprawnień i ochrony za-

wodu: ze względu na liczbę geotechników raczej nie powstanie izba geotechniczna na wzór izb inżynierów budownictwa. PIIB będzie mogła, na podstawie art. 15 ust. 3 Prawa budowlanego, nadawać tytuł rzeczoznawcy w zakresie geotechniki oraz geologii inżynierskiej (osoby zajmujące się geotechniką to bardzo często inżynierowie o specjalności konstrukcyjno-budowlanej, rzadziej drogowej lub mostowej; przeważnie posiadają oni uprawnienia budowlane w tych specjalnościach, nie muszą więc zwykle korzystać z art. 15 ust. 3 w staraniu się o tytuł rzeczoznawcy budowlanego – przyp. red.).

KRYSTYNA WIŚNIEWSKA




Fot. Autora


Technologia projektowania obiektów budowlanych na mapach elektronicznych – cz. III


W ostatniej części artykułu autor przedstawia m.in. przykłady obliczeń dokonywanych podczas projektowania na mapie elektronicznej.


Wybrane narzędzia (ikony) do projektowania (sytuowania, rysowania) obiektów budowlanych oraz pomiarów i obliczeń na mapie


Przedstawiamy elementy służące bezpośrednio projektowaniu. W pierwszej kolejności – narzędzia (ikony) używane przy rysowaniu projektowanych obiektów budowlanych za pomocą stosownych linii, zgodnie z normami PN-B-01027/2002 i PN-EN ISO 11091/2001:


 <1> Narzędzie *obiekt zamknięty*. Może służyć do projektowania budynków, oznaczania granic obszaru objętego opracowaniem i innych linii i obiektów zamkniętych.


 <2> Narzędzie *obiekt otwarty*. Może służyć do projektowania np. odcinków uzbrojenia podziemnego, krawędzi jezdni, chodników itp.

 <3> Narzędzie *okrąg zadany trzema punktami*. Opcja pozwala narysować okrąg przechodzący przez trzy punkty o znanych współrzędnych.


 <4> Narzędzie *okrąg o wskazanym środku i promieniu*. Opcja pozwala wykreślić okrąg poprzez wskazanie środka i określenie promienia (w metrach).

 <5> Narzędzie *łuk*. Opcja pozwala wykreślić łuk po wskazaniu punktu początkowego i końcowego i dowolnego punktu leżącego na łuku.


 <6> Narzędzie *krzywa*. Opcja pozwala wykreślić linie krzywe poprzez kolejne wskazanie punktów, przez które ta krzywa ma przechodzić.

 <7> Narzędzie *wstawienie tekstu* może służyć do wykonania niezbędnych opisów projektu zagospodarowania działki lub terenu.

Przedstawionym liniom we włączonej opcji warstwa (założona do projektowania „czysta” warstwa elektroniczna) można ustawić:

 <8> Narzędzie *styl linii*: linie ciągle lub przerywane; kolory linii – na razie normy przewidują tylko kolor czarny, ale nie powinno się w przyszłości wykluczać stosowania kolorów; szerokości linii (od 0,13 mm do 1,0 mm).


Kolejna grupa narzędzi to ikony związane z pomiarami i obliczeniami na mapie:


 <9> Pomiary i obliczenia na mapie

Włączenie tej ikony udostępni nam poprzez wskazanie punktów myszką na mapie wykonanie następujących obliczeń <9>: a) odległości i azymuty, b) obliczenia biegunowe, c) obliczenia ortogonalne, d) przecięcia prostych, e) obliczenie powierzchni (ze współrzędnych), f) kąt ze współrzędnych, g) wcięcia (liniowe i kątowe), h) rzutowanie na prostą, i) odsunięcie (przesunięcie równoległe obiektu).


Efektom wykonania obliczeń są współrzędne **projektowanych punktów** o numerach nadanych przez wykonującego obliczenia. Korzystanie z kolejnych ośmiu ikon jest prowadzeniem


„za rączkę”. Ikony te zaliczane są do opcji projektowej, powtarzają niektóre obliczenia z „pomiarów i obliczeń na mapie”. Te ikony to:


 <10> punkt na domiarze (odpowiednik 9c – obliczenia ortogonalne)


 <11> wyznaczenie prostej prostopadłej do danej prostej


 <12> wyznaczenie prostej równoległej do danej prostej

 <13> wyznaczenie prostej pod zadaniem kątem do danej prostej

 <14> wyznaczenie prostej pod zadaniem azymutem do danej prostej


 <15> rzutowanie na prostą (odpowiednik 9h – nazwa ta sama)

 <16> przecięcie prostych (odpowiednik 9d – nazwa ta sama)

 <17> podział obiektu na zadaną powierzchnię

Ikony związane ze zmianą położenia i atrybutów obiektów:

 <18> przesuwanie po osi X i Y

 <19> obracanie wokół wybranego punktu w lewo lub prawo o zadany kąt

 <20> wypełnienie obiektu kolorem i liniami

Dla zainteresowanych autor poleca *Wybrane zagadnienia z rysunku map* Kamila Kowalczyka. Oprócz pożytecznych informacji związanych z mapami analogowymi w podręczniku tym znajdują się obszernie opisy systemu C-Geo (oraz AutoCAD-a, ale bez CADRastra).

Podstawowe zagadnienia z rachunku współrzędnych i przykłady obliczeń

Operowanie algorytmami, które reprezentują poszczególne ikony do pomiaru i obliczeń na mapie, jest realiza-

cją rachunku współrzędnych, oparte-go na trygonometrii i geometrii analitycznej. Przypominamy podstawowe pojęcia i obliczenia za pomocą rys. 1 i współrzędnych pięciu punktów zamieszczonych w tabeli 1.

Tabela 1.

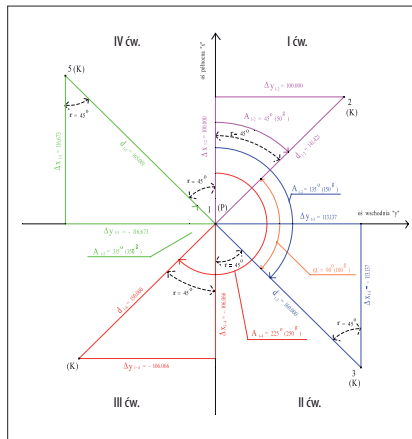
Nr pkt.	X	Y
1	400.000	200.000
2	500.000	300.000
3	268.863	313.137
4	293.934	93.934
5	516.673	83.327

Podstawowymi zagadnieniami z rachunku współrzędnych są: funkcje trygonometryczne, funkcja odwrotna, azymut, przyrosty współrzędnych, współrzędne punktów (projektowanych lub mierzonych).

Przypomnienie funkcji trygonometrycznych w tym tekście uznał autor za niestosowne. Funkcją odwrotną do trygonometrycznej jest funkcja kołowa oznaczana symbolem *arc*. Przypomnijmy ją sobie na przykładach: jeżeli $\sin 30^\circ = 1/2$, to $\arcsin 1/2 = 30^\circ$ oraz jeżeli $\tan 45^\circ = 1$, to $\arctg 1 = 45^\circ$. W kalkulatorach funkcje odwrotne oznaczone są symbolami: $\sin^{-1} = (\arcsin)$; $\cos^{-1} = (\arccos)$ i $\tan^{-1} = (\arctg)$.

Azymutem z punktu początkowego (P) do punktu końcowego (K) na mapie do celów projektowych nazywamy kąt skierowany, liczony od osi północnej „x” w prawo. Na rys. 1 mamy 4 takie azymuty, które wyczerpują wszystkie warianty w poszczególnych ćwiartkach. Generalnie: A w I ćwiartce zawierają się od 0° do 90°; A w II ćwiartce – od 90° do 180°; A w III ćwiartce – od 180° do 270° i A w IV ćwiartce – od 270° do 360°. Osie współrzędnych reprezentowane są na mapach w postaci siatek kwadratów 100,00 mm × 100,00 mm. Osie na mapach mają odwrotny układ oznaczeń niż w matematyce oraz odwrotnie skierowane ćwiartki, co odpowiada zwyczajowi liczenia azymutów w prawo, zgodnie z ruchem wskazówek zegara.

Umiejętność obliczenia azymutu ze współrzędnych jest ważna, ponie-



Rys. 1. Elementy rachunku współrzędnych w projektowaniu

waż dzięki niemu potrafimy obliczyć kąt ze współrzędnych trzech punktów (jeden z elementów do wytyczenia obiektu budowlanego metodą biegunową) i przyrosty współrzędnych będące etapem pośrednim do obliczenia współrzędnych końcowych projektowanych (i inwentaryzowanych) punktów obiektów budowlanych. Oto zależności pomiędzy kątami ostrymi „r” w poszczególnych ćwiartkach a azymutami:

- $A_I = r_I$;
- $A_{II} = r_{II} + 180^\circ$ (200^g);
- $A_{III} = r_{III} + 180^\circ$ (200^g);
- $A_{IV} = r_{IV} + 360^\circ$ (400^g)

Ogólnie, w każdym przypadku mamy $\tan r = \Delta y / \Delta x$. Stąd $r = \arctg \Delta y / \Delta x$. Aby rozpoznać, w której ćwiartce jest obliczany kąt „r”, należy przyrzeć się znakom ilorazu przyrostów współrzędnych. I tak w pierwszej ćwiartce będziemy mieli +/+, w drugiej +/-, w trzeciej -/- i w czwartej -/+.

Korzystając z tabeli 1 i rys. 1, obliczmy dwa azymuty, w drugiej (A_{1-3}) i czwartej (A_{1-5}) ćwiartce, korzystając z jednej z opcji możliwej w każdym kalkulatorze z funkcjami, a mianowicie z opcji obliczeń w stopniach (D). Można oczywiście obliczać azymuty w gradach (G).

Przyrosty współrzędnych (Δy i Δx) to charakterystyczne pojęcia z rachunku współrzędnych i są odpowiednikami przyprostokątnych w trójkątach prostokątnych z geometrii klasycznej. Oblicza się je odejmując odpowiednio od x i y punktów końcowych „K” x i y punktów początkowych „P”. Na rys. 1

przedstawione są wszystkie możliwe w poszczególnych ćwiartkach.

$$A_{1-3} = \arctg \frac{113,137}{-113,137} + 180^\circ = -45^\circ + 180^\circ = 135^\circ;$$

$$A_{1-5} = \arctg \frac{-116,673}{116,673} + 360^\circ = -45^\circ + 360^\circ = 315^\circ$$

Przyrosty te służą też do obliczenia odległości. Z twierdzenia Pitagorasa obliczymy:

$$d_{1-3} = \sqrt{(113,137)^2 + (-113,137)^2} = 160,000$$

$$d_{1-5} = \sqrt{(-16,673)^2 + (-116,673)^2} = 165,001$$

Z kolei różnica dwóch azymutów jest kątem obliczonym ze współrzędnych trzech punktów:

$$\alpha = A_{1-3} - A_{1-2} = 135^\circ - 45^\circ = 90^\circ$$

Mogą się zdarzyć azymuty 90° i 270° i wtedy w mianowniku wystąpią zerowe przyrosty Δx . Należy w takich przypadkach użyć funkcji odwrotnej arcsin.

Z kolei przybliżone zostanie inne ujęcie obliczenia przyrostów współrzędnych i w dalszej kolejności **współrzędnych punktów**. Aby wykonać to zadanie, musimy znać współrzędne punktu, z którego pod azymutem (A) leży w odległości „d” punkt obliczany. Obliczmy dla przykładu współrzędne punktu 2 i 4. Wzory na przyrosty współrzędnych wynikają z prostych zależności z trójkąta w pierwszej ćwiartce: $\Delta x / d = \cos A$ oraz $\Delta y / d = \sin A$, stąd: $\Delta x = d \cos A$ i $\Delta y = d \sin A$.

$$x_2 = x_1 + d_{1-2} \cos 45^\circ$$

$$\blacktriangleright x_2 = 400,000 + 141,421 \cdot 0,70711 = 400,000 + 100,000 = 500,000$$

$$y_2 = y_1 + d_{1-2} \sin 45^\circ$$

$$\blacktriangleright y_2 = 200,000 + 141,421 \cdot 0,70711 = 200,000 + 100,000 = 300,000$$

$$x_4 = x_1 + d_{1-4} \cos 225^\circ$$

$$\blacktriangleright x_4 = 400,000 + 150,000 \cdot (-0,70711) = 400,000 - 106,066 = 293,934$$

$$y_4 = y_1 + d_{1-4} \sin 225^\circ$$



Rys. 2. Przykład projektowania na mapie rastrowej

$$\blacktriangleright y_4 = 200,000 + 150,000 \cdot (-0,70711) = 200,000 - 106,066 = 93,934$$

Dominującym obliczeniem podczas projektowania będzie prawie zawsze takie, które będzie sytuować projektowany(e) obiekt(y) równolegle do innego (istniejącego lub wcześniej zaprojektowanego) na warunkach sformułowanych w normach, przez inwestora itp. To obliczenie można wykonać za pomocą ikony <9>c lub <10>. Jak to się dzieje – zaprezentowane zostanie na przykładzie obliczenia współrzędnych punktu 7, jednego z czterech naroży (w osiach lub w obrysie) obiektu kubaturowego przedstawionego na rys. 2.

Żałujemy, że przykład zaprezentowany na rys. 2 jest fragmentem większego, kompleksowego zadania i został sformułowany następująco:

Zaprojektować na mapie rastrowej fragment osi ulicy z jednym łukiem kołowym i obiekt kubaturowy równoległy do osi ulicy na odcinku P – PŁ1 w odległości 30,000 m (miara bieżąca, odcięta) od punktu P i 30,000 m (domiar, rzędna) od wspomnianego odcinka prostej.

Zauważmy, że omawiany fragment projektu leży u zbiegu czterech naroży map zasadniczych. Dla zeskanowanych i skalibrowanych map tradycyjnych ich połączenie na warstwie elektronicznej w komputerze nie stanowi

żadnego problemu. Tutaj autor połączył mapy, lokując je na czterech warstwach w różnych kolorach, aby łatwiej można było ocenić „styki”. O ile w sytuacji i rzeźbie można zauważyć drobne niedociągnięcia, to siatki krzyży „wpadają” z arkusza na arkusz w idealnych, teoretycznych wymiarach, ponieważ do kalibracji wykorzystywana była właśnie siatka kwadratów.

Powinno się **osobno** skanować i kalibrować stosowne „kawalki” map i dopiero później można je łączyć w komputerze. Szczególnie dotyczy to „kawalków” map wchodzących w skład tzw. map w układzie jednostkowym wstęgowym (dla obiektów liniowych).

Korzystając z opcji „zaczepianie bez punktu”, ustalone zostały podstawowe punkty ulicy P, W i K i jednocześnie zostały one zapisane automatycznie w bazie współrzędnych (tabela 2).

Ustalając (wektoryzując) trzy punkty osi ulicy (trasy), determinujemy jednocześnie kąt wierzchołkowy $\beta = A_{WP} - A_{WK}$ i kąt zwrotu trasy $\alpha = 180^\circ - \beta$. Nie mogą tego zrozumieć niektórzy autorzy podręczników, wydanych nawet niedawno i opisują wirtualne i jednocześnie irracjonalne historyjki o wytyczaniu (znalezieniu) wierzchołków W i o pomiarze na nich kątów wierzchołkowych (przecież na ogół łuki wymusza topografia terenu i w związku

z tym wierzchołki z reguły wypadają w miejscach niedostępnych, jak rzeki, lasy itp.).

Wybierając promień R (możliwy jest również dobór krzywych przejściowych) w opcji „Projektowanie tras” automatycznie wyliczane są parametry trasy, jak: styczne $t = R \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$ (32,095 m), kąt zwrotu α (86,0944⁸) i długość łuku (54,095 m) oraz współrzędne punktów głównych łuku kołowego, jak: początku (PŁ-1), środka (S1) i końca (KŁ-1).

Oprócz współrzędnych punktów głównych można sobie zażyczyć współrzędne punktów pośrednich (np. co 5,00 m) i współrzędne obydwu krańców jezdni. I właśnie te punkty wytycza się współcześnie metodą biegunową (z reguły wielokrotnie, bo podczas prac ulegają zlikwidowaniu) z osnowy pomiarowo-realizacyjnej zlokalizowanej poza pasem robót ziemnych.

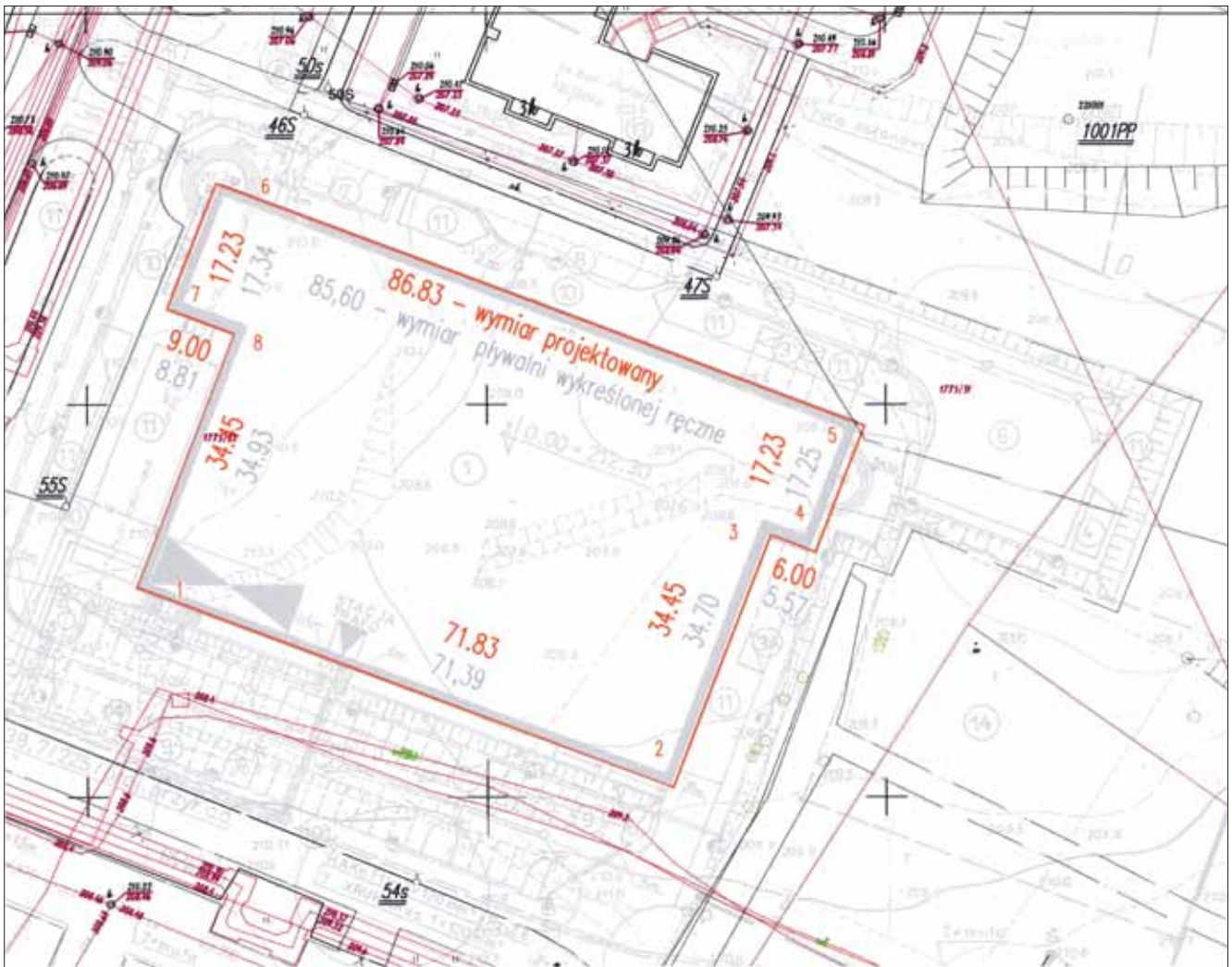
Skoncentrujmy się teraz na obliczeniu (zaprojektowaniu) punktu 7. Obliczenie przebiega dwuetapowo. Najpierw oblicza się współrzędne rzutu prostokątnego punktu 7, czyli współrzędne punktu 7A (punktu na prostej), a później punktu właściwego, czyli punktu 7. Oczywiście posługując się ikonami <9>c lub <10> nie wykazuje się tej dwuetapowości, na ekranie mamy od razu efekt końcowy.

$$x_{7A} = x_p + 30,000 \cos 22,2035^8$$

$$x_{7A} = 30915,700 + 28,194 = 30943,893$$

Tabela 2.

Nr pkt.	X	Y
P	30915.700	52749.700
W	31021.300	52788.100
K	31010.800	52868.200
PŁ-1	30991.138	52777.132
S1	31011.655	52793.958
KŁ-1	31017.129	52819.923
7	30933.641	52788.145
8	30928.515	52802.241
9	30956.708	52812.493
10	30961.834	52798.397
7A=8A	30943.893	52759.952
9A=10A	30972.086	52770.204



Rys. 3. Dwa projekty pływalni: obrys wykreślony przez projektanta (kolor szary) i obrys wg miar projektowanych z wszystkimi kątami prostymi (kolor pomarańczowy) i wykazem rozbieżności liniowych (maks. 1,2 m)

$$x_7 = x_{7A} + 30,000 \cos 122,2035^\circ$$

$$x_7 = 30943,893 - 10,252 = \mathbf{30933,641}$$

$$y_{7A} = y_P + 30,000 \sin 22,2035^\circ$$

$$y_{7A} = 52749,700 + 10,252 = 52759,952$$

$$y_7 = y_{7A} + 30,000 \sin 122,2035^\circ$$

$$y_7 = 52759,951 + 28,194 = \mathbf{52788,145}$$

Obliczenie współrzędnych pozostałych punktów obiektu kubaturowego pozostawmy czytelnikowi. Może w ramach podpowiedzi odnotujemy do każdego z nich miary bieżące (odcięte) i domiary (rzędne): 8 (30.000; 45.000), 9 (60.000; 45.000), 10 (60.000; 30.000).

W tabeli 2 odnotowane zostały prawidłowe współrzędne punktów wraz ze współrzędnymi rzutów punktów na prostą odniesienia 7A i 9A.

Każdy z systemów map numerycznych stosowanych w projektowaniu ma swoją specyfikę projektowania (konstruowania) rysunków. W razie

potrzeby opanowanie niuansów przy przechodzeniu z systemu na system nie powinno nastęrczać trudności.

Podsumowując – bardzo istotne jest, aby w końcowym efekcie projekt miał dwie postacie: graficzną i matematyczną (współrzędne). Doświadczeni geodeci (np. R. Kasprzak w artykule „Geodezyjna obsługa budowy dróg oraz ich powykonawcza inwentaryzacja”, materiały II Konferencji Geodezyjnej Izby Gospodarczej – Józefów koło Warszawy, 2004) uważają, że niektóre obiekty budowlane (inżynierskie) powinny posiadać też zwymiarowanie metryczne w formie pisemnej. Zwymiarowanie metryczne będzie pochodną zwymiarowania matematycznego.

Błędne wytyczenia biorą się z reguły z niejednoznacznego zwymiarowa-

nia i często skutki takich wytyczeń rozstrzygane są na sali sądowej (artykuł autora w „Przeglądzie Geodezyjnym” 5/2005).

Uwagi i wnioski końcowe

Kończąc, można formułować dwie uwagi. Pierwsza dotyczy **nowelizacji aktów prawnych** w zakresie budownictwa oraz geodezji, gdzie autor uważa brak logiki i pomieszanie tzw. nadrzędności. Zauważył to też geodeta, p. Ryszard Staniszewski, stwierdzając w artykule „Współpraca czy konfrontacja” (GEODETA nr 3/2006), iż Prawo geodezyjne i kartograficzne oraz Prawo budowlane „utraciły walor spójności”. Pan Staniszewski ma rację, ale nie wziął pod uwagę faktu, że Prawo budowlane zostało uchwalone po odzyskaniu niepodległości przez



Fot. 1. Pokaz, w trakcie którego wytyczony został obiekt kubaturowy techniką GPS + GLONASS; organizatorem było Naukowe Koło Geodetów GLOB działające przy Wydziale Budownictwa i Inżynierii Środowiska Politechniki Rzeszowskiej [www.prz.rzeszow.pl/wbiis/kg – GLOB]; autor artykułu jest opiekunem Koła

Polskę w 1928 r. i było nowelizowane na zasadzie nowego Prawa budowlanego w latach: 1961, 1974 i 1994 (zmiany w Prawie budowlanym wprowadzone w 2003 r. nie są uważane za nowe prawo). Z kolei Prawo geodezyjne i kartograficzne zostało uchwalone w 1989 r. i w swoich zapisach uwzględniło m.in. bardzo dużo zapisów z Prawa budowlanego. Można powiedzieć, że Prawo geodezyjne i kartograficzne wykształciło się w dominującej części z Prawa budowlanego. Niestety, Prawo geodezyjne i kartograficzne w zakresie niektórych czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie zaczęło żyć własnym życiem, a powinno iść pół kroku za Prawem budowlanym. Można więc w tym miejscu zapytać za I. Krasickim: „czy nos dla tabakiera, czy ona dla nosa”.

W bieżącym roku Zachodniopomorska Geodezyjna Izba Gospodarcza w Szczecinie oraz SGP o/Szczecin organizują seminarium „Prawo w geodezji” (www.geodezja-szczecin.org.pl). Powinna być okazja do wyprostowania wielu spraw, w tym dotyczących elektronicznych map do celów projektowych, kompetencji ZUDP, obowiązków uczestników budowlanego procesu inwestycyjnego itp.

Druga uwaga jest istotna dla projektantów. Na mapach numerycznych

obrysy (lica) obiektów kubaturowych **biegną środkami linii 0,5 mm** (trzeba o tym pamiętać, operując podziałką na wyplotowanej mapie). Tego wymaga topologia map numerycznych, którą można przedstawić jako geometrię „kawalka gumy”. Dzięki temu, zmieniając skalę mapy numerycznej w komputerze, nie dochodzi do „rozrywania” obiektów (treści mapy).

Podstawowy wniosek to:

- projektowanie (sytuowanie) obiektów budowlanych powinno się odbywać na mapach elektronicznych (poza wyjątkami w postaci projektów niezbyt skomplikowanych).

Następne można sformułować następująco:

- integralną częścią opracowanych projektów powinno być opracowanie (zwymiarowanie) matematyczne, co jednoznacznie rozdzieli odpowiedzialność między projektantami a geodetami w przypadku błędnych posadowień obiektów budowlanych,

- ośrodki dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej powinny oferować mapy numeryczne w systemach, które mogą być zaimportowane przez dominujące systemy stosowane w projektowaniu.

Ilustrując zagadnienie zwymiarowania matematycznego, na rys. 3

przedstawia się mapę hybrydową, gdzie do mapy numerycznej został wprowadzony na osobną warstwę projekt krytej pływalni przewidzianej do realizacji na Miasteczku Akademickim Politechniki Rzeszowskiej. Pływalnia została wytyczona przez przedstawicieli firmy TOPCON z Warszawy i Rzeszowa przy użyciu satelitarnego odbiornika Hiper Pro tej firmy, który wykorzystał nie tylko sygnały z amerykańskich satelitów GPS, ale również rosyjskich GLONASS. Ponieważ studenci pod kierunkiem autora wytyczyli wcześniej obrys pływalni, mogli się wszyscy przekonać, jak odbiornik GPS umieszczony na tyczce bezbłędnie „trafiał” na każdy wcześniej wytyczony punkt (fot. 1). Rozbieżności wynosiły od 5 mm do 20 mm.

Patrzac na rys. 3, widzimy dwa projekty pływalni. Jeden wykreślony przez projektantów na mapie analogowej (kolor szary) i drugi zaprojektowany przez autora niniejszego artykułu, dokładnie według miar przewidzianych przez projektantów. Widać rozbieżności pomiędzy projektowaniem manualnym a projektowaniem komputerowym (matematycznym za pomocą pasków narzędziowych). Projekt komputerowy został **nasunięty** na projekt ręczny, tak aby zminimalizować skutki powstałych różnic. Rys. 3. pokazuje też wytłumaczenie (jedno z wielu możliwych) błędnych posadowień w budownictwie. Projektując komputerowo pływalnię, zostały więc określone współrzędne punktów od 1 do 8. Następnie współrzędne tych punktów zostały przetransformowane z układu lokalnego Rzeszowa do układu państwowego „1965” i z kolei zostały przetransmitowane do Hiper Pro, co w dalszej kolejności umożliwiło wytyczenie obiektu. W czasie tyczenia odbiornik wykorzystał sygnały z 8 satelitów GPS oraz 4 satelitów GLONASS.

JERZY GAJDEK

starszy wykładowca w Katedrze Geodezji im. Kaspra Weigla Politechniki Rzeszowskiej

Sprostowanie odnośnie do rys. 4 w cz. II artykułu: Mapa przed kalibracją (jest to zniekształcony rysunek oryginalny, w skali 1:1000 wymiary pomiędzy poszczególnymi krzyżkami siatki współrzędnych powinny wynosić 45 mm × 40 mm).

PROTEKT®

PRODUCENT SPRZĘTU
CHRONIĄCEGO PRZED
UPADKIEM Z WYSOKOŚCI



urządzenie samozatrzaśkowe
LINOSTOP II



urządzenie do pracy w podparciu PROT-11



hełm ochronny
CENTURION



amortyzator bezpieczeństwa ABM
z linką elastyczną LE101



urządzenie samohamowne CR200



szelki bezpieczeństwa P-51E

PROTEKT, 93-403 ŁÓDŹ, ul. Starorudzka 9, tel.: (0 42) 680 20 83, fax: (0 42) 680 20 93
e-mail: protekt@protekt.com.pl, http://www.protekt.com.pl

PODŁOGI i POSADZKI

Targi dla inwestorów i profesjonalistów

13 - 15 października 2006
Centrum Targowe Murator EXPO
w Blue City, Warszawa

www.muratorexpo.pl

tel.: 0 22 829 66 62, 0 22 829 66 65, 0 22 829 66 74



deska barilmecka

Organizator:

Partner:

Organizator Seminarium
„Nawierzchnie i Posadzki Sportowe”

Patronat Medialny:

Patronat Branżowy:



PODŁOGI i ŚCIANY



Nie bójmy się Keramzytu

Keramzyt, czyli bardzo lekkie kruszywo produkowane z gliny, wykorzystywany jest na świecie od prawie 100 lat. Historia polskiego keramzytu to już ponad 35 lat doświadczeń. Keramzyt Optiroc, od 10 lat produkowany w Gniewie, to zupełnie nowa odmiana glinianego granulatu – jest bardzo lekki (ok. 270–300 kg/m³), ognio- i mrozoodporny, niepodatny na działanie grzybów, pleśni, gryzoni i mijającego czasu.

Lista różnych zastosowań tego kruszywa jest bardzo długa.

Oto kilka przykładów użycia Keramzytu Optiroc w ostatnich latach w Polsce.



Fot. 1. Keramzyt do zapraw ciepłochronnych. **Fot. 2.** Błoczki i pustaki.

Fot. 3. Dreny francuskie wzdłuż dróg. **Fot. 4.** Przykrycia zbiorników z gnojówką.

Fot. 5. Podłogi na gruncie. **Fot. 6.** Izolacje i wypełnienia stropów.

Fot. 7. Drenaże i ocieplenia ścian piwnic. **Fot. 8.** Drogi na słabych podłożach.

Fot. 9. Izolacje i warstwy spadkowe stropodachów. **Fot. 10.** Ogrodnictwo.

maxit sp. z o.o.

Zakład Produkcji Keramzytu

83-140 Gniew, ul. Krasickiego 9

tel. 0 58 535 25 95

e-mail: optirocblok@maxit.pl

www.maxit.pl

Opracował

mgr inż. **ANDRZEJ DOBROWOLSKI**

doradca techniczny

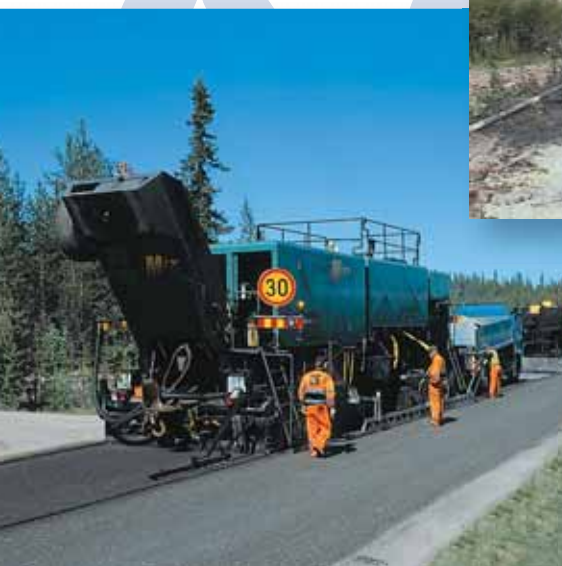
jak budować to maxit

OFERUJEMY SZEROKI ZAKRES USŁUG:

- pograżanie pali prefabrykowanych o dowolnym przekroju
- pograżanie i wyciąganie stalowych ścianek szczelnych
- pograżanie elementów stalowych o profilach otwartych i zamkniętych
- wykonywanie pali wierconych, pali typu CFA i FUNDEX
- wykonywanie przesłon bentonitowych /WIPS + DSM/
- wykonywanie pali „in-situ”
- stabilizacja gruntu (VIBREX, DSM, kolumny kamienne, żwirowe, piaskowe oraz cementowo-wapienne)



WYKONAWSTWO – SPRZEDAŻ – WYNAJEM – SERWIS



PROONUJEMY NAJWYŻSZEJ KLASY SPRZĘT:

- wielofunkcyjne palownice i wiertnice (wraz z osprzętem: głowice obrotowe, oscylatory)
- młoty hydrauliczne
- wibratory (wibromłoty)
- recykler asfaltowy
- pompy wysokociśnieniowe (jet-grouting) i mieszalniki zaczynów cementowych
- platformy samo-podnoszące

KDM Dariusz Mazur

05-816 Michałowice, ul. Kolejowa 16
tel. +48 22 499 46 80, faks +48 22 499 46 81
e-mail: d.mazur@kdm.net.pl
www.kdm.net.pl

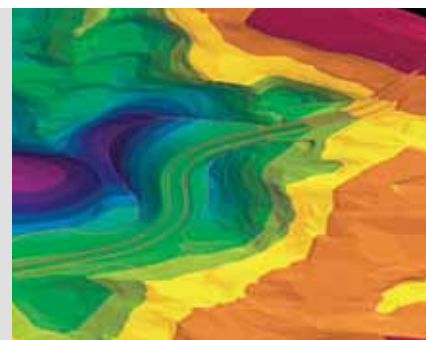




Rusz myszką, przenieś drogę. Autodesk Civil 3D.

Idea:

Szybsza realizacja złożonych zadań, większa dokładność i usprawnienie wszystkich aspektów projektowania infrastruktury.



Jej realizacja:

Autodesk® Civil 3D 2006, najefektywniejsze i najbardziej innowacyjne narzędzie, spełnia najśmielsze oczekiwania projektantów infrastruktury. Jego ogromne możliwości i elastyczność zapewniają najwyższy poziom wspomagania wszystkich etapów projektu. Od stworzenia modelu i oceny stanu istniejącego, poprzez modele i analizy nowych obiektów, aż po kompletny projekt szczegółowy. Wszystko to w formie dynamicznego, inżynierskiego modelu 3D, który natychmiast reaguje na zmiany, zapewniając pełną kontrolę procesu. Civil 3D nie tylko umożliwi realizację Twoich idei. Pozwoli Ci pokonać konkurencję. Więcej informacji na stronie: www.autodesk.pl/civil3d.

Autodesk i Civil 3D są zarejestrowanymi znakami towarowymi firmy Autodesk, Inc. w USA i/lub innych krajach. Wszystkie pozostałe nazwy firmowe, nazwy produktów oraz znaki towarowe są własnością ich posiadaczy. © 2005 Autodesk, Inc. Wszelkie prawa zastrzeżone.