

# Inżynier budownictwa

7/8  
2007

NR 7/8 (41/42) ■ LIPIEC-SIERPIEŃ 2007

PL ISSN 1732-3428

Miesięcznik Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa

## PRAWO BUDOWLANE – JAKIE POWINNO BYĆ

Geosyntetyki w budowie dróg



Ludzie czy przyroda?



# Beneficial Kredyt

## 30 000 zł bez zaświadczenia o dochodach!

oferta specjalna pożyczki gotówkowej dla inżynierów budownictwa a w niej:

- decyzja kredytowa w 2 godziny
- możliwość składania wniosku z drugą osobą
- pieniądze na dowolny cel



### Wszystkie formalności bez wizyty w banku!

Zadzwoń by złożyć wniosek:

**0-801 88 99 77 lub 022 31 40 150**

(Całkowity koszt połączenia to jeden impuls połączenia lokalnego)

### Dzwoniąc do nas zapytaj o Kartę Kredytową HSBC MasterCard

Z Kartą Kredytową HSBC 0,5% premii za dokonane zakupy oraz możliwość opłacania domowych rachunków (0,95 zł/przelew)

### Przy składaniu wniosku warto mieć przy sobie:

- kserokopię dyplomu i dowodu osobistego
- numer konta do wypłaty pieniędzy z pożyczki
- oraz znać kod promocji przydzielony dla poszczególnych regionów

Województwa: Dolnośląskie, Śląskie, Małopolskie i Opolskie: **340501**;

Mazowieckie, Lubelskie, Podkarpackie i Świętokrzyskie: **340503**;

Pomorskie, Zachodniopomorskie, Wielkopolskie i Lubuskie: **340502**;

Podlaskie, Warmińsko-Mazurskie, Łódzkie i Kujawsko-Pomorskie: **340504**.

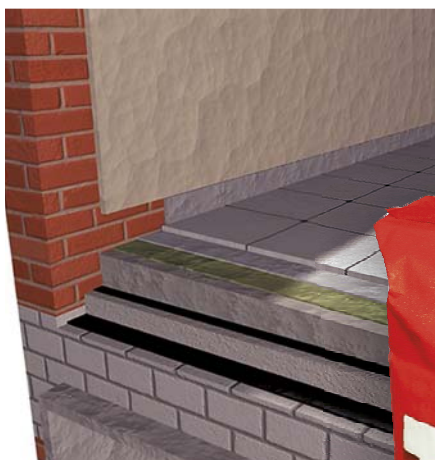
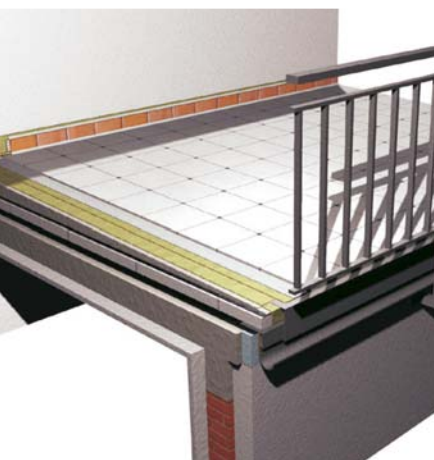
Przykładowe kwoty pożyczki i wysokości rat (w złotych)

kwota pożyczki	24 raty	36 rat	48 rat	60 rat
15 000 zł	712,65	498,23	391,55	327,96
30 000 zł	1 425,30	996,47	783,11	655,92
50 000 zł	2 375,51	1 660,79	1 305,18	1 093,20



# Torggler

## NIEZAWODNA CHEMIA BUDOWLANA



### EKOR 71

Elastyczna polimerowo-  
-cementowa zaprawa  
hydroizolacyjna  
na budowlane  
podłoża mineralne.

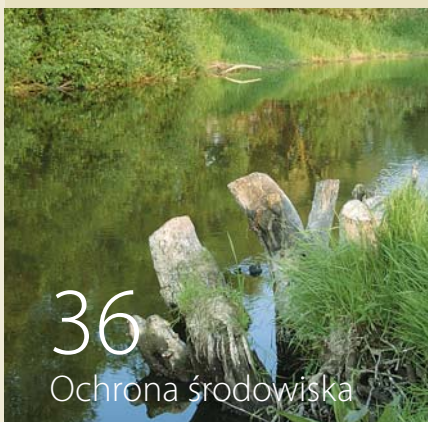
System Torggler to  
gwarancja jakości  
i niezawodności na lata.





**10**  
Prawo budowlane

W nowym Pb zakres regulacji ma być ograniczony do materii ściśle normatywnej i odnosić się do spraw związanych z budową, utrzymaniem i rozbiórką obiektów. Powinno one regulować proces budowlany od ustalenia „lokalizacji” obiektu do zakończenia wykonywania robót budowlanych. Komisja prawno-regulaminowa PIIB opracowała uwagi do projektu nowego Pb i skierowała do resortu budownictwa.



**36**  
Ochrona środowiska

Działalność budowlana nie powinna doprowadzać do degradacji środowiska. Uwzględnienie zagadnień związanych z ochroną środowiska na każdym etapie procesu inwestycyjno-budowlanego powinno stać się normą.



**60**  
Geosyntetyki w budowie dróg

Wprowadzenie układów warstw z udziałem geotekstylii w drogowych budowlach ziemnych i podłożach nawierzchni drogowych i szynowych znakomicie poprawia ich stateczność.

## ZAWÓD INŻYNIER

- 6** SKŁAD OSOBOWY ORGANÓW PIIB
- 8** WYDARZYŁO SIĘ W IZBIE  
Antoni Styrzczała
- 10** UWAGI DO PROJEKTU USTAWY – PRAWO BUDOWLANE  
OPRACOWANE PRZEZ KOMISJĘ PRAWNO-REGULAMINOWĄ PIIB
- 15** WSPÓŁPRACA PIIB Z ORGANIZACJAMI INŻYNIERÓW BRYTYJSKICH  
Wojciech Radomski
- 16** PIIB DZIŚ I JUTRO – RAPORT WRAZ Z KOMENTARZEM
- 21** KONIEC KRYZYSU W BUDOWNICTWIE  
Wywiad z Wiktorem Piwkowskim
- 24** RELACJE MIĘDZY PROJEKTANTAMI WSPÓLNIE TWORZĄCYMI  
PROJEKT W KONTEKŚCIE REGULACJI PRAWA AUTORSKIEGO  
Rafał Golał
- 27** LISTY DO REDAKCJI:  
Dyskusja na temat dobrowolności stosowania Polskich Norm.  
List Janusza Witanowskiego i odpowiedź Witolda Ciołka  
Oprzeć budownictwo na rzetelnej wiedzy – list Andrzeja Arkuszyńskiego
- 32** KLASYFIKACJA ZAGROŻENIA OBIEKTU BUDOWLANEGO  
BĘDĄCEGO NA GRANICY STANU AWARYJNEGO I KATASTROFY  
BUDOWLANEJ – CZ. I  
Piotr S. Koczwała
- 36** OCHRONA ŚRODOWISKA W PROCESIE INWESTYCYJNO-  
-BUDOWLANYM – CZ. I  
Tadeusz Kulas, Piotr Zawadka
- 42** KALENDARIUM  
Anna Nosek
- 46** ABY PODNIEŚĆ POZIOM BEZPIECZEŃSTWA  
Magdalena Laskowska
- 48** NORMALIZACJA I NORMY  
Janusz Opiłka
- 51** POMORSKA SPECJALNA STREFA EKONOMICZNA  
Ryszard Trykosko

## NORMY TECHNOLOGIE MATERIAŁY

- 53** JĘZYK ANGIELSKI: BUSINESS TRIP  
Aneta Kaproń
- 56** MOSTY RUDOLFA MODRZEJEWSKIEGO  
Bolesław Orłowski
- 58** LITERATURA FACHOWA  
Eugeniusz Piliszek, Kazimierz Staśkiewicz
- 60** GEOSYNTETYKI W BUDOWIE DRÓG. ZASADY STOSOWANIA  
GEOSYNTETYKÓW O N-TYM KIERUNKU WZMOCNIENIA  
Krzysztof Gradkowski
- 68** OBWODNICA AUGUSTOWA: LUDZIE CZY PRZYRODA?  
Wywiad z Włodzimierzem Kwiatkowskim
- 72** ZASTOSOWANIE OGNIW FOTOWOLTAICZNYCH  
W BUDOWNICTWIE MIESZKANIOWYM  
Michał Siembab
- 76** LEKKIE KONSTRUKCJE W BUDOWNICTWIE – ZASADY PROJEK-  
TOWANIA, TENDENCJE, ZALETY I SŁABE STRONY – CZ. I  
Jan B. Obrębski
- 83** AWARIE 2007  
Krystyna Wiśniewska
- 84** NORMY DOTYCZĄCE BETONOWYCH POSADZEK PRZEMYSŁOWYCH  
ZBROJONYCH SIATKAMI STALOWYMI LUB WŁÓKNAMI STALOWYMI  
Barbara Dymidziuk
- 88** RENOWACJA PLAŻY  
Wanda Burakowska
- 90** INŻYNIERIA 2007 – TECHNOLOGIE BEZWYKOPOWE I GEOINŻYNIERIA  
Krystyna Wiśniewska



Kolory  
w trwałej postaci



[www.wienerberger.pl](http://www.wienerberger.pl)  
tel. +48 (22) 514 21 00



**TERCA**  
Klinkier

Inżynier Budownictwa

Aby otrzymać materiały o ceglach klinkierowych Terca, wyślij kupon na podany adres.

imię i nazwisko .....

firma .....

ulica ..... kod/miejscowość .....

- reprezentuję przedsiębiorstwo handlowe  
 reprezentuję biuro projektowe

- reprezentuję przedsiębiorstwo budowlane  
 jestem inwestorem indywidualnym

Wypełnienie i odesłanie kuponu oznacza zgodę na przechowywanie danych osobowych w nim zawartych i przesyłanie informacji o produktach firmy Wienerberger.

Wienerberger Ceramika Budowlana Sp. z o.o., 04-175 Warszawa, ul. Ostrobramska 79  
faks: +48 (22) 514 21 03



## prenumerata

11 zeszytów w cenie 10

imię	
nazwisko	
nazwa firmy	
NIP	
ulica	nr
kod	miejsowość
tel.	
e-mail	
egzemplarze proszę przesłać na adres	

### Zamawiam roczną

(11 zeszytów) prenumeratę „Inżyniera Budownictwa” od zeszytu nr ..... w cenie 70 zł (w tym VAT)

### Zamawiam roczną studencką

(11 zeszytów) prenumeratę „Inżyniera Budownictwa” od zeszytu nr ..... w cenie 38.50 zł (w tym VAT)

UWAGA! Warunkiem realizacji prenumeraty studenckiej jest przesłanie na numer faksu 022 826 31 14 kopii legitymacji studenckiej

### Zamawiam archiwalne

zeszyty „Inżyniera Budownictwa” nr ..... w cenie 7 zł (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).

data i podpis zamawiającego

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. 022 826 32 15, e-mail:  
biuro@inzynierbudownictwa.pl

Wypełniony kupon proszę przesłać na numer faksu 022 826 31 14

## Skład osobowy krajowych organów Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w II kadencji (2006/2007)

### Krajowa Rada

Prezydium	
<b>Prezes:</b>	Zbigniew Grabowski
<b>Wiceprezes:</b>	Andrzej Roch Dobrucki
<b>Wiceprezes:</b>	Zbysław Kałkowski
<b>Wiceprezes:</b>	Wojciech Radomski
<b>Wiceprezes:</b>	Stefan Wójcik
<b>Sekretarz:</b>	Janusz Rymśza
<b>Zastępca Sekretarza:</b>	Piotr Korczak
<b>Skarbnik:</b>	Andrzej Jaworski
<b>Zastępca Skarbnika:</b>	Renata Staszak
<b>Członek Prezydium:</b>	Joanna Gieroba
<b>Członek Prezydium:</b>	Tadeusz Olichwer

Członkowie	
Ewa Barcicka	
Tadeusz Bieńkowski	
Zdzisław Binerowski	
Stefan Czarniecki	
Ryszard Dobrowolski	
Danuta Gawęcka	
Leszek Gryczko	
Marian Jantura	
Jerzy Jasieńko	
Jerzy Kerste	
Zbigniew Kledyński	
Józef Kluska	
Ksawery Krassowski	
Marian Krzysztofiak	
Józef Krzyżanowski	
Zbigniew Matuszyk	
Czesław Miedziałowski	
Zbigniew Mitura	
Andrzej Myśliwiec	
Andrzej Bohdan Nowakowski	
Wiesław Olechnowicz	
Mieczysław Oltarzewski	
Adam Rak	
Zygmunt Rawicki	
Jan Skawiński	
Jerzy Stroński	
Kazimierz Ślusarczyk	
Ryszard Trykosko	
Henryk Wawrzyniak	
Stanisław Zieliński	

### Krajowa Komisja Rewizyjna

<b>Przewodnicząca:</b>	Krystyna Korniak-Figa
<b>Wiceprzewodniczący:</b>	Wojciech Jędraszak
<b>Sekretarz:</b>	Urszula Kallik
Członkowie	
Tadeusz Gałązka	
Grzegorz Kokociński	
Janusz Komorowski	
Andrzej Pieniążek	
Paweł Piotrowiak	
Barbara Skorys	

### Krajowa Komisja Kwalifikacyjna

<b>Przewodniczący:</b>	Kazimierz Szulborski
<b>Wiceprzewodniczący:</b>	Piotr Koczwarą
<b>Wiceprzewodniczący:</b>	Marian Plachecki
<b>Sekretarz:</b>	Janusz Krasnowski
Członkowie Prezydium	
Wojciech Plaza	
Grażyna Staroń	
Bronisław Wosiek	
Członkowie	
Jan Boryczka	
Elżbieta Daszkiewicz	
Stanisław Fic	
Andrzej Gałkiewicz	
Leszek Ganowicz	
Karol Marek Jurkowski	
Mieczysław Król	
Szczepan Mikurenda	
Lech Mrowicki	
Zdzisław Soszkowski	

### Krajowy Sąd Dyscyplinarny

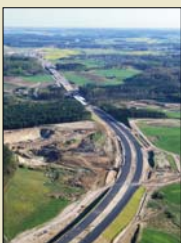
<b>Przewodniczący:</b>	Aleksander Nowak
<b>Wiceprzewodniczący:</b>	Gilbert Okulicz-Kozaryn
<b>Sekretarz:</b>	Roma Rybiańska
Członkowie	
Mieczysław Domińczak	
Jacek Kołodziej	
Ewa Zielińska	
Michał Łapiński	
Tadeusz Łuka	
Barbara Malec	
Maria Mleczo-Król	
Zenon Panicz	
Dorota Przybyła	
Tomasz Siwowski	
Józef Szostak	
Andrzej Tabor	
Barbara Twardosz-Michniewska	
Jacek Zawadzki	

### Krajowi Rzecznicy Odpowiedzialności Zawodowej

Agnieszka Jońca
Waldemar Szeleper
Andrzej Bratkowski
Jadwiga Gałach
Jarosław Kropiewski
Andrzej Adamski

W poprzednim numerze w wykazie osób zasiadających w krajowych organach PIIB wkradły się błędy, za co zainteresowanych przepraszamy – wykaz publikujemy jeszcze raz w całości. (red.)





Na okładce: Budowa autostrady  
A1 z lotu ptaka. 03.05.2007. Fot:  
Kacper Kowalski/KFP

# Inżynier budownictwa

## WYDAWCA

WYDAWNICTWO POLSKIEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA Sp. z o.o.  
00-924 Warszawa, ul. Kopernika 36/40, lok. 110  
tel. 022 826 32 15, faks 022 826 31 14,  
www.inzynierbudownictwa.pl, biuro@inzynierbudownictwa.pl  
Prezes zarządu: Jaromir Kuśmider

## REDAKCJA

Redaktor naczelna: Barbara Mikulicz-Traczyk  
Redaktor prowadząca: Krystyna Wiśniewska  
Redaktor: Inga Pamuła  
Opracowanie graficzne: Paweł Pawiński  
Ilustracje: Kamila Baturó (KB)  
Administrator serwisów internetowych: Anna Wojtylak  
a.wojtylak@inzynierbudownictwa.pl

## BIURO REKLAMY

Szef biura reklamy: Agnieszka Bańkowska – tel. 022 826 31 89  
a.bankowska@inzynierbudownictwa.pl  
Zastępca szefa biura reklamy: Łukasz Berko-Haas – tel. 022 826 31 19  
berko@inzynierbudownictwa.pl  
Zespół  
Renata Brudek – tel. 022 826 32 15 wew. 114  
r.brudek@inzynierbudownictwa.pl  
Anna Niemiec – tel. 022 826 32 15, wew. 112  
a.niemiec@inzynierbudownictwa.pl  
Tomasz Mróz – tel. 022 826 31 96  
t.mroz@inzynierbudownictwa.pl  
Małgorzata Roszczyk-Haluszczyk – tel. 022 826 33 26  
m.haluszczyk@inzynierbudownictwa.pl  
Tomasz Witan – tel. 022 826 32 15 wew.124  
t.witan@inzynierbudownictwa.pl

## DRUK

Elanders Polska Sp. z o.o., Płońsk, ul. Mazowiecka 2  
tel. 023 662 23 16, elanders@elanders.pl

## RADA PROGRAMOWA

Przewodniczący: Zbysław Kałkowski  
Zastępca przewodniczącego: Andrzej Orczykowski  
Członkowie:  
Mieczysław Król – Polski Związek Inżynierów i Techników Budownictwa  
Tadeusz Malinowski – Stowarzyszenie Elektryków Polskich  
Bogdan Mizieliński – Polskie Zrzeszenie Inżynierów i Techników Sanitarnych  
Ksawery Krassowski – Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Komunikacji RP  
Jacek Skarżewski – Związek Mostowców RP  
Tadeusz Sieradz – Stowarzyszenie Inżynierów i Techników  
Wodnych i Melioracyjnych  
Włodzimierz Cichy – Polski Komitet Geotechniki  
Stanisław Szafran – Stowarzyszenie Naukowo-Techniczne Inżynierów i Techników  
Przemysłu Naftowego i Gazowniczego  
Jerzy Gumiński – Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Przemysłu Materiałów Budowlanych

NASTĘPNY NUMER „IB” UKAŻE SIĘ 10.09.2007



Nakład: 108 350 egz.

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

www.inzynierbudownictwa.pl

Artykuły  
Niechędnik  
Kursy i szkolenia  
Księgarnia  
Praca

Dodaj stronę do Uлюбionych





# Wydarzyło się w Izbie

**W** dniach 22–23 czerwca br. w Warszawie odbył się VI Krajowy Zjazd Sprawozdawczy PIIB, w którym uczestniczyło 176 delegatów. W pierwszym dniu obrad wybrano władze Zjazdu oraz członków Komisji. Przewodniczącym zgromadzenia został Zdzisław Binerowski, szef Warmińsko-Mazurskiej OIIB.

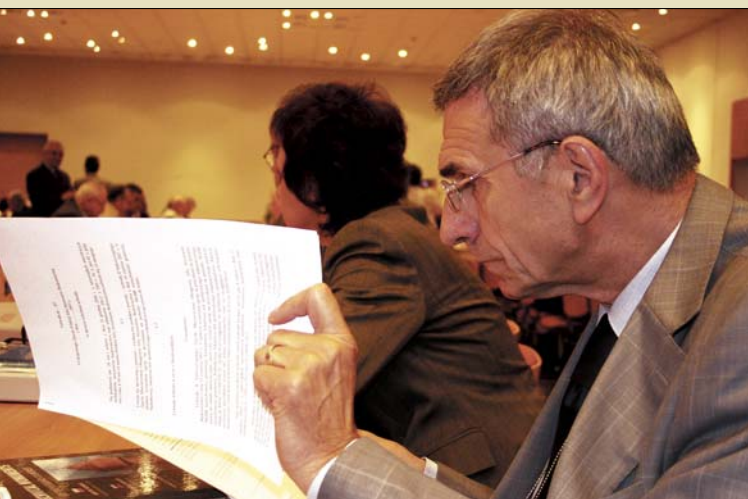
Pierwszą część spotkania wypełniły wystąpienia zaproszonych gości oraz przedstawienie sprawozdań centralnych organów Izby za ubiegły rok.

Zagraniczne organizacje inżynierskie reprezentowali: Mirko Okreškovic – prezydent ECEC, dr Salem Akram – Instytut Budownictwa w Wielkiej Brytanii oraz Milan Hurak i Dušan Misik ze Słowackiej Izby Inżynierów Budownictwa. Wśród gości krajowych byli m.in.: Elżbieta Janiszewska-Kuropatwa, wiceminister w Ministerstwie Budownictwa, Andrzej Urban – zastępca Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego, Wiktor Piwkowski – prezes PZITB, Jerzy Grochulski – sekretarz Stowarzyszenia Architektów Polskich, Stanisław Wierzbicki – dyrektor Instytutu Techniki Budowlanej, Roman Nowicki – przewodniczący Stałego Przedstawicielstwa Kongresu Budownictwa Polskiego.

Sala obrad



Andrzej Jaworski



W swoim wystąpieniu wiceminister E. Janiszewska-Kuropatwa przedstawiła główne cele przygotowywanej przez resort ustawy – Prawo budowlane. Jej zdaniem ma ona przede wszystkim uprościć procedury procesów inwestycyjnych i zwiększyć bezpieczeństwo w budownictwie. Odniosła się także do kwestii nadawania uprawnień budowlanych, które według pomysłu ministerstwa powinny być przeniesione do ustawy o samorządach zawodowych inżynierów budownictwa i architektów. Zgłosiła przy tym gotowość resortu do wypracowania wspólnej koncepcji z obiema izbami w terminie 30 dni.

Prezes Krajowej Rady PIIB prof. Zbigniew Grabowski zaapelował do uczestników Zjazdu m.in. „o pełne zaangażowanie, o solidną, zgodną z zasadami sztuki budowlanej i wymaganiami etyki – pracę zawodową”. Podkreślił także, że „władze państwowe powinny mieć świadomość potrzeby takich zmian w przepisach legislacyjnych, które z jednej strony ułatwią procesy inwestycyjne, a z drugiej przyspieszą wyrównywanie różnic płacowych w budownictwie pomiędzy Polską a innymi krajami Unii Europejskiej”.

Zwrócił także delegatom uwagę na potrzebę stałego samokształcenia. „Niestety udział w szkoleniach jest niezadowalający, kształtuje się w skali całej Izby na poziomie 30% rocznie” – powiedział prof. Z. Grabowski.

Bardzo istotna dla wzajemnych relacji obu organizacji była deklaracja Wiktora Piwkowskiego, który podkreślił „nieustające braterstwo PZITB i PIIB”. Zwrócił także uwagę na problem rzeczoznawstwa budowlanego.

W dalszej kolejności delegaci przyjęli sprawozdania krajowych organów Izby, zatwierdzili sprawozdanie finansowe za rok 2006 oraz udzielili absolutorium Krajowej Radzie 124 głosami, 20 delegatów było przeciw, a 15 wstrzymało się od głosu. Zjazd przyjął także budżet PIIB na 2008 rok w wersji proponowanej przez Krajową Radę.

Wiele emocji wśród niektórych uczestników Zjazdu wywołał projekt nowych zasad gospodarki finansowej referowany przez skarbnika Krajowej Rady Andrzeja Jaworskiego. Najwięcej poprawek do tego dokumentu zgłosił przedstawiciel Mazowieckiej OIIB Mieczysław Grodnicki. Po burzliwej dyskusji delegaci zdecydowali, że wspomniany dokument wraz z poprawkami będzie omawiany na następnym zjeździe, a do tego czasu będą obowiązywały dotychczasowe regulacje.

Nie udało się także przeprowadzić merytorycznej dyskusji nad projektami zmian w statucie i regulaminach organów Izby, przygotowanymi przez Krajową Radę, z powodu zgłoszenia przez część delegatów wielu poprawek. Na wniosek prof. Z. Grabowskiego uczestnicy zgromadzenia skierowali dokumenty wraz z korektami do komisji uchwał i wniosków z zamiarem powrotu do tej kwestii za rok.

Zdzisław Binerowski

Zjazd nie uchylił niektórych uchwał Mazowieckiej OIIB, co proponowała Krajowa Rada. Próba osiągnięcia kompromisu zaproponowana przez Prezydium Zjazdu, mająca na celu osiągnięcie konsensusu, z powodu postawy niektórych delegatów Mazowieckiej Izby nie powiodła się. Najwięcej kontrowersji wywołały uchwały Zjazdu i Rady Mazowieckiej Izby w sprawie niełączenia funkcji. W opinii Krajowej Rady są one niezgodne z prawem. Po dyskusji Wiesław Olechnowicz, przewodniczący Mazowieckiej Izby, zgłosił wniosek formalny o zdjęcie tego punktu z porządku obrad. Zadeklarował jednocześnie gotowość spotkania się w najbliższym czasie z władzami Krajowej Rady w celu wyjaśnienia spornych kwestii. Ostatecznie delegaci w głosowaniu zamknęli dyskusję nad tym tematem. Wniosek poparło 98 delegatów, 8 wstrzymało się od głosu, a 38 zagłosowało przeciw.

Uczestnicy Zjazdu uzupełnili skład Krajowego Sądu Dyscyplinarnego i Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej. Nowym sędzią wybrano Ewę Zielińską z Pomorskiej OIIB. Nowym członkiem KKK został Edward Woźniak z Lubelskiej OIIB.

Delegaci podjęli uchwały o ustanowieniu: „Honorowego Medalu PIIB” i „Honorowej Odznaki PIIB”.

#### ANTONI STYRCZULA

Dyrektor Biura ds. Komunikacji Społecznej  
Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa  
tel.: 022 828-31-89; fax: 022 827-07-51  
mob.: 698-651-877; e-mail: biuro@piib.org.pl

Fot. Grzegorz Rogiński. Obszerna  
dokumentacja fotograficzna Zjazdu na:  
[www.inzynierbudownictwa.pl](http://www.inzynierbudownictwa.pl)

Delegaci Śląskiej OIIB



Prezydium Zjazdu



Zbigniew Grabowski i Piotr Korczak





# Coraz bliżej

„Prawo budowlane nie jest ustawą inżynierów budownictwa ani też nie jest dla inżynierów budownictwa. Członkowie PIIB – od projektanta poprzez kierownika budowy, a na inspektora nadzoru budowlanego skończywszy są przedmiotem tej regulacji, a nie jej podmiotem” – podkreślili ustawodawcy.

**S**amorząd zawodowy inżynierów budownictwa ma obowiązek domagać się dobrego Prawa budowlanego, które dla członków PIIB stanowi warsztat pracy. Przepisy te regulują wrażliwy obszar, którego funkcjonowanie rzutuje na znaczącą część gospodarki, a również na ważny fragment życia każdego z nas. Jesteśmy obecnie w fazie niezwykle dynamicznego rozwoju kraju, koniunktura jest znakomita, perspektywy świetne, pozostaje tylko (czy raczej aż) stworzyć dobre, spójne i logiczne Prawo budowlane. Na stronach internetowych Ministerstwa Budownictwa „wisi” projekt nowej ustawy, do którego o uwagi poproszona została również PIIB. Opracowane one zostały przez komisję prawno-regulaminową PIIB, w której pracach brali udział przedstawiciele wszystkich izb okręgowych. Przewodniczącym jej jest **ANDRZEJ DOBRUCKI**, który tworzył Główny Urząd Nadzoru Budowlanego i przez lata był jego prezesem, długi czas pracował na zagranicznych budowach, dziś jest jednym z szefów wielkiej firmy Mostostal, więc pytamy:

## ► Jakie Pana zdaniem będzie to nowe Prawo budowlane?

– Zgodnie z proponowanymi kierunkami zmian zakres regulacji Prawa budowlanego ma być ograniczony do materii ściśle normatywnej i odnosić się do spraw związanych z budową, utrzymaniem i rozbiórką obiektów budowlanych.

Władza budowlana (administracja architektoniczno-budowlana i nadzór budowlany) ma regulować proces budowlany wyłącznie w ramach określonego powyżej zakresu przedmiotowego, przy czym jej kompetencje powinny być precyzyjnie określone pod kątem bezpieczeństwa ludzi i mienia, ochrony interesu publicznego oraz uzasadnionych interesów osób trzecich w obszarze administracyjno-prawnym – przy starannym rozrachunku regulacji Prawa budowlanego i Prawa cywilnego.

Prawo budowlane powinno regulować proces budowlany od początku do końca, tzn. od ustalenia „lokalizacji” obiektu do zakończenia wykonywania przy nim robót budowlanych. To główne założenia twórców ustawy.

## Uwagi do projektu ustawy Prawo budowlane z czerwca 2007 r.

Art. 1 pkt 1	proponuje się zamiast wyrazu „lokalizowanie” wprowadzić wyraz „sytuowanie” (Pb nie powinno zajmować się lokalizowaniem – ta materia powinna być w ustawie o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym).	
Art. 2 ust. 1 pkt 1	nie koresponduje z art. 9 i art. 122 Prawa wodnego. Czy ujęcie z rzeki lub jeziora, studnie ujęciowe wód podziemnych, wyloty kanalizacyjne wód deszczowych, przydomowe oczyszczalnie ścieków nie są budowlami podlegającymi Prawu budowlanemu?	4. przystąpienia do użytkowania – należy przez to rozumieć korzystanie z obiektu budowlanego lub jego części w sposób zgodny z jego przeznaczeniem;
Art. 2 ust. 1 pkt 2	dlaczego ustawy nie stosuje się do robót ziemnych nie związanych z obiektami budowlanymi. A np. jakie przepisy stosować do plantowania przy użyciu maszyn budowlanych dużych powierzchni, np. „typu parkowego”.	5. zagospodarowania działki lub terenu – należy przez to rozumieć układ przestrzenny budynków i innych obiektów budowlanych wraz z istniejącym zadrzewieniem;
Art. 3 ust. 1	proponuje się uzupełnić o definicje: 1. opinii technicznej – należy przez to rozumieć opracowanie, które odnosi się do rozwiązań projektowych, technologii realizacji i stanu istniejącego obiektu oraz diagnozuje i ocenia zaistniałe problemy techniczne; 2. ekspertyzy technicznej – należy przez to rozumieć opracowanie zawierające, obok elementów opinii technicznej, także propozycje rozwiązań ujawnionych problemów, usunięcia wad i zagrożeń oraz stwierdzonych nieprawidłowości w procesie budowlanym; 3. działki budowlanej – należy przez to rozumieć wyznaczony w terenie obszar gruntu, którego wielkość, cechy geometryczne, dostęp do drogi publicznej oraz istniejące	6. proponuje się ponadto wprowadzenie definicji: „zgoda budowlana” (jest to pojęcie nowe), „sieci techniczne”, „instalacje techniczne”, „obiekt ponadlokalny”; „projektant” (w kontekście zapisów zawartych w art. 30 i art. 32), „zabudowa zagrodowa”, „działka siedliskowa”. Brak jest definicji z aktualnej ustawy „prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane”.
Art. 3 ust. 1 pkt 16		należy ograniczyć funkcje sprawdzającego wyłącznie do sprawdzania projektu budowlanego. Tym sprawdzającym powinna być osoba fizyczna będąca członkiem Izby właściwego samorządu zawodowego co najmniej 5 lat. Proponuje się więc skreślenie wyrazu „podmiot” oraz wyrazów „lub odbioru etapu budowy, spełniającego wymagania, o których mowa w art. 53 ust. 1”.
Art. 3 ust. 1 pkt 18		proponuje się dopisać „... projekt wykonawczy, jeżeli zajdzie taka potrzeba lub na życzenie inwestora”.

Rozwiązania zakładające, że skupić się należy na opracowaniu czystego i przejrzystego projektu ustawy, która dotyczyć będzie wyłącznie kwestii Prawa budowlanego, zostało uznane przez reprezentację środowiska inżynierów budownictwa jako właściwe. Jednocześnie zwróciliśmy uwagę na propozycję resortu, żeby część przepisów obejmujących temat samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie przenieść z ustawy, Prawo budowlane do ustawy o samorządach zawodowych (szerszą informację na ten temat opublikujemy we wrześniowym numerze „Inżyniera Budownictwa” – red.) i to znalazło się w naszych uwagach.

Piszący ustawę wyraźnie również podkreślili, że Prawo budowlane nie jest ustawą inżynierów budownictwa ani też nie jest dla inżynierów budownictwa. Członkowie PIIB – od projektanta zaczynając, poprzez kierownika budowy, a na inspektorze nadzoru skończywszy – są przedmiotem tej regulacji, a nie podmiotem. To założenie stanowi klucz do zrozumienia projektu nowej ustawy.

I jeszcze jedno – terminy prac nad Prawem budowlanym są napięte. Z tych informacji, które do nas docierają, wynika, że na przełomie lipca i sierpnia po uzgodnieniach międzyresortowych projekt ustawy trafi pod obrady rządu i jesienią dotrze do sejmu. To czas dla nas, żebyśmy z naszymi postulatami dotarli do posłów i uzyskali akceptację dla uwag, które przedstawiamy.

Na koniec zwracam uwagę czytających na długie vacatio legis – po części jest podyktowane tym, że trzeba przygotować akty wykonawcze do ustawy (choć tutaj projektodawcy zabezpieczyli się w ten sposób, że jeżeli są akty wykonawcze pasujące do ustawy, to będą dalej obowiązujące), a przede wszystkim po to, bo zmieniają się podstawowe zasady „gry” i muszą się z nimi zapoznać wszyscy zainteresowani – czyli my.

Jakie będzie Prawo budowlane w szczegółach – zobaczymy – wszak dzisiaj mamy do czynienia jedynie z projektem. Jeśli chodzi o kwestię samej filozofii ustawy, to środowisko inżynierów nieraz zwracało uwagę na potrzebę nawiązania do przepisów kolejnych ustaw z lat 1928, 1961, 1974 i 1994. Jednak idee tych regulacji są zupełnie różne, powstawały w zasadzie w różnych czasach i miały różne cele do osiągnięcia. Na nową regulację trzeba, moim zdaniem, popatrzeć z punktu widzenia rynku, inwestora, wszystkich uczestników procesu budowlanego.

Ustawa musi bowiem dokonać rzeczy bardzo trudnej, pogodzić sprzeczne interesy – przede wszystkim inwestora i otoczenia planowanej inwestycji, także osób trzecich oraz interes publiczny”.

Projekt ustawy znajduje się na:  
<http://www.mb.gov.pl/>

<b>Art. 4 pkt 1</b>	proponuje się dopisać „...i wykazaniu się prawem do dysponowania nieruchomością na cele budowlane” (oświadczeniem jak obecnie).
<b>Art. 6</b>	te zapisy powinny być umieszczone w rozporządzeniu wydanym przez właściwego ministra (przywołanego w art. 12 obecnego projektu).
<b>Art. 7 i 8</b>	tekst tych artykułów bez zmian. Proponuje się żeby je przenieść do właściwych rozporządzeń (art. 12 projektu).
<b>Art. 9 ust. 1 pkt 4</b>	proponuje się, żeby zmienić zapis na 12 metrów (sytuowanie obiektów o wysokości 25 metrów na obszarach bez planów może negatywnie oddziaływać na ład przestrzenny).
<b>Art. 9 ust. 1 pkt 5</b>	proponuje się, żeby zmienić zapis na 2000 metrów <sup>2</sup> .
<b>Art. 9 ust. 1 pkt 7</b>	cały skreślić.
<b>Art. 9 ust. 2</b>	nie mają uzasadnienia stawiane warunki, szczególnie ograniczające wielkość obiektów. Te sprawy powinny być określone w odpowiednim rozporządzeniu.
<b>Art. 10 ust. 1 pkt 7</b>	proponuje się dopisanie na końcu zdania „... w tym zapewnienie dostępu do drogi publicznej także poprzez służebność i drogi wewnętrzne”.
<b>Art. 10 ust. 2</b>	dopisać po przecinku „w pasie technicznym drogi” (z ustawy o drogach wynika, że zarządcy dróg mogą pobierać opłaty za urządzenia znajdujące się w pasie drogowym nie służące drodze, ponadto rosnące opłaty za zajęcie pasa drogowego wymuszają takie rozwiązania. Powinno to być uwzględnione w nowej ustawie). Nieprecyzyjne jest również pojęcie „w miarę możliwości”.

<b>Art. 10 ust. 6</b>	proponuje się dopisanie po słowach lub instalacyjnych „będący członkiem właściwej Izby samorządu zawodowego”.
<b>Art. 12 ust. 2 pkt 2</b>	dopisać na końcu zdania analogicznie jak w propozycji do art. 10 ust. 1 pkt. 7
<b>Art. 14 ust. 1</b>	mówi się w nim, że Minister określi w drodze rozporządzenia przepisy techniczno-budowlane, jakim powinny odpowiadać budynki, ale w ust. 2 mówi się, że „może określić” w drodze rozporządzenia, jakim przepisom powinny odpowiadać obiekty budowlane nie będące budynkami. Uważa się, że jest to ta sama ranga zagadnienia i powinno być „określi”.
<b>Art. 15 ust. 1</b>	zastąpić słowo „może określić” na „określi”.
<b>Art. 16</b>	odnośnie do materiałów budowlanych. Co z materiałami budowlanymi z rozbiórki. Niektóre materiały z rozbiórki mają dobre właściwości wytrzymałościowe i można je stosować.
<b>Rozdział 2 art. 18–24 projektu ustawy Pb</b>	Jest propozycja, żeby te zagadnienia przenieść do ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym.
<b>Art. 18</b>	do rozważenia (w przypadku pozostawienia tego rozdziału w Pb), czy „decyzję lokalizacyjną” nie zastąpić „zgoda lokalizacyjną” zgodnie z prowadzoną polityką przestrzenną, wodno-kanalizacyjną i energetyczną w gminach. Służyć to ma skróceniu procedury wydawania „decyzji lokalizacyjnej”. Ma to również znaczenie w odniesieniu do inwestycji liniowych o znaczeniu publicznym.
<b>Art. 26 pkt 1</b>	proponuje się dodanie „...o powierzchni zabudowy do 20 m <sup>2</sup> ”.



<b>Art. 26 pkt 10</b>	mówi się, że przyłącza nie wymagają zgody budowlanej, natomiast art. 48 ust. 1 mówi o tym, że inwentaryzacja ma być przeprowadzona wtedy, jeżeli jest zgoda budowlana. Nasuwa się pytanie – czy przyłącza nie wymagają geodezyjnego wytyczenia i inwentaryzacji.	<b>Art. 32 ust. 1 pkt 4</b>	zmienić zapis z: „na żądanie inwestora” na zapis „na zlecenie inwestora w oparciu o umowę”.
<b>Art. 26 – w pkt 10</b>	proponuje się dodać słowo „instalacje” (chodzi tutaj np. o instalacje wewnętrzne w budynkach istniejących).	<b>Art. 33</b>	dodanie nowego pkt 11) obiektów liniowych lokalnych celu publicznego.
<b>Art. 27 ust. 4</b>	dopisać na końcu zdania „wykonane przez projektanta posiadającego właściwe uprawnienia budowlane i będącego członkiem właściwej Izby samorządu budowlanego”.	<b>Art. 34</b>	sprawa przyjętych parametrów budzi wątpliwości. To powinno być jeszcze przedmiotem dyskusji.
<b>Art. 28 ust. 2</b>	doprecyzować, dopisać po słowie „...sprzeciw, gdy nie jest spełniony przynajmniej jeden z warunków określonych w ust. 1”.	<b>Art. 35 ust. 1 pkt 2</b>	proponujemy zmianę zapisu, wykreślić słowo „gazociągów”, a wprowadzić zapis „w przypadku budowy obiektów infrastrukturalnych o zasięgu krajowym”.
<b>Art. 28 ust. 3</b>	wprowadzono zapis „Inwestor jest obowiązany również rejestrować przebieg budowlany”. Pozostaje pytanie: gdzie i jak?	<b>Art. 38</b>	powstały pewne wątpliwości w dyskusji – „co z obszarami oddziaływania obiektu obejmującego sąsiednie działki, w przypadku gdy budowa wymagać będzie tylko zgłoszenia”.
<b>Art. 28 ust. 8</b>	rozważyć, czy nie określić jednak, że zaświadczenie wydaje się w ciągu 14 dni, a nie 30 dni.	<b>Art. 41</b>	propozycje, żeby jednoznacznie stwierdzić, że „zgoda budowlana” ma być przeniesiona na drodze cywilno-prawnej.
<b>Art. 29 ust. 1</b>	proponuje się po słowach „w drodze postanowienia” dodać „wydany w ciągu 14 dni” oraz dodać słowo „do” 6 miesięcy.	<b>Art. 42 ust. 1</b>	propozycje do rozważenia. Przedłużony wygaśnięcie zgody budowlanej lub pozwolenia na okres do 3 lat (ma to znaczenie przy staraniach samorządu lokalnego o przyznanie środków unijnych. Sama procedura ich załatwienia trwa przeciętnie około dwóch lat).
<b>Art. 29 ust. 4</b>	proponuje się dopisać na końcu zdania „...listem poleconym bądź przesyłką kurierską”.	<b>Art. 42</b>	dopisać ust. 3 o treści „W przypadku określonym w ust. 1 pkt 2 kontynuowanie robót jest możliwe po złożeniu u starosty zgłoszenia o kontynuowaniu przerwanej budowy wraz z ekspertyzą techniczną wykonanych już elementów obiektu, potwierdzającą możliwość ich kontynuowania zgodnie z projektem budowlanym, jeżeli starosta nie wniesie sprzeciwu do tego zgłoszenia”.
<b>Art. 30 ust. 1</b>	proponuje się dopisać na końcu zdania „...oraz należąca do właściwej Izby samorządu zawodowego”.	<b>Art. 45 ust. 2</b>	rozważyć dopisanie „Kierownik budowy odpowiada za budowę od dnia przejęcia placu budowy do dnia dokonania wpisu w dzienniku budowy o przekazaniu obiektu inwestorowi i zamknięciu dziennika budowy” (zapis o tyle istotny, że inwestor często dopuszcza do sytuacji, że przed zgłoszeniem zakończenia robót lub uzyskaniem pozwolenia na użytkowanie obiekt jest użytkowany).
<b>Art. 30 ust. 2 pkt 1</b>	dodać słowo „istniejącej” do aktualnego sformułowania „układ zieleni”.	<b>Art. 45 ust. 6</b>	zapis niezrozumiały. Co to jest „nieznaczny stopień skomplikowania robót budowlanych lub inne ważne względy”. Tutaj przydałaby się raczej opinia projektanta. Jeżeli już starosta – to po uzyskaniu wiążącej opinii projektanta.
<b>Art. 30 ust. 2</b>	proponuje się dopisać „w przypadku gdy jest to uzasadnione skomplikowanym charakterem obiektu, a także zastosowaniem nowych technologii, projekt architektoniczno-budowlany powinien być uzupełniony projektem wykonawczym”.	<b>Art. 45 ust. 2 pkt 4</b>	sprawa zapewnienia objęcia kierownictwa poszczególnych robót przez osobę posiadającą uprawnienia budowlane w odpowiedniej specjalności i zakresie. Dotychczas ten obowiązek ciążył na inwestorze (takie rozwiązanie według wielu opinii grozi sporami na linii kierownik budowy–inwestor, np. kiedy w trakcie realizacji inwestycji okaże się, że są potrzebni dodatkowo kierownicy robót, których nie przewidziano wcześniej).
<b>Art. 30 ust. 2 pkt 8</b>	proponuje się rozważyć, czy na końcu zdania nie dopisać „z wyłączeniem budynków mieszkalnych jednorodzinnych”.	<b>Art. 47 ust. 1</b>	do rozważenia, dopisać „inwestor zobowiązany jest ustanowić inspektora nadzoru technicznego, w przypadku obiektów budowlanych na wzniesienie których wymagane jest uzyskanie decyzji o pozwoleniu na budowę”.
<b>Art. 30 ust. 4</b>	proponuje się dopisać „w przypadku projektu obiektu o skomplikowanej formie i konstrukcji, sprawdzenia winien dokonać inny sprawdzający powołany przez inwestora, posiadającego minimum 5-letni staż przynależności do właściwej Izby samorządu zawodowego”.		
<b>Art. 30 ust. 7 pkt 6</b>	proponuje się wykreślenie tego pkt.		
<b>Art. 30 ust. 7 pkt 7</b>	propozycje, żeby wymienić obiekty, jakim ten zapis ma dotyczyć, oraz zamienić wyraz „prostą” na wyraz „nieskomplikowaną”.		
<b>Art. 30 ust. 6 pkt 1 i Art. 31 ust. 1</b>	wyrażany jest również pogląd, że nie mogą być zwolnione projekty z obowiązku ich sprawdzania. Każdy projekt powinien być sprawdzany.		
<b>Art. 32 ust. 1 pkt 2</b>	zapis „wyjaśnienie wątpliwości dotyczące projektu budowlanego i zawartych w nim rozwiązzań” budzi wątpliwości. Określenie mało precyzyjne. Komu, kiedy, w jakiej formie (np. czy w opisie do projektu, na czyje żądanie itp.?).		

<b>Art. 51 ust. 2</b>	do rozważenia. Dopisać pkt 6 o treści „zmianę lokalizacji inwestycji liniowej polegającej na przesunięciu jej na sąsiednią nieruchomość (działkę) należącą do innego właściciela”.
<b>Art. 51 ust. 2</b>	zgłasza się również postulat, żeby bardziej konkretnie sprecyzować definicję „istotne odstępstwa”.
<b>Art. 52 i Art. 53</b>	na podstawie zebranych opinii nasze środowisko zawodowe zdecydowanie odrzuca te propozycje zawarte w projekcie ustawy Pb. Wskazuje się na niekonsekwencję. Z jednej strony mówi się o wzmocnieniu pozycji projektanta, inspektora nadzoru technicznego, kierownika budowy i odpowiedzialności zarówno karnej, zawodowej, jak i cywilnej z tytułu ich działalności, a z drugiej strony proponuje się utworzenie dodatkowego podmiotu „sprawdzającego”, który ma kontrolować poszczególne etapy budowy naruszające w jakiś sposób, obowiązki i kompetencje (potwierdzonych uprawnieniami) kierownika budowy i inspektora nadzoru. Wskazuje się również na to, że w taki sposób tworzy się obszar do korupcji oraz tworzy się „korporację dla sprawdzających”. Podnosi się również koszty inwestycji. Wątpliwości budzi proponowany sposób dokonywania tych odbiorów i ich zakres (np. kiedy i w jaki sposób sprawdzać roboty zanikające). Podnoszona jest również kwestia odpowiedzialności, kto ją poniesie, w przypadku gdy występuje „podmiot sprawdzający” zarejestrowany w Ministerstwie Budownictwa. Skreślenie z rejestru? W przypadku kierownika budowy, projektanta, inspektora nadzoru inwestycyjnego jest to ściśle określone. Bardziej celowe wydaje się wprowadzenie obligatoryjnego sprawdzania projektu budowlanego. Natomiast nie podważamy, a wręcz przeciwnie, istoty państwowego nadzoru budowlanego.
<b>Art. 55 ust. 1 pkt 2</b>	w dalszym ciągu nie wiadomo, o jaki projekt chodzi, warto by było to uściślić. Projekt przecież posiada PINB. Może chodzi o projekt, w którym zostały dokonane i naniesione zmiany.
<b>Art. 61 ust. 1 pkt 8</b>	propozycja większego uściślenia tego punktu np. wewnętrzne instalacje w budynku istniejącym na podstawie zgłoszenia.
<b>Art. 64, 65, 66, 67, 68</b>	dopisać „lub zarządca(ę)”.

<b>Art. 65 ust. 7 pkt 2</b>	są przedkładane uprawnienia budowlane przez osoby, które sprawdzają przewody kominowe, ale nadzór budowlany uważa, że nie są to właściwe uprawnienia. Propozycja, żeby to w tym pkt. bardziej uściślić.
<b>Art. 66 ust. 1</b>	propozycja dopisania zdania „w przypadku braku projektów budowlanych uwzględniających dokonane w obiekcie zmiany właściciel jest zobowiązany do sporządzania inwentaryzacji budowlanej tego obiektu”.
<b>Art. 66 ust. 6</b>	budzi wątpliwości zapis „...na podstawie przepisów o drogach publicznych”. Określenie nieprecyzyjne. Należy podać dokładniej, jakich? Nie ustawy o drogach publicznych, bo tam nie ma nic na ten temat.
<b>Rozdział 9 art. 82–97</b>	rozważyć, czy zapisy te nie powinny znaleźć się w ustawie o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym.
<b>Art. 117</b>	ewentualnie dodać – „prowadzą rejestr wydawanych zgód budowlanych”.
<b>Art. 127 ust. 1</b>	ewentualnie dodać w pkt. 3 ppkt. d) sprawdzających projekty budowlane.
<b>Art. 130 ust. 2</b>	pewna niespójność z art. 131 pkt 3 – w art. 130 ust. 2 zapisano „tej samej karze (tzn. nie mniejszej niż 200 stawek dziennych) podlega, kto nie posiadając odpowiednich uprawnień budowlanych wykonuje czynności, dla których wymagane jest ich posiadanie, natomiast w art. 131 pkt 3 jest zapisane „wykonuje czynność dla których wymagane jest posiadanie uprawnień budowlanych, nienależąc do właściwej Izby samorządu zawodowego” podlega grzywnie nie mniejszej niż 100 stawek dziennych.
<b>Art. 140 i Art. 151</b>	wymagają kompleksowego podejścia. Należy skorelować zapisy z tych artykułów obejmujące zmiany w ustawie o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów z zapisami projektu zmiany w tej ustawie proponowanymi przez Polską Izbę Inżynierów Budownictwa i Izbę Architektów. Obecnie niektóre zapisy są rozbieżne.

## Uwagi ogólne

1. Brak w projekcie Pb zapisu znajdującego się w aktualnej ustawie w art. 9, gdzie jest zapisane, że w niektórych szczególnych przypadkach można stosować odstępstwa od przepisów za zgodą właściwego Ministra poprzez wystąpienie Starosty.
2. Zdaniem kilku okręgowych izb inżynierów budownictwa brak jest uzasadnienia merytorycznego dotyczącego likwidacji powiatowych inspektoratów nadzoru budowlanego i utworzenia w ich miejsce okręgowych inspektoratów nadzoru budowlanego. Wskazane w uzasadnieniu cele zmian, tj. obniżenie kosztów funkcjonowania, podniesienie sprawności działania nowych struktur, zdaniem wnioskodawców nie zostaną osiągnięte biorąc pod uwagę znaczne „dociążenie” zadaniami przejętymi od wojewódzkiego nadzoru (większość zadań

w sprawach obiektów i robót budowlanych, które dzisiaj należą do wojewódzkiego inspektora, przejmą zgodnie z projektem okręgowi inspektorzy...), jak również wzrost kosztów prowadzonych kontroli w terenie (ze względu na odległość). Nie będzie też oszczędności w czynszach za siedziby inspektoratów – dojdą nowe koszty w związku z koniecznością stworzenia oddziałów zamiejscowych tych inspektoratów (projekt przewiduje taką możliwość w art. 124 ust. 5).

Należałyby zdaniem niektórych wnioskodawców, zamiast burzyć i budować od podstaw, dokonać reformy mniej rewolucyjnej na materii istniejącej. To jest dokonać odzespolenia na szczeblu powiatowym i znacząco wzmocnić etatowo i finansowo PINB. Koncentracja środków osobowych, rzeczowych i finansowych nie przyniesie spodziewanych rezultatów.



### Konieczne jest wprowadzenie do projektu ustawy – Prawo budowlane zapisów dotyczących samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

(poniżej propozycja zapisu)

Art. ...

Ust. 1. Za samodzielną funkcję techniczną w budownictwie uważa się działalność związaną z koniecznością fachowej oceny zjawisk technicznych lub samodzielnego rozwiązania zagadnień architektonicznych i technicznych oraz techniczno-organizacyjnych, a w szczególności działalność obejmującą:

- 1) projektowanie, sprawdzanie projektów architektonicznych, budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego;
- 2) kierowanie budową lub innymi robotami budowlanymi;
- 3) kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytwarzania tych elementów;
- 4) wykonywanie nadzoru inwestorskiego;
- 5) sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych;
- 6) rzeczoznawstwo budowlane polegające na sporządzaniu opinii technicznych i ekspertyz.

Ust. 2. Samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, określone w ust. 1 pkt 1–5, mogą wykonywać wyłącznie osoby posiadające odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową, dostosowane do rodzaju, stopnia

skomplikowania działalności i innych wymagań związanych z wykonywaną funkcją, stwierdzone decyzją, zwaną dalej „uprawnieniami budowlanymi”, wydaną przez organ samorządu zawodowego. Samodzielną funkcję techniczną określoną w ust. 1 pkt 6 mogą wykonywać rzeczoznawcy budowlani i eksperci budowlani lub posiadający uprawnienia budowlane bez ograniczeń, natomiast ekspertyzy wyłącznie rzeczoznawcy budowlani i eksperci budowlani.

Uprawnienia budowlane powinny posiadać również osoby zatrudnione w organach administracji architektoniczno-budowlanej i nadzoru budowlanego, jeżeli do ich obowiązków służbowych należy ocena i sprawdzanie projektów budowlanych lub kontrole techniczne budowy bądź kontrole techniczne utrzymania obiektów budowlanych.

Ust. 3. Samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, oprócz osób, o których mowa w ust. 1, mogą również wykonywać osoby będące obywatelami państw Europejskiego Obszaru Gospodarczego oraz Konfederacji Szwajcarskiej, których kwalifikacje zawodowe zostały potwierdzone decyzją samorządu zawodowego.

Uwaga! definicje opinii technicznej i ekspertyzy technicznej są zaproponowane w propozycjach uzupełnienia zapisów definicji w art. 3 ust. 1 projektu Pb.

Opracowane przez komisję prawno-regulaminową PIIB i skierowane do Ministerstwa Budownictwa w dniu 6 lipca 2007 r.



## POZIOME SYSTEMY ZABEZPIECZENIA PRZED UPADKIEM Z WYSOKOŚCI

nowoczesne rozwiązania - wielofunkcyjność systemu - szerokie zastosowanie przy pracach na wysokości



# SÖII

### Zastosowanie:

- dachy budynków
- supermarkety, magazyny
- hangary, stocznie, dźwigi i suwnice
- montownie samochodów i autokarów
- zakłady remontowe taboru kolejowego i cystern

ul. Raclawicka 29  
41-506 Chorzów  
tel. +48 (32) 246 00 50  
fax +48 (32) 246 00 55  
e-mail: info@sundoor.pl

# Sundoor®

# Współpraca PIIB

## z organizacjami inżynierów brytyjskich

Rozwijanie w Wielkiej Brytanii działalności zawodowej przez coraz liczniejszą grupę polskich inżynierów budownictwa uzasadnia potrzebę współpracy PIIB z tamtejszymi organizacjami inżynierskimi.

**C**złonkowie PIIB byli informowani o współpracy PIIB z brytyjskimi organizacjami na bieżąco na łamach „IB” (nr: 5 (26)/2006; 11 (32)/2006; 2 (36)/2007).

Jesienią 2006 r. nastąpiło podpisanie umowy o wzajemnej współpracy między PIIB i PZITB ze strony polskiej oraz Institution of Civil Engineers (ICE) ze strony brytyjskiej. Aby nadać realizacji wymienionej umowy bardziej skonkretyzowane formy, przeprowadzono w Warszawie 12 czerwca br. rozmowy z delegacją ICE w osobach nowego prezydenta, prof. Quentina Lepera oraz dyrektora generalnego Toma Foulkesa. **Postanowiono w październiku br. podpisać porozumienie w sprawie wzajemnego uznawania kwalifikacji zawodowych inżynierów budownictwa.** Przygotowaniem porozumienia zajęła się grupa robocza złożona z reprezentantów PIIB, PZITB i ICE. Zebranie tej grupy odbyło się w Warszawie 5 lipca. Stronę brytyjską reprezentował m.in. David M. Howell, przewodniczący Podkomitetu ICE ds. Europy, a stroną polską reprezentowali prof. Adam Stolarski (sekretarz generalny PZITB) i prof. Wojciech Radomski (wiceprezes Krajowej Rady PIIB). Wcześniej stronie brytyjskiej przesłany został w wersji angielskiej „Regulamin postępowania w sprawie uznawania w Rzeczypospolitej Polskiej kwalifikacji zawodowych osób z państw członkowskich UE, Konfederacji Szwajcarskiej lub państw członkowskich EFTA – stron umowy w Europejskim Obszarze Gospodarczym w Budownictwie”. Regulamin ten stanowi podstawę do uznawania przez Krajową Komisję Kwalifikacyjną PIIB kwalifikacji zawodowych osób z wymienionych krajów, a więc także z Wielkiej Brytanii. Przedstawiciele ICE przekazali w wersjach anglo- i polskojęzycznych podstawowy i szczegółowo opracowany dokument: „Trzy etapy prowadzące do członkostwa w ICE”. Dokument jest dostępny na stronie internetowej PIIB (<http://www.piib.org.pl>). Podczas spotkania ustalono m.in., że:

polscy inżynierowie budownictwa spełniają na ogół warunki wykształcenia akademickiego, obowiązującego w Wielkiej Brytanii, która uznaje wykształcenie obywateli polskich, będących absolwentami naszych wyższych uczelni technicznych, wymienionych na liście FEANI – jest ich w sumie 27 (patrz: <http://www.feani.org/feaniu/index/indexSchoolsBrowse1.asp>) – gdyby zachodziła taka potrzeba, strona polska przekaże stronie brytyjskiej dane o kształceniu w uczelniach, nie umieszczonych na wymienionej liście; na podstawie wymagań, dotyczących przynależności do PIIB, ICE dokona szczegółowego ich porównania z wymaganiami brytyjskimi tak, aby polscy inżynierowie zainteresowani członkostwem w ICE mieli

dokładne informacje na ten temat – osobą upoważnioną do załatwiania wszystkich związanych z tym spraw (ang. contact person) jest Rebecca Webster (e-mail: [rebeca.webster@ice.org.uk](mailto:rebeca.webster@ice.org.uk), pozostałe tzw. dane kontaktowe są na stronie internetowej PIIB), jest ona zobowiązana do udzielania daleko idącej pomocy w tym zakresie;

- utworzona zostanie specjalna, ogólnie dostępna anglo- i polskojęzyczna strona internetowa z informacjami o wszystkich istotnych sprawach związanych ze współpracą PIIB–PZITB–ICE;
- uzgodniono, że w październiku 2007 r., a więc w ostatecznym terminie wejścia w życie Europejskiej Dyrektywy 2005/36/EC o uznawaniu kwalifikacji zawodowych, powinien być podpisany stosowny dokument między stroną polską (PIIB oraz PZITB) i brytyjską (ICE) – uznawanie kwalifikacji nie może być jednak automatyczne i musi przejść procedury obowiązujące w Polsce i Wielkiej Brytanii;
- uzgodniono tryb i formy wzajemnego kontaktowania się członków grupy roboczej w celu przygotowania tekstu wymienionego wyżej dokumentu.

PIIB nawiązała też kontakty z drugą organizacją o zasięgu międzynarodowym – The Chartered Institute of Building (CIOB – bliższe informacje: [www.ciob.org.uk](http://www.ciob.org.uk)). Do organizacji tej należy brytyjskie stowarzyszenie Royal Institute of Chartered Surveyors (RICS), które zrzesza inżynierów z bardzo szerokiego spektrum przemysłu budowlanego i cieszy się dużym prestiżem – przynależność do niej „ułatwia uzyskanie poważnej i dobrze płatnej pracy” (z listu Czytelnika pracującego w Anglii do „IB”).

Członkiem CIOB jest Polskie Stowarzyszenie Menedżerów Budownictwa (PSMB). W czerwcu złożył wizytę w siedzibie PIIB w Warszawie Saleem Akram, dyrektor ds. rozwoju zawodowego i technicznego CIOB, któremu towarzyszył prezes Zarządu PSMB, dr inż. Andrzej Minasowicz. PIIB reprezentowali prezes Krajowej Rady prof. Zbigniew Grabowski oraz niżej podpisany. Ustalono, że opracowana zostanie i podpisana umowa o wzajemnej współpracy między PIIB i CIOB. Umowa ta bardzo ułatwi bezpośredni kontakt z wymienioną organizacją brytyjską RICS.

**WOJCIECH RADOMSKI**  
wiceprezes Krajowej Rady PIIB





# PIIB dziś i jutro – raport

Raport powstał w wyniku badań przeprowadzonych na zlecenie PIIB.

## Informacje wstępne

### Cele badań

Badania zostały zlecone przez Radę Krajową Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa. Rada chciała się dowiedzieć, jak oceniają działalność Izby jej członkowie, jakie mają w stosunku do niej oczekiwania, oraz oszacować, jakie zagrożenia rysują się przed PIIB i samymi jej członkami. Tak zakreślone badania mają zdiagnozować status quo, określić oczekiwania i zbadać strukturę respondentów. Wyniki badań będą podstawą budowy programu aktywności PIIB, zgodnego z oczekiwaniami członków Izby. Badania miały więc cel nie tylko poznawczo-diagnostyczny, ale również będą służyły jako podstawa do dalszych działań. Ewentualne podobne badania w przyszłości mogą służyć do pomiaru efektywności działań oraz oszacować trendy i zmiany.

Główne cele można opisać w trzech zasadniczych punktach:

1. Określić stan zero (strukturę i poglądy respondentów).
2. Określić kierunki działań na przyszłość (oczekiwania respondentów).
3. Określić kierunki zmian.

Zgodnie z nimi zaprojektowano metodologię badań.

### Metodologia badań

Forma badań – badania przeprowadzono metodą ankiety audytoryjnej. Jest to forma pomiaru dogodna do stosowania na wykładach, konferencjach i innych zgromadzeniach. Zaletą ankiety audytoryjnej jest możliwość kontroli pomiaru, co zapewnia duży odsetek odpowiedzi przy równoczesnym zachowaniu anonimowości. O przyjęciu tej metody zdecydował również aspekt ekonomiczny oraz możliwość oszacowania geograficznego rozkładu uzyskanych odpowiedzi.

Badania realizowano wiosną 2007 r. na kolejnych zjazdach izb okręgowych. Uzyskane ankiety były przesyłane do Warszawy, a później wprowadzone do systemu komputerowego. Analiza ankiet realizowana była przez specjalistyczne oprogramowanie. Wyniki końcowe zinterpretowane zostały przez ekspertów z Katedry Badań Marketingowych oraz Katedry Publicystyki Ekonomicznej i Public Relations Akademii Ekonomicznej w Poznaniu.

Respondenci badań – respondentami badań było 787 uczestników zjazdów okręgowych. Ankiety dostępne były również na stronach [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl), jednak tą drogą uzyskano jedynie około 10% wszystkich ankiet (86 ankiet). Należy podkreślić, że wyniki badań dotyczą uczestników zjazdów izb okręgowych, a nie losowo wybranych członków Izby. Wskazania mogą więc wykazywać odchylenia charakterystyczne dla najaktywniejszych członków (większy krytycyzm, formułowanie wyraźniejszych oczekiwań, nadreprezentatywność

osób z wyższym wykształceniem czy bardziej zaawansowanych wiekowo). Tym niemniej charakterystyka próby nie wyklucza możliwości traktowania jej jako reprezentacji całego środowiska stowarzyszonego w Izbie.

Kwestionariusz – kwestionariusz badań zawarty był na jednej zadrukowanej dwustronnie kartce formatu A4. Zawierała ona tytuł badań, adres zwrotny organizatora, wyjaśnienie dotyczące sposobu wypełniania ankiety, zestaw 5 pytań głównych oraz 7 pytań w metryczce i podziękowanie za wypełnienie ankiety. Ankieta składała się więc z dwóch głównych części:

- zasadniczej (blok pytań A–E dotyczących działalności PIIB),
- metryczki zawierającej pytania dotyczące cech respondentów (profilu).

## Wyniki badań

### Aktywność poszczególnych regionów

Fakt, że badania przeprowadzone były przede wszystkim w poszczególnych okręgach Izby, pozwolił wyciągnąć wniosek co do skali aktywności członków poszczególnych izb okręgowych. Liczba respondentów w poszczególnych okręgach jest narzędziem szacunkowym, nieuwzględniającym: lokalnej specyfiki, wielkości izby, charakteru spotkania, na którym rozdawano ankiety, czy czynników losowych wpływających na liczbę wypełnionych, zebranych i odesłanych do Warszawy ankiet.

Zgodnie z wynikami badań stwierdzono, że łącznie w poszczególnych izbach otrzymano 787 ankiet. Liderami, jeśli chodzi o liczbę wypełnionych ankiet, były Katowice, Łódź i Wrocław.

Pochodzenia około 10% ankiet nie dało się zidentyfikować, jeśli chodzi o przynależność do izby okręgowej, i zaklasyfikowano je jako „inne”.

### Portret uczestnika badań

Po przeanalizowaniu ankiet wyłonił się następujący profil statystycznego respondenta:

Dojrzały mężczyzna, o wyższym wykształceniu, mieszkający i pracujący w dużym mieście, posiadający pełne uprawnienia o specjalności konstrukcyjno-budowlanej, pracujący na etacie i zajmujący się projektowaniem.

1. Wiek – zaawansowany. Ponad połowa respondentów ma więcej niż 56 lat, niewiele ponad 10% ma mniej niż 45 lat, z czego poniżej 35 lat ma zaledwie 2,7% respondentów.
2. Płeć – ponad 82% członków to mężczyźni.
3. Wykształcenie – ponad połowa ankietowanych (58%) posiada tytuł magistra inżyniera, tylko 8,1% ma wykształcenie średnie techniczne.

4. Uprawnienia – ponad 75% respondentów ma pełne uprawnienia.
5. Miejsce zamieszkania – około 33% respondentów to mieszkańcy wielkich miast powyżej 200 tys. mieszkańców, nieco więcej respondentów pracuje w wielkich miastach (36,4%).
6. Rodzaj pracy – ponad połowa respondentów (52%) pracuje na etacie, a prawie 33% prowadzi działalność gospodarczą.
7. Specjalność – niemal połowa (48%) respondentów reprezentuje specjalność konstrukcyjno-budowlaną, następną w kolejności – sanitarną – reprezentuje już tylko niecałe 19%.
8. Rodzaj aktywności – niemal połowa (44,5%) respondentów zajmuje się projektowaniem, około 25% – nadzorem, a około 17% – wykonawstwem.

### Ocena stopnia ważności i zakresu realizacji elementów aktywności PIIB

Za najważniejsze elementy aktywności PIIB uczestnicy badań uznali:

- opiniowanie projektów aktów prawnych dotyczących budownictwa (średnia 4,7 w pięciopunktowej skali),
- zwiększanie wiedzy i podnoszenie kwalifikacji członków (4,6),
- obrona interesów grupy zawodowej PIIB (4,5).

Za najmniej ważne z zaproponowanych elementów uznano działania w zakresie współpracy z organami samorządu zawodowego (3,7), kształtowanie elementów dumy i prestiżu (4,0) oraz negocjowanie wspólnych umów (4,1). Jeśli chodzi o stopień realizacji wskazanych działań przez PIIB, najwyżej oceniono nadawanie i pozbawianie uprawnień zawodowych (3,83), nadzór nad sumiennym wykonywaniem zawodu przez członków (3,82) oraz obronę interesów grupy zawodowej PIIB (3,62). Najniżej oceniono realizację kształtowania elementów prestiżu i dumy członków (2,48).

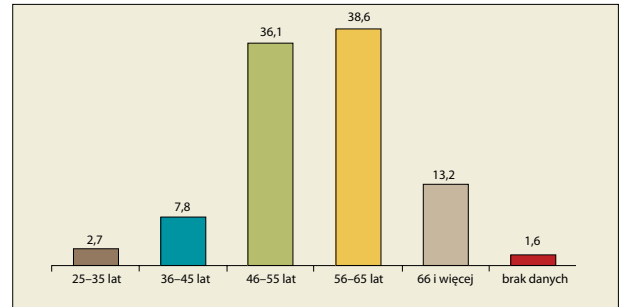
Różnica między oczekiwaniami a zakresem realizacji pozwala zidentyfikować obszary, w których członkowie mogą czuć największy niedosyt aktywności PIIB. Do tak zidentyfikowanych obszarów należy opiniowanie projektów aktów prawnych dotyczących budownictwa oraz obrona interesów grup zawodowych. Najmniejsze różnice między priorytetem a realizacją dotyczą postępowań w zakresie odpowiedzialności zawodowej oraz negocjacji wspólnych umów.

### Ogólna ocena aktywności PIIB

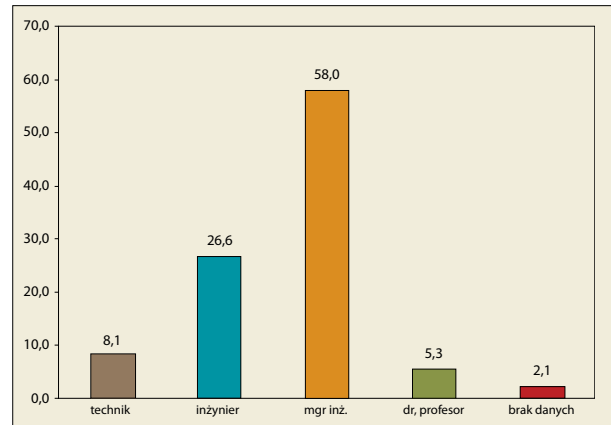
Średnia ocena aktywności PIIB wynosi 3,43. Przy czym najniższe oceny wystawiali respondenci z Rzeszowa (3,06) oraz Bydgoszczy (3,08). Relatywnie najwyższe są oceny przyznane przez respondentów z Białegostoku (3,67) oraz Katowic (3,58).

### Sugestie pożądanego kierunku aktywności PIIB

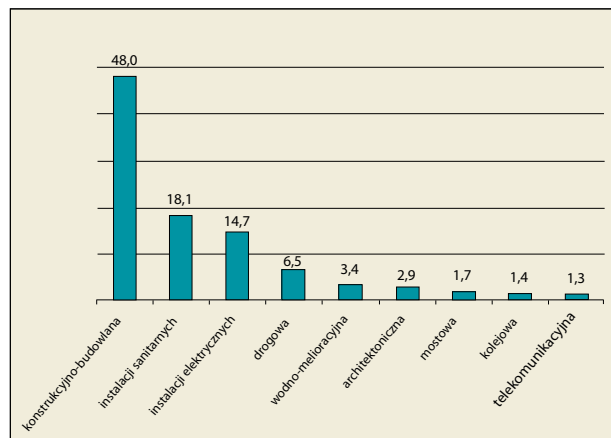
Na prośbę o identyfikację obszarów pożądanego przez respondentów zwiększonej aktywności PIIB respondenci wymieniali najczęściej obronę interesów grupy zawodowej PIIB (591 wskazań), podnoszenie kwalifikacji i wiedzy członków (584) oraz opiniowanie projektów aktów



Wykres 1. Struktura wiekowa respondentów (w proc.)



Wykres 2. Wykształcenie respondentów (w proc.)



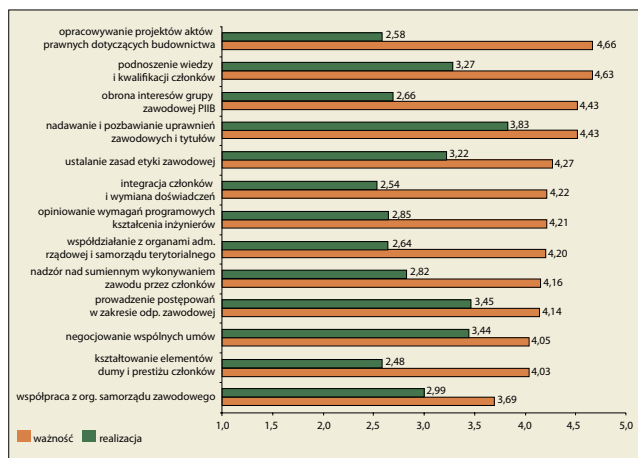
Wykres 3. Specjalność respondentów (w proc.)

prawnych dotyczących budownictwa (581). Najbardziej wskazywano na prowadzenie postępowań w zakresie odpowiedzialności zawodowej (91), współpracę z organami samorządu zawodowego (138) oraz negocjowanie wspólnych umów.

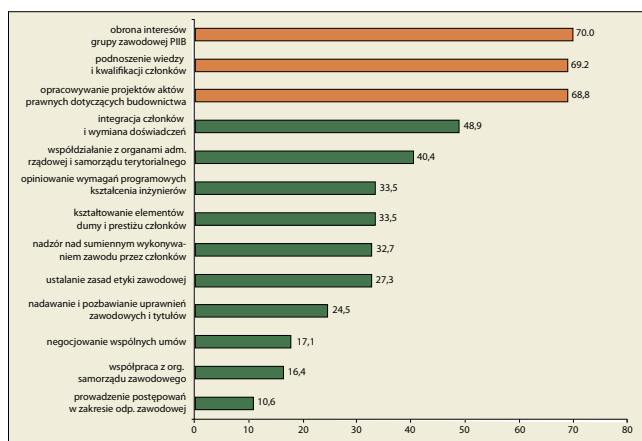
### Ocena form komunikowania PIIB z członkami

Respondenci oceniali narzędzia komunikowania się PIIB z członkami. Za najwłaściwsze najczęściej wskazywano miesięcznik „Inżynier Budownictwa” (494 wskazania) oraz szkolenia i kursy (452). Zaskakuje, jak na grupę o dość wysokiej średniej wiekowej, częste wskazywanie internetu jako najwłaściwszego narzędzia komunikowania (369). Nie można jednak lekceważyć kategorii „inne”, w której respondenci odrzucali proponowane narzędzia, sugerując wykorzystanie np. newslettera.

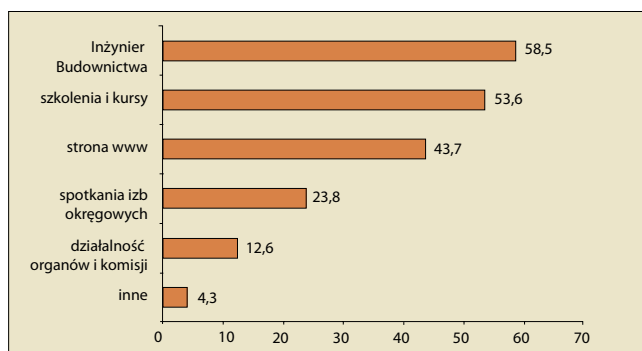




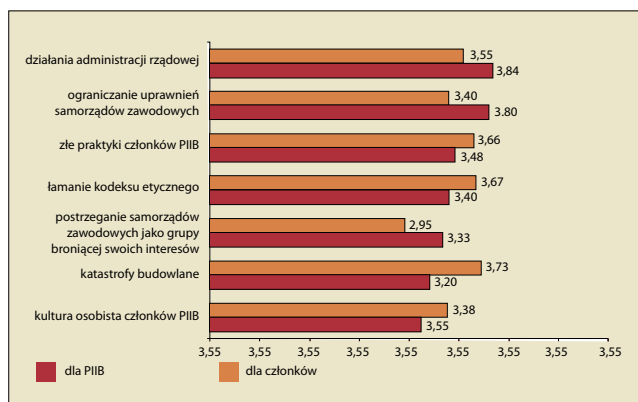
Wykres 4. Ważność i realizacja działań PIIB, (w skali od 1 do 5)



Wykres 5. Pożądane obszary zwiększenia aktywności PIIB (w proc.)



Wykres 6. Najważniejsze formy komunikowania się PIIB z członkami (w proc.)



Wykres 7. Zagrożenia stojące przed PIIB i jej członkami (w skali od 1 do 5)

## Zagrożenia rysujące się przed PIIB i jej członkami

Do grupy największych zagrożeń stojących przed Izbą respondenci zaliczyli zakusy polityków na autonomię Izby, co przejawiało się w średniej punktów przypisanych poszczególnym zagrożeniom. W pięciopunktowej skali najwyższej punktowano takie czynniki jak działania administracji rządowej czy ograniczanie uprawnień samorządów zawodowych (oba ze średnią 3,8).

Kolejnym elementem były kwestie etyczne, do których zaliczano złe praktyki członków PIIB (3,5) oraz łamanie kodeksu etycznego (3,4).

Jeśli chodzi o zagrożenia dotyczące członków, najwyższej punktowano, z identyczną liczbą punktów, dwie grupy czynników:

- związane ze sprawami etycznymi: złe praktyki członków oraz łamanie kodeksu etycznego (3,7),
- katastrofy budowlane (3,7).

## Wskazania dotyczące oczekiwanej aktywności PIIB

Wyniki badań pokazują, że respondenci krytycznie oceniają ogólną działalność Izby, choć często sami mają problemy z jednoznacznym wskazaniem obszarów zaniedbań lub kierunków szczególnej pożądanej aktywności.

Wśród obszarów o wysokim priorytecie wskazywana jest potrzeba uczestnictwa w kształtowaniu prawa dotyczącego budownictwa – pokazywany jest więc lobbingowy kierunek działań Izby. Ten kierunek wiąże się nie tylko z poczuciem zawodowej odpowiedzialności za ustawodawstwo budowlane, ale też wynika z oczekiwań wobec Izby, w których element obrony interesów grupy zawodowej traktowany jest jako obszar pożądanej zwiększenia aktywności przez PIIB. Na drugim miejscu podkreśla się oczekiwania związane z edukacją i powiększaniem kompetencji zawodowych członków PIIB. Izba ma również, według respondentów, być swojego rodzaju animatorem aktywności integracyjnej członków i polem wymiany doświadczeń (znów element edukacji).

Czy Izba spełnia te zadania? Obrona interesów członków Izby była według oceny respondentów jednym z elementów o najniższym stopniu realizacji.

Być może powodem takich wskazań jest obawa, że władze PIIB będą charakteryzowały się zbytnią uległością lub biernością w opiniowaniu aktów prawnych niekorzystnych dla członków. Widać to również we wskazaniach zagrożeń, z których przebijają echa deklarowanych przez elitę rządzącą kroków, zmierzających do ograniczenia uprawnień korporacji zawodowych.

Warto podkreślić, że badania nie odzwierciedlają rzeczywistego stanu, lecz tylko przekonania respondentów. Porównanie pól rzeczywistej aktywności Rady Krajowej PIIB z oceną tej aktywności przez respondentów pozwoli określić program działań komunikacyjnych, informujących członków o aktywności PIIB w zakresie przez nich pożądanym.

Pierwszym elementem takiego programu komunikacyjnego mogła być publikacja krótkiego raportu z badań, stanowiącego bazę i legitymację do planowanych dalszych działań.

Jeśli chodzi o politykę komunikacyjną, wyraźnie widać akceptację dla organu stowarzyszenia – czasopisma

„Inżynier Budownictwa”. Zaskakuje częste wskazywanie stron www. Pojawia się również sugestia wykorzystania newslettera rozsyłanego drogą e-mailową.

Badania, zgodnie z założeniami, miały charakter ogólny, wskazujący główne kierunki, obawy i opinie. Warto je jednak kontynuować w celu ustalenia dokładnych wskazówek.

Rozszerzenie badań mogłoby iść w dwóch kierunkach:

- Poszerzenie grupy respondentów o innych członków Izby, a nie tylko delegatów na zjazdy okręgowe.
- Poszerzenie zakresu badań. Dzięki obecnym badaniom poznaliśmy opinie, ale na temat przyczyn ich powstania możemy tylko tworzyć hipotezy. Głębszym badaniom warto poddać chociażby oczekiwania, jakie

respondenci mają wobec stosowanych obecnie form komunikowania. Być może brak informacji o aktywności Rady Krajowej albo Rad Okręgowych jest przyczyną tak niskiej oceny aktywności PIIB.

**Nadzór:** Antoni Styrzcza

– Dyrektor Biura Komunikacji Społecznej PIIB

**Wykonawstwo:** agencja Prelite przy udziale ekspertów Katedry Publicystyki Ekonomicznej i Public Relations oraz Katedry Badań Marketingowych Akademii Ekonomicznej w Poznaniu  
Warszawa 18 maja 2007

## Komentarz

Z satysfakcją przyjąłem raport „poznawczo-diagnostyczny”, choć zaledwie o charakterze pilotażowym, zatytułowany „PIIB dziś i jutro”. Oczywiście tytuł ten jest zdecydowanie na wyrost, więcej bowiem raport obiecuje, niż zawiera, ale lepszy rydz niż nic. W każdym razie ukazanie się wyników tego rodzaju refleksji nad naszym środowiskiem zawodowym odbieram jako pierwszą jaskółkę wyjścia naszej Izby poza wymuszane ustawą biurokratyczne gry i zabawy prawno-proceduralne. Odbieram też jako zapowiedź podjęcia badań w pełni statystycznie reprezentatywnych, które wreszcie ukażą nam, kim jesteśmy i co rzeczywiście stanowimy sobą dla siebie i dla kraju.

Na razie jednak zadowolić się musimy tym, co mamy, a zatem tym, co zechciała nam ochotniczo przekazać pewna grupa ludzi, o liczebności poniżej 1% osób zrzeszonych w naszym samorządzie, która... – no właśnie! Jakaż to grupa poczuła się do obywatelskiego obowiązku zabrania głosu na temat swojego kręgu zawodowego. Nie zgadzam się ze zdaniem ekspertów, że „charakterystyka próby nie wyklucza możliwości traktowania jej jako reprezentacji całego środowiska stowarzyszonego w Izbie”. Nie zgadzam się też, że „odpowiedzi wskazują na najaktywniejszych członków (większy krytycyzm...)” itd. Otóż uważam, że odpowiedzi udzieliły osoby najbardziej świadome swej przynależności do naszego środowiska i mające z tego tytułu poczucie odpowiedzialności zawodowej, a niekoniecznie osoby ściśle najaktywniejsze w pracach izbowych. Bo **na aktywność w Izbie trzeba mieć czas**, którego ludzie intensywnie uprawiający działalność zawodową po prostu nie mają w nadmiarze.

Oczywiście wyrażana tu opinia jest w ogóle skażona moim wiekiem, wykształceniem, specjalnością i do niedawna zatrudnieniem w projektowaniu, co wypisz, wymaluj (uwzględniając moją dziś piętnastoletnią nadwyżkę wieku) pasuje do profilu statystycznego respondenta. Ale równocześnie pozwala mi postawić autorom raportu zarzut, że przed skomentowaniem wyników badania nie zasięgnęli opinii ludzi, którzy dobrze wiedzą, na czym obecnie polega wykonywanie zawodu inżyniera budownictwa. Nie byłoby wtedy zdziwieni, że np. ich statystyczni respondenci są aż tak skomputeryzowani. Wiedzieliby, że dzisiejsze projektowanie nie może obyć się bez wspomaganie komputerowego, a korespondencja przez pocztę elektroniczną jest dla wielu z nas chlebem codziennym. Wiedzieliby też, że poza zatrudnieniem etatowym bądź prowadzeniem działalności gospodarczej zawód nasz można uprawiać również z pozycji wolnego zawodu itp.

Moje zastrzeżenia nie umniejszają jednak wartości całego raportu. Z pewnością każdego z nas zainteresują w nim inne aspekty sprawy. Dla mnie najciekawsze – i to mnie podbudowuje – są wyniki dotyczące ważności i stopnia realizacji działań PIIB (wykres 4). Wyrażają one rozdziew między oceną ważności, a zatem oczekiwaniami wobec samorządu, i oceną ich realizacji. Nie dziwi, że **najwyżej** w tej skali (rozziewu) **placują się kwestie „opiniowania aktów prawnych dotyczących budownictwa” i związana z tym „obrona interesów grupy zawodowej”**. Jest to reakcja na nieszczęście polegające na rozplenieniu się kazuistycznej legislacji prawnoadministracyjnej w zakresie różnego rodzaju przepisów budowlanych i związanych z budownictwem, która niepotrzebnie, ale w coraz większym stopniu ingeruje i w sztukę budowlaną, i w te nauki, które każdy z nas wynosi z uczelni, oraz w umiejętności zdobywane w trakcie praktyki budowlanej. Wraz z postępującą inflacją przepisów odnosi się przecież wrażenie, że te różnorakie akty prawa stanowionego traktują nas wszystkich jak profanów i zmierzają czasami do zastąpienia prawem administracyjnym właściwej wiedzy zawodowej.

Mnie osobiście szczególnie cieszy – można powiedzieć, że z racji potwierdzenia się w ten sposób moich przekonań – zwrócenie uwagi przez respondentów na ogromny rozdziew między oczekiwaniami środowiska i ich realizacją przez PIIB w zakresie „integracji członków” oraz „kształtowania elementów prestiżu i dumy” zawodowej. Potwierdza to powszechne przekonanie, że właśnie **powołanie samorządu zawodowego powinno wpłynąć korzystnie na postrzeganie naszego zawodu jako rzeczywiście zawodu zaufania publicznego** (głównie z uwagi na naszą i tylko naszą odpowiedzialność za bezpieczeństwo budowli) oraz na jego społeczny prestiż, który mógłby i powinien być powodem zawodowej dumy naszego środowiska. Wiąże się to jednak z poczuciem środowiskowej tożsamości, do czego nam niestety daleko. Jest to wielkie i jak dotychczas nie spełnione wyzwanie dla władzy PIIB.

Trudno komentować całość wyników ujętych w raporcie, którego przeczytanie i przemyślenie wszystkim polecam. Kończąc zwrócę jednak jeszcze uwagę na wyrażane przez respondentów poczucie potencjalnych zagrożeń płynących dla naszego (zresztą nie tylko dla naszego) samorządu zawodowego ze strony władzy państwowej. W dzisiejszym klimacie ideologicznym jest to bowiem zagrożenie realne. Siła polityczna sfrustrowanych prawników gotowa jest rzeczywiście wylać dziecko z kąpielą. Oby jednak nie zdążyli! – czego sobie i naszemu środowisku inżynierskiemu szczerze życzę.

**ANDRZEJ BRATKOWSKI**





Allianz  Arena

## 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.

Infolinia: 0 801 10 20 30  
[www.allianz.pl](http://www.allianz.pl)

Allianz – ubezpieczenia od A do Z.

Allianz 



# Koniec kryzysu w budownictwie

O wielkiej koniunkturze, uprawnieniach budowlanych, rzeczoznawcach, szkolnictwie zawodowym i klasyfikowaniu konferencji – mówi Wiktor Piwkowski – przewodniczący Polskiego Związku Inżynierów i Techników Budownictwa, a jednocześnie dyrektor generalny PERI Polska.

► Na VI Zjeździe PIIB z satysfakcją usłyszeliśmy od Pana, że skończył się kryzys w polskim budownictwie. Czy faktycznie to już koniec?

– W ostatnim dwudziestoleciu mieliśmy w polskim budownictwie dwa kryzysy. Pierwszy z nich miał miejsce w połowie lat 90. Spadek produkcji budowlanej był wówczas związany z zachodzącymi przemianami gospodarczymi. Rzeczywisty kryzys wystąpił w latach 2001–2003. Wiele firm wówczas upadło i wiele straciło dotychczasową pozycję.

Firma PERI, którą kieruję, zajmuje się wznoszeniem konstrukcji, a więc uczestniczy w tej części procesu budowlanego, która ma miejsce na początku każdej inwestycji. Stąd wyniki firmy są swoistym barometrem koniunktury budowlanej na 2–3 lata. W ubiegłym roku mieliśmy obroty na poziomie 150 mln, w tym roku wzrastają one grubo powyżej 200 mln, a nasze analizy wskazują, że w roku 2008 przekroczymy 300 mln. Koniunktura jest zawrotna. Stąd mam pewność, że nastąpił koniec kryzysu w budownictwie.

► Czy taką sytuację zawdzięczamy pieniądзом z Unii Europejskiej?

– To jest podstawowy czynnik stymulujący rozwój budownictwa. Budżet UE do 2013 przewiduje przekazanie Polsce wielkich funduszy na budownictwo, a ponieważ inwestycje budowlane mają pewną bezwładność, koniunktura powinna utrzymać się co najmniej do roku 2015. Nawet jeśli coś się nam nie uda i wykorzystamy nie 100%, ale 80 lub 70% unijnych funduszy.

Nie należy także zbyt mocno martwić się aktualnym brakiem materiałów budowlanych i pracowników. Materiały budowlane możemy im-

portować z krajów mających je w nadmiarze i jedynie będą one trochę droższe. Jeśli chodzi o pracowników, to aby zapobiec ich wyjazdom do pracy za granicę, trzeba podnosić płace. Nie należy liczyć na masowy napływ pracowników np. z Ukrainy (teraz wielu Ukraińców wyjeżdża do pracy w Rosji) ani z Chin (problemy logistyczne, bariera językowa). Inwestorzy muszą zaakceptować wzrost cen i wzrost płac w budownictwie.

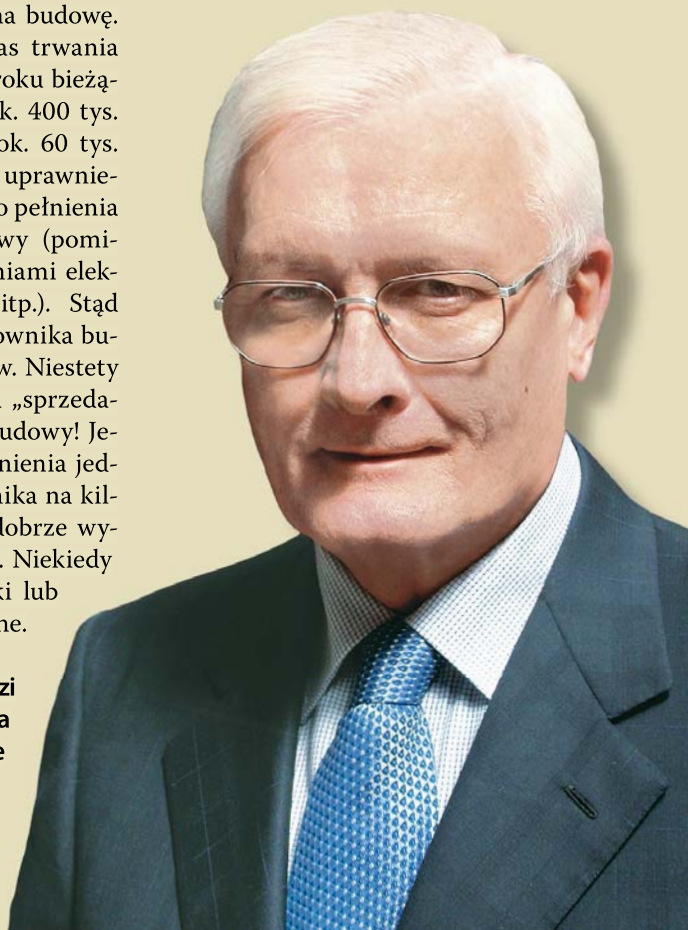
► W swoim wystąpieniu zjazdowym podał Pan, że w Polsce na jednego inżyniera posiadającego uprawnienia budowlane i mogącego pełnić funkcje kierownika budowy przypada aż 7 budów. Na czym oparł Pan takie stwierdzenie?

– GUNB podaje, że w 2006 r. wydano 203 tys. pozwoleń na budowę. Przyjmując, że średni czas trwania budowy wynosi 2 lata, w roku bieżącym jest realizowanych ok. 400 tys. budów. Mamy w Polsce ok. 60 tys. osób – członków PIIB – z uprawnieniami upoważniającymi do pełnienia funkcji kierownika budowy (pomiędzy osoby z uprawnieniami elektrycznymi, sanitarnymi itp.). Stąd widać, że na jednego kierownika budowy przypada 6–7 budów. Niestety powszechna jest praktyka „sprzedaży” podpisu kierownika budowy! Jeśli ktoś podejmuje się pełnienia jednocześnie funkcji kierownika na kilku budowach, nie może dobrze wywiązywać się z tej funkcji. Niekiedy skutkiem tego są wypadki lub nawet katastrofy budowlane.

► W takim razie, jakie widzi Pan możliwości zaradzenia niedoborowi kadry, nie tylko kierowniczej, w budownictwie?

– Kierownikiem budowy może być tylko osoba z uprawnieniami do pełnienia tej funkcji. To jest zgodne z przepisami prawa. Podkreślam ważną rolę, jaką pełni PIIB, i swój podziw dla rozwoju i kompetencji tej organizacji. Jednak nadchodzi wielka fala nowych inwestycji o różnej skali, a nam brak jest średniego nadzoru technicznego. Równocześnie szkolnictwo zawodowe osiągnęło dno i wobec tego nie ma kto kształcić robotników i mistrzów. Należy zacząć działać. W obecnej sytuacji postuluję:

■ Przyjąć, że wszyscy inżynierowie budownictwa mają prawo do uzyskania uprawnień budowlanych bez ograniczeń, a jedyną różnicą w drodze do tych uprawnień powinien być wymagany okres





praktyki – inżynier magister: 2 lata, inżynier: 4 lata.

- Umożliwić osobom bez wyższego wykształcenia (mistrzom, technikom), posiadającym wystarczająco duże doświadczenie zawodowe, uzyskiwanie ograniczonych uprawnień budowlanych do kierowania małymi budowlami (np. domów jednorodzinnych) oraz kierowania niektórymi rodzajami robót (jak roboty betoniarские, zbrojarskie).
- Podjąć działania na rzecz odbudowy w Polsce szkolnictwa zawodowego.
- Apelować za pośrednictwem „Inżyniera Budownictwa” o zrozumienie o poparcie moich postulatów.

► **Wśród członków PIIB i PZITB wiele kontrowersji budzi sprawa rzeczoznawstwa budowlanego. Wypowiadając się na łamach „Przeglądu Budowlanego” stwierdził Pan, że „konfliktu między PIIB i PZITB nie ma i nie było”, choć „nie w każdej sprawie będziemy mówili jednako”. Jaki jest Pana pogląd na kwestię nadawania tytułu rzeczoznawcy budowlanego osobom bez uprawnień budowlanych?**

– Są specjalności, w których inżynier bez cenzusu uprawnień budowlanych z pewnością nie powinien być rzeczoznawcą. Tymi rzeczoznawcami powinna się zajmować PIIB. Jest jednak kilkanaście specjalności, np. konserwacja zabytków, mykologia, kosztorysowanie, które nie muszą być związane z uprawnieniami budowlanymi. Należy określić te dziedziny rzeczoznawstwa i wpisać do rejestrów GUNB-u. Proponuję podzielić rzeczoznawców na dwie grupy: tymi z uprawnieniami – niech zajmą się Izby, a tymi ze specjalnościami, co do których uznamy, że nie są konieczne uprawnienia budowlane – stowarzyszenia naukowo-techniczne. Stowarzyszenia mają duże doświadczenie w zakresie rzeczoznawstwa, PZITB – aż 40-letnie. A jaki jest tego cel? Chodzi o weryfikację i kontrolę rzeczoznawców. Należy dążyć do tego, aby rzeczoznawca poddany był weryfikacji posiadanych umiejętności i nie mógł wydać opinii bez kontrasygnaty drugiego rzeczoznawcy. Wprawdzie pozostanie

jeszcze grupa rzeczoznawców „nieizbowych” i „niestowarzyszeniowych”, np. ci, którzy uzyskali tytuł rzeczoznawcy z nadania wojewody (w pewnym okresie było to możliwe), ale większość rzeczoznawców byłaby „pod lupą”. Gra idzie o jakość ich pracy i skutki jej dla gospodarki.

► **Najbliższe lata, a także Euro 2012 stawiają przed środowiskiem budowlanym wyjątkowe wyzwania. Aby je zrealizować, konieczna jest zmiana wielu aktów prawnych. PZITB podobnie jak PIIB aktywnie uczestniczą w opiniowaniu przepisów prawa dotyczących budownictwa. Czy sądzi Pan, że ich głos zostanie wysłuchany i uwzględniony?**

– Pani zwraca się do mnie z tym pytaniem jako do przewodniczącego PZITB. Jednak dodam, że przez 4 lata byłem dyrektorem departamentu w Ministerstwie Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych. Uczestniczyłem w procesie tworzenia prawa i jako praktyk spotykam się ze skutkami dobrego i złego prawa. Do tworzenia prawa uprawnione są rząd i sejm. Te organy mogą wysłuchać opinii, ale to one podejmą ostateczne decyzje co do kształtu i treści przepisów.

Jest niedobrze, że rząd zbyt spieszy się z wprowadzeniem nowego Prawa budowlanego, koniecznie dąży do wykonania tego, co zaplanował w swoim terminarzu. Przedstawione w projekcie nowe Prawo budowlane scharakteryzowałbym obecnie jako chaotyczne i niespójne. Zespół konsultacyjny powołany w ramach PZITB zgłosił swoje zastrzeżenia, mimo że pozostawiono na konsultacje budowlane bardzo mało czasu.

Według mnie chcąc stworzyć dobre nowe prawo, a najlepiej Kodeks budowlany – łączący Prawo budowlane z ustawą o zagospodarowaniu przestrzennym – trzeba by pracować nad nim przez 2–3 lata. Należałoby przedstawicielom środowiska zadawać pytania, słuchać odpowiedzi i na tej podstawie modyfikować konstrukcję tworzonego prawa. Głównym czynnikiem tworzenia dobrego Prawa budowlanego jest dialog prawnodawca–środowisko.

Z pewnością nowe Prawo budowlane nie może być zbyt proste tak jak prawo przedwojenne, ale też nie może być zbyt szczegółowe. Powinno uznawać też, że jego istotnym uzupełnieniem jest czynnik sztuki budowlanej, umiejętności rzemieślniczych i inżynierskich.

► **A co z etyką zawodową? To obszar, który nie podlega regulacji prawnej.**

– Etyka jest zjawiskiem kulturowym. Przekonanie środowiska budowlanego, aby doceniało zachowania etyczne, wymaga wielu lat pracy. Nacisk Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa na etyczne zachowanie swoich członków oraz uchwalenie Kodeksu zasad etyki zawodowej uważam za działania niezwykle trafione.

► **PZITB organizuje znane i cenione konferencje naukowo-techniczne. Inżynierowie są teraz bardzo zajęci, ale równocześnie jest wprowadzanych mnóstwo nowych technologii, przepisów i norm. Czy sądzi Pan, że zainteresowanie konferencjami, szczególnie młodszych inżynierów, nie spadnie?**

– Szerzenie wiedzy jest jednym z celów misyjnych PZITB, a dobrze zorganizowana konferencja i materiały pokonferencyjne są kopalnią wiedzy. Przyjęliśmy jako jeden z celów strategicznych tej kadencji naszego stowarzyszenia podniesienie poziomu konferencji. Razem z PAN-em chcemy skoordynować konferencje, aby ich terminy nie „zachodziły” na siebie, oraz wprowadzić rodzaj klasyfikacji konferencji tak, że będą one ze sobą współzawodniczyły na polu jakości. Trzeba robić dobre konferencje (takie jak np. Warsztaty Projektanta Konstrukcji w Szczyrku lub Awarie w Międzyzdrojach), a wówczas młodzi inżynierowie zainteresowani swoim rozwojem zawodowym z pewnością będą chcieli w nich uczestniczyć.

► **Bardzo dziękuję za rozmowę.**

Rozmawiała  
**KRYSTYNA WIŚNIEWSKA**



# Niezawodne hydroizolacje

**R**osnące wymagania inwestorów oraz wykonawców wymuszają bezustanny postęp technologiczny. Stosowane są coraz lepsze i trwalsze materiały izolacyjne, zarówno w budownictwie przemysłowym, jak i mieszkaniowym. Hydroizolacja budynków zagłębionych w gruncie na kilka kondygnacji (np. parkingów podziemnych), a także tarasów, balkonów, zbiorników wody pitnej, basenów itp. wymaga nie tylko zastosowania bardzo dobrych jakościowo materiałów, ale przede wszystkim poprawnych technicznie systemowych rozwiązań materiałowo-konstrukcyjnych. Materiały stosowane w systemie cechuje tzw. **przestrzeń dobrej współpracy**. Określenie to oznacza kompatybilność materiałów (wzajemną oraz z podłożem), które prawidłowo zastosowane zapewniają długoletnie zabezpieczenie przed oddziaływaniem wody, wilgoci oraz czynników atmosferycznych.

Z oferty firmy maxit marka DEITERMANN wymieniłem należy przede wszystkim dwa typy materiałów hydroizolacyjnych: **materiały mineralne** (tzw. szlasy lub mikrozaprawy uszczelniające) oraz grubowarstwowe, modyfikowane polimerami **bitumiczne masy uszczelniające** (zwane także masami KMB).

Mikrozaprawy uszczelniające SUPERFLEX D1 i SUPERFLEX D2 są polimerowo-cementowymi zaprawami, w skład których – oprócz cementu – wchodzi selekcjonowane kruszywo mineralne, o uziarnieniu dobranym według specjalnie opracowanej krzywej przesiewu, oraz specyficzne dodatki (modyfikowane żywice, związki hydrofobowe itp.). Skład ten gwarantuje skuteczne działanie uszczelniające nawet przy niewielkich grubościach warstwy. Elastyczność zaprawy po związaniu zapewniają polimery (tworzywa sztuczne), dodawane w postaci wodnej dyspersji (SUPERFLEX D2) lub znajdujące się w składzie suchej zaprawy w postaci redyspersgowalnych związków. Dodatkową cechą cementowych mikrozapraw uszczelniających jest możliwość ich aplikowania na wilgotne podłoża.

Do najważniejszych zastosowań szlamów SUPERFLEX D1 i SUPERFLEX D2 należą:

- izolacje poziome i pionowe elementów konstrukcji stykających się lub zagłębionych w gruncie (pierwotne i wtórne)
- izolacje ław fundamentowych oraz izolacje podposadzkowe
- izolacje cokołowych części budynków
- izolacje budowli hydrotechnicznych
- hydroizolacje przy naporze wody powodującym odrywanie powłoki uszczelniającej od podłoża



W zamku Moritzburg zastosowano systemowe rozwiązania hydroizolacyjno-renowacyjne marki Deitermann

- izolacje basenów, zbiorników retencyjnych, zbiorników
- izolacje balkonów, tarasów, pomieszczeń wilgotnych i mokrych
- czasowe uszczelnienia i hydroizolacje wykonywane w trakcie budowy,
- powłoki uszczelniająco-ochronne,
- uszczelnienia przecieków (w systemach z innymi materiałami).

Na tak szerokie zastosowania pozwalają parametry mikrozapraw. SUPERFLEX D2 cechuje się przyczepnością do podłoża betonowego powyżej 2,4 MPa, zdolnością mostkowania rys powyżej 1,5 mm, odpornością na działanie ścieków bytowych, mrozoodpornością oraz szczelnością przy ciśnieniu powyżej 0,5 MPa.

Innymi właściwościami cechują się grubowarstwowe, bitumiczne, modyfikowane polimerami masy uszczelniające, z których wymienić należy SUPERFLEX 10, SUPERFLEX 100/100 S, PLASTIKOL UDM 2. Są to masy dwuskładnikowe, wiążące na skutek reakcji chemicznej, co powoduje, że są dużo mniej wrażliwe na wpływ warunków atmosferycznych. Pozwala to na znaczne uniezależnienie procesu wysychania powłoki hydroizolacyjnej (i związanego z tym momentu zasypywania wykopów) od warunków atmosferycznych. Jest to szczególnie istotne przy wykonywaniu wtórnych hydroizolacji pionowych przy odcinkowym odkopywaniu fundamentów.

Do najważniejszych zalet mas bitumicznych należą:

- bezspoinowość, a co za tym idzie, łatwość obrobienia detali, przejść rurowych, dylatacji itp.,
- możliwość układania na nieotynkowanych powierzchniach,
- znaczna elastyczność po związaniu (zdolność mostkowania rys rzędu 5 mm)

- znaczna elastyczność w ujemnych temperaturach (zdolność mostkowania rys rzędu 1,5÷2 mm)
- szybka odporność na opady atmosferyczne (już po ok. 60 minutach od nałożenia)
- możliwość szybkiego zasypania wykopu (po ok. 24 godzinach od nałożenia)
- dobra przyczepność nie pozwalająca na penetrację wilgoci pomiędzy masą uszczelniającą a podłożem
- możliwość nakładania także na lekko wilgotne podłoża.

Materiały te stosuje się generalnie do:

- hydroizolacji płyt dennych,
- hydroizolacji fundamentów,
- hydroizolacji dachów zielonych,
- pośrednich uszczelnień pod jastrychami w konstrukcjach tarasów, balkonów, pomieszczeń wilgotnych i mokrych.

Materiały te są składnikiem systemowych rozwiązań konstrukcyjnych. Mogą być stosowane jako izolacja przeciwwilgociowa/przeciwwodna, zarówno pierwotna, jak i wtórna. W tym drugim przypadku, w skład systemu wchodzić będą materiały do wykonywania przepony poziomej (ADEXIN HS, ADEXIN HS 2) oraz tynki renowacyjne DEITERMANN PG, DEITERMANN SP, DEITERMANN FP.

W skład systemu mogą wchodzić także materiały do przygotowania podłoża (np. zaprawy PCC), materiały do wykonywania warstw pośrednich (np. jastrychów) bądź ochronnych.

mgr inż. Maciej Rokiel  
maxit marka DEITERMANN

**DEITERMANN**



# Relacje między projektantami wspólnie tworzącymi projekt w kontekście regulacji prawa autorskiego

Rozpoczynamy cykl artykułów dotyczących zagadnień praw autorskich.

**Z**godnie z ustawą z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U. z 2006 r. Nr 90, poz. 631 z późn. zm.) prawo autorskie, w braku przeciwnych postanowień ustawowych, przysługuje twórcy (por. art. 8 ust. 1 tej ustawy). Twórcą jest zawsze osoba fizyczna. **W przypadku wykorzystywanych w budownictwie utworów projektowych twórcą jest autor danego projektu budowlanego.**

W sytuacji gdy pod projektem widnieją nazwiska kilku osób, z których każda wniosła twórczy wkład w powstanie danego, indywidualnego dzieła projektowego, mamy do czynienia ze zjawiskiem tzw. współautorstwa, uregulowanego w ustawie o prawie autorskim i prawach pokrewnych w art. 9.

## Istota współautorstwa projektu

Współtwórczość zakłada istnienie co najmniej dwóch podmiotów wspólnie uprawnionych z tytułu praw autorskich do stworzonego przez nich utworu. Prawa autorskie przysługują współtwórcom wspólnie, co oznacza, że do wykonywania praw autorskich do całości utworu (projektu) potrzebna jest zgoda wszystkich współtwórców.

Utwory współautorskie podzielić można na rozłączne i nierozłączne. Pierwsze z nich charakteryzują się tym, iż chociaż jeden ze współtwórców wnosi do utworu współautorskiego twórczy wkład, który ma sa-

modzielne znaczenie, tzn. może być sam przedmiotem prawa autorskiego, czyli odrębnym utworem.

Utwory współautorskie nierozłączne zawierają natomiast wkłady pozbawione samodzielnego znaczenia, a więc nienadające się do odrębnej eksploatacji autorskoprawnej, tak jest np. w przypadku projektu architektonicznego stworzonego przez dwóch współpracujących ze sobą architektów.

**Jeżeli chodzi o dzieła projektowe z zakresu budownictwa, to przy ich tworzeniu przez kilku projektantów będą one najczęściej utworami współautorskimi nierozłącznymi.** Wynika to z trudności wyróżniania w projekcie twórczych wkładów, które mogłyby samodzielnie funkcjonować w obrocie cywilnoprawnym poza projektem. Ich obecności w projekcie nie można jednak bezwzględnie wykluczać.

I tak np. projektem współautorskim rozłącznym będzie projekt, w którym układ przestrzeni wewnętrznej budowli w formie samodzielnego podprojektu został zrealizowany przez jednego twórcę, podczas gdy autorem całej pozostałej części projektu konkretnego obiektu jest inny projektant. Pierwszy z nich może za dysponować swoją twórczą częścią, przenosząc majątkowe prawa autorskie do niej na swojego współpracownika lub osobę trzecią.

## Udziały autorów projektu we wspólnych prawach

Współtwórca na gruncie praw autorskich stanowi odpowiednik

współwłaściciela rzeczy ruchomej lub nieruchomości uregulowana jest w kodeksie cywilnym (por. art. 195-221 k.c. oraz art. 9 ust 5 ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych). Wspólność majątkowych praw autorskich do współautorskiego projektu jest wspólnością w częściach ułamkowych. Wynika z tego, że współtwórcom przysługują udziały w tej wspólności, które w braku przeciwnego ustalenia między nimi uznaje się za sobie równe (por. art. 9 ust. 1 zdanie 2 ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych).

Udział we wspólności majątkowych praw autorskich do projektu współautorskiego wyrażany jest odpowiednim ułamkiem. Ułamek ten pozwala określić wartość wkładu, wniesionego przez poszczególnych współtwórców w powstanie danego projektu. Wartość ta ustalana jest w proporcji do wartości wspólnych majątkowych praw autorskich do współautorskiego projektu.

Na przykład, jeśli wartość tych praw ustalona zostanie na cztery jednostki, a wiadomo, że w tworzeniu projektu brało udział czterech projektantów, to w sytuacji gdy ich udziały uznano za równe, każdy z nich wyceniony powinien zostać na jedną jednostkę.

W praktyce rzadko spotyka się umowy między współtwórcami, dotyczące zgodnego określenia wartościowych relacji między wnoszonymi przez nich twórczymi wkładami i odpowiadającymi wielkościami tych wkładów udziałami. Zawarcie takiej umowy może

**UMOWA MIĘDZY WSPÓŁTWÓRCAMI PROJEKTU**

zawarta dnia .....w .....pomiędzy:

- 1) ....., zam. w ....., legitymującym(-ą) się dowodem osobistym nr .... seria ....., zwanym(-ą) dalej Współtwórcą I,
  - 2) ....., zam. w ....., legitymującym(-ą) się dowodem osobistym nr .... seria ....., zwanym(-ą) dalej Współtwórcą II,
  - 3) ....., zam. w ....., legitymującym(-ą) się dowodem osobistym nr .... seria ....., zwanym(-ą) dalej Współtwórcą III,
- .....  
zwanymi dalej łącznie Współtwórcami.

**§ 1**

Współtwórcy oświadczają, iż podjęli zamiar wspólnego stworzenia stanowiącego utwór w rozumieniu prawa autorskiego (ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych – Dz.U. z 2006 r. Nr 90, poz. 631 z późn. zm.) następującego projektu ....., zwanego dalej utworem. Dowodem powzięcia tego zamiaru jest złożenie przez wszystkich Współtwórców swoich podpisów pod niniejszą umową.

**§ 2**

Współtwórcy oświadczają, że uzgodnili następujący rozdział udziałów w majątkowych prawach autorskich do utworu:

- 1) Współtwórcą I – ....., %,
- 2) Współtwórcą II – ....., %,
- 3) Współtwórcą III – ....., %,
- 4) ....., %

**§ 3**

Współtwórcy zobowiązują się nie występować w przyszłości, w tym po zakończeniu procesu tworzenia utworu, o zmianę wzajemnych proporcji ustalonych między sobą udziałów, określonych w par. 2.

**§ 4**

Współtwórcy zgodnie ustalają, że proporcjonalny rozdział wielkości ich udziałów w majątkowych prawach autorskich do utworu, określony w par. 2, stanowił będzie podstawę do odpowiadającego tym proporcjom rozdziału wpływów (wynagrodzeń) z tytułu eksploatacji utworu, przysługującym Współtwórcom jako współuprawnionym podmiotom praw autorskich do niego.

**§ 5**

Wszelkie zmiany niniejszej umowy wymagają pod rygorem nieważności zachowania formy pisemnej.

**§ 6**

Umowa niniejsza sporządzona została w ..... jednobrzmiących egzemplarzach, po jednym dla każdego ze Współtwórców.

**§ 7**

W zakresie w niniejszej umowie nieuregulowanym odpowiednie zastosowanie znajdują przepisy kodeksu cywilnego oraz ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych.

się okazać przydatne, zwłaszcza w przypadku dużych dysproporcji pomiędzy twórczym zaangażowaniem poszczególnych projektantów. Przy braku odmiennych zastrzeżeń umownych projektanci podejmujący największy twórczy wysiłek skazani bowiem będą na dowodzenie skali swojego rzeczywistego zaangażowania, ponieważ w przeciwnym razie zostaną potraktowani na równi z pozostałymi, mniej zasłużonymi w danym przypadku współtwórcami.

Umowa między współautorami projektu może przybrać postać, którą prezentujemy powyżej.

Udział we wspólnych prawach autorskich to wiązka uprawnień przysługujących współtwórcy, stanowiąca odpowiednik uprawnień płynących z majątkowych praw autorskich do współautorskiego dzieła projektowego. Ułamkowy charakter tych praw powoduje także to,

że swoimi udziałami współtwórcy mogą swobodnie rozporządzać (w drodze zawierania odpowiednich umów sprzedaży udziału).

Natomiast do wykonywania praw autorskich do całości współautorskiego projektu, czego przejawem jest również rozporządzanie tymi prawami (ich sprzedaż), potrzebna jest zgoda wszystkich współtwórców. Wyjątek stanowi dochodzenie roszczeń z tytułu naruszenia prawa autorskiego do całości projektu, do którego uprawniony jest każdy ze współtwórców, mogących w tym przypadku działać na własną rękę, bez czekania na zgodę pozostałych współautorów.

**Korzystanie przez autorów z pomocy sądu**

Jeśli współautor projektu dowie się, że osoba trzecia niele-

**Oferujemy profesjonalne wykonawstwo w następującym zakresie:**

- pograżanie żelbetowych pali prefabrykowanych o dowolnym przekroju
- pograżanie i wrywanie elementów stalowych o profilach otwartych i zamkniętych
- pograżanie i wrywanie grodzic stalowych oraz winylowych
- wykonywanie pali wierconych i pali w osłonie rurowej
- wykonywanie przeston przeciwfiltracyjnych w technologii WIPS
- wzmacnianie / stabilizacja podłoża (DSM, VIBREX, FUNDEX)
- wykonywanie kolumn z dowolnego materiału



**Segar Sp. z o.o.**  
**ul. A. Krzywoń 8/48**  
**01-391 Warszawa**  
**tel. + 48 - 22 - 3538060**  
**fax: + 48 - 22 - 3538061**  
**www.segar.pl**  
**e-mail: segar@segar.pl**





## Najlepsi wśród najlepszych świata

Tylko jedna polska pracownia znalazła się na liście „101 najbardziej ekscytujących pracowni architektonicznych świata” ogłoszonej niedawno przez prestiżowy magazyn lifestylowy, brytyjski „Wallpaper”. Honorowe wyróżnienie otrzymała śląska KWK Promes, pracownia Roberta Koniecznego i Marleny Wolnik. Lista laureatów rankingu prezentowana jest w postaci siatki, która pokazuje, ile pracowni z danego kraju zasługuje na szczególną uwagę. Najwięcej wyróżnionych, bo aż 9 ma Wielka Brytania, Austria – 8, po 7 docenionych pracowni mają Niemcy, Szwajcaria i Japonia.

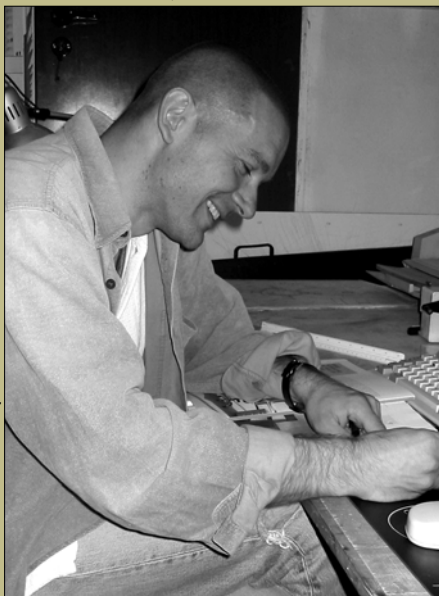
Zaszczytne miejsce w tym gronie ma pracownia KWK Promes. W uzasadnieniu werdyktu czytamy: *[pracownia] każdy ze swoich projektów rozwija z prostego klucza, wyrazistej idei, która prowadzi autorów od koncepcji aż po ostatni rysunek. Wszystkie detale, szczegóły technologiczne, struktura, forma i materiały są rezultatem głównej myśli. Architekci wierzą, że takie projektowanie daje im wolność w przelamywaniu przyzwyczajzeń i tworzeniu nowych architektonicznych przestrzeni i koncepcji.*

Kilka miesięcy temu projekt autorstwa Koniecznego – dom aatrialny zlokalizowany pod Opolem – zdobył tytuł Domu Roku na Świecie 2006 w plebiscycie międzynarodowego portalu architektonicznego „World Architecture News”.

Robert Konieczny tak komentuje ostatnie sukcesy: – W wielu krajach wciąż jest przeświadczenie, że w Polsce nic nowego się nie dzieje. Czujemy się jak pionierzy, ale mozolnie przecieramy szlaki w architektonicznym świecie. Dzięki temu kiedyś młodszemu kolegom będzie lepiej.

(I.P)

Robert Konieczny



Fot. Archiwum pracowni

galnie korzysta z tego projektu, może bez pytania się o zgodę innych współautorów zażądać od podmiotu naruszającego prawa autorskie zaprzestania bezprawnych działań, a także wstąpić do sądu z pozwem o naruszenie praw autorskich (por. art. 9 ust. 4 ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych).

Kolejny skutek ułamkowego charakteru wspólności majątkowych praw autorskich do twórczych prac projektowych to prawo każdego ze współtwórców domagania się, aby wspólność ta została zniesiona. Co do sposobu zniesienia współautorskiej wspólności, może on zostać przez współtwórców ustalony w drodze odpowiedniej umowy cywilnoprawnej, a w razie jej braku i powstania sporu między współuprawnionymi – w drodze sądowego orzeczenia o kształtującym charakterze.

Orzeczenie takie może zostać spowodowane wniesieniem przez jednego ze współtwórców, zainteresowanego zniesieniem istniejącej dotychczas wspólności uprawnień do danego projektu, kształtującego powództwa do właściwego sądu cywilnego.

W przypadku wspólności majątkowych praw autorskich do projektu współautorskiego, jako dobra niematerialnego, zniesienie jej polegać może przede wszystkim na przeniesieniu tych praw na inny podmiot i podziale uzyskanej z tego tytułu kwoty między współtwórców według wartości ich udziałów albo na przyznaniu majątkowych praw autorskich do danego projektu jednemu ze współtwórców, przy jednoczesnej spłacie pozostałych wspólnie uprawnionych.

Wspólne tworzenie projektów, stanowiących utwory w rozumieniu prawa autorskiego, łączyć się może zatem w praktyce ze zgłoszeniem trojkiego rodzaju pozwów sądowych:

- pozwu o ustalenie, jeśli współautorzy spierają się odnośnie do wartości przysługujących im udziałów, co może rozstrzygnąć sąd cywilny poprzez wydanie wyroku ustalającego w tym zakresie,

- pozwu o ukształtowanie, jeśli współautorzy chcą znieść wspólność praw autorskich do stworzonego przez nich wspólnie projektu,
- pozwu o zasądzenie roszczenia, jeśli osoba trzecia, np. inny projektant, naruszy prawa autorskie do wspólnego projektu – poprzez bezprawne skorzystanie z niego, czyli posłużenie się nim bez wiedzy i zgody współuprawnionych projektantów.

## Prawa osobiste współautorów projektu

Zasady współtwórczości, określone w art. 9 ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych, odnoszą się zasadniczo do majątkowych praw autorskich do projektu. Jeżeli chodzi natomiast o autorskie prawa osobiste do projektu, które wylicza art. 16 powyższej ustawy, to przysługują one poszczególnym projektantom współpracującym twórczo przy tworzeniu projektu. Oznacza to w praktyce, że każdy z tych projektantów ma prawo do tego, aby był on określany jako współtwórca wspólnego projektu, aby jego nazwisko podawane było przy okazji rozpowszechniania (udostępniania) projektu (jego egzemplarzy) oraz aby miał możliwość wykonywania nadzoru nad korzystaniem z projektu, co dotyczy przede wszystkim nadzoru autorskiego w trakcie realizacji według projektu konkretnej inwestycji.

Odnośnie do nadzoru autorskiego współuprawnieni projektanci mogą upoważnić jednego spośród siebie do wykonywania osobistych uprawnień w tym zakresie. Osobistych praw autorskich nie można przenieść na inną osobę (sprzedać ich), natomiast formalnie możliwe jest zezwolenie innym osobom na realizację własnych osobistych uprawnień, naturalnie jeśli osoby te są merytorycznie przygotowane do podjęcia się nadzoru autorskiego, co dotyczy niewątpliwie współpracujących z projektantem kolegów po fachu.

**RAFAŁ GOLAT**  
radca prawny



# Dyskusja na temat dobrowolności stosowania Polskich Norm

**Z**ainteresowaniem przeczytałem artykuł „Pociągający wdzięk obowiązującej Polskiej Normy” opublikowany w nr. 2 „IB”, napisany przez mgr. inż. W. Ciołka, i postanowiłem samodzielnie przeanalizować przepisy dotyczące stosowania Polskich Norm w kontekście oceny zgodności wyrobów z wymaganiami zasadniczymi. Pomyślałem, że skoro autor zdecydował się na napisanie tak obszernego artykułu dla wyjaśnienia obecnej roli norm w praktyce inżynierskiej, to coś jest na rzeczy, a sprawy wcale nie są oczywiste. Moja lektura nie wynikała ze specjalnego zamiłowania do tego typu pięknej literatury, lecz z obowiązków zawodowych.

Nie myliłem się. Jednoznaczna interpretacja przepisów dokonana przez autora artykułu budzi zastrzeżenia.

Przepisy, które przytacza autor, ja odczytałem inaczej, a mój wniosek końcowy jest odmienny.

Nie mogę się zgodzić, że ustawa o systemie oceny zgodności z dnia 30 sierpnia 2002 r. (i jej nowelizacja z dnia 15 grudnia 2006 r.) wyłącza ze swej materii wyroby budowlane. Takiego stwierdzenia ustawa nie zawiera. W art. 1 ust. 3 ustawy podano tylko, że niektórych artykułów tej ustawy nie stosuje się do wyrobów budowlanych (art. 7, art. 13 ust. 1 i 2, art. 40, art. 40b–40k, art. 41–41c, art. 42 oraz art. 45).

Art. 8 ust. 5 ustawy o systemie oceny zgodności, **aktualny w stosunku do wyrobów budowlanych**, zawiera niezwykle doniosłe stwierdzenie dla naszych rozważań: *Zabrania się wprowadzania do obrotu lub oddania do użytku wyrobu nie posiadającego oznakowania zgodności, jeżeli wyrób ten podlega takiemu oznakowaniu.*

Powyższe obowiązuje nie tylko producentów wyrobów budowlanych, lecz również wykonawców robót, którzy te wyroby oddają do użytku w postaci złożonej, tj. obiektów budowlanych.

Rozciągnięcie odpowiedzialności za używane do realizacji zadania wyroby budowlane na firmy wykonawcze (oddających do użytku) oznacza, że sprawa wiedzy na temat znakowania wyrobów i uwarunkowań z tym związanych dotyczy wszystkich uczestników procesu inwestycyjnego.

Znamienne jest, że **został wyłączony w stosunku do wyrobów budowlanych** art. 13 ust. 2, który stanowi, że: *W przypadku gdy producent lub jego upoważniony przedstawiciel nie wykaże zgodności wyrobu z odpowiednimi postanowieniami norm zharmonizowanych lub specyfikacji zharmonizowanych, jest zobowiązany*

*wykazać zgodność wyrobu z zasadniczymi wymaganiami na podstawie innych dowodów.*

Niefortunnie argumentu o **innych dowodach** użył autor artykułu dla poparcia swojej tezy o dobrowolności stosowania Polskich Norm.

Jeżeli sięgniemy do ustawy o wyrobach budowlanych z dnia 16 kwietnia 2004 r., to przeczytamy w art. 5 ust. 1, że: *Wyrób budowlany nadaje się do stosowania przy wykonywaniu robót budowlanych, jeżeli jest:*

- 1) *oznakowany CE, co oznacza, że dokonano oceny zgodności z normą zharmonizowaną albo europejską aprobatą techniczną bądź krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo*
- 2) *umieszczony w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, albo*

**Nie mogę się zgodzić, że ustawa o systemie oceny zgodności wyłącza ze swej materii wyroby budowlane.**

## PRZEGLĄD • profesjonalne kontrole obiektów budowlanych

Program komputerowy **PRZEGLĄD** pomaga w prowadzeniu kontroli obiektów budowlanych. Program może być stosowany przez osoby nadzorujące okresowe kontrole obiektów budowlanych w ramach obowiązków służbowych oraz przez osoby wykonujące lub rozpoczynające działalność gospodarczą w zakresie organizacji i nadzorowania okresowych kontroli, prowadzenia książki obiektu budowlanego itd. Proponowana wersja programu obejmuje zmiany Prawa budowlanego, które obowiązują od 1 lipca 2007 r.!

Lokus Andrzej Jan Wiktor • 33-300 Nowy Sącz • ul. Marii Dąbrowskiej 16  
www.lokus.com.pl • e-mail: aw@lokus.com.pl  
tel. (0 18) 443 93 28 • tel. kom. 606 354 825 • faks: (0 18) 443 93 28







SMS-em

### Akustyka budowlana

W związku z pracami Ministerstwa Środowiska nad rozporządzeniem określającym zawartość merytoryczną map akustycznych wibroakustycy z firmy „Fabryka czysty” wysłali do PIIB oraz IARP pismo w sprawie tej regulacji zwracając uwagę na problemy, na jakie natknąć się mogą inżynierowie przy projektowaniu obiektów usytuowanych tam, gdzie opracowano mapę lub stworzono obszar ograniczonego użytkownika ze względu na nadmierny hałas. Zdaniem autorów pisma rozporządzenie w wersji obecnego projektu nie będzie spełniało oczekiwań inwestorów i projektantów.

Pismo prezentujemy na:  
[www.inzynierbudownictwa.pl](http://www.inzynierbudownictwa.pl)

### Warszawa – najwyższy budynek w UE

W Warszawie powstaje najwyższy budynek w Unii Europejskiej. 300-metrowa wieża – a być może nawet dwie – miałyby stanąć w centrum stolicy. Warszawskie Twin Towers planują wybudować Warta i PKP. Technicznie projekt jest już wykonany. Teraz pomysłodawcy prowadzą rozmowy z władzami miasta. Obecnie najwyższą budowlą w stolicy – 231 m z iglicą – jest Pałac Kultury i Nauki. Najwyższy biurowiec (208 m) to znajdujący się na warszawskiej Woli Warsaw Trade Tower.

Źródło: „Rzeczpospolita” z 31.05.2007.

### Fair Play

Trwa X edycja programu „Przedsiębiorstwo Fair Play”. 26 czerwca w Warszawie miała miejsce inauguracja programu w województwie mazowieckim. „Przedsiębiorstwo Fair Play” to ogólnopolski program mający na celu wspieranie rozwoju firm poprzez promocję zasad etyki w biznesie i działania zgodnego z prawem. Uwiarygodnienie przedsiębiorstwa przez udział w programie prowadzonym przez niezależne instytucje oraz poddanie się przez uczestników badaniu wiarygodności i rzetelności pomaga budować prestiż firmy i stawia ją w pozycji uprzywilejowanej we wszelkiego typu przetargach, konkursach ofertowych i reklamie.

więcej na [www.inzynierbudownictwa.pl](http://www.inzynierbudownictwa.pl)

### Młodzi inżynierowie lubią szkolenia

Zgodnie z wynikami badań w ramach kampanii PROinżynier na pięciu polskich uczelniach technicznych ponad 68% przyszłych inżynierów przy wyborze pracodawcy najwyżej ceni sobie możliwości rozwoju zawodowego m.in.: bezpłatne lub częściowo dofinansowywane szkolenia, studia podyplomowe, kursy itp. Jako drugi w kolejności czynnik decydujący o wyborze pracy wskazali wysokość wynagrodzenia. Z przeprowadzonych badań wynika, że tylko 4% studentów zamierza wyjechać na stałe z Polski.

Źródło: Badania PROinżynier.

### 3) oznakowany, z zastrzeżeniem ust. 4, znakiem budowlanym.

Zapisy powyższe jednoznacznie wskazują na konieczność stosowania specyfikacji zharmonizowanych w pierwszej kolejności, co też znajduje potwierdzenie w Prawie zamówień publicznych.

Dlatego nasuwają się pytania:

- czy dla oceny zgodności wyrobu budowlanego można pominąć normę zharmonizowaną, jeżeli taka norma jest i została opublikowana jako PN-EN?,
- czy możemy stosować zasadę fakultatywności do oceny zgodności i sięgać do wygodniejszych, czyli mniej restrykcyjnych, przepisów technicznych lub tworzyć tzw. **inne dowody** dla osiągnięcia doraźnego celu?,
- czy ten sam wyrób (powiedzmy, że będzie to ściśle określony typ zaworu) może być oceniony na zgodność na podstawie normy zharmonizowanej przez jednego producenta, a przez innego z zastosowaniem procedury aprobaty technicznej?

Byłoby to nielogiczne. Uważam, że europejskie aprobaty techniczne i krajowe specyfikacje można stosować wtedy, gdy nie ma odpowiedniej normy zharmonizowanej opisującej wyrób budowlany. Gdyby było inaczej, nie miałyby sensu art. 9 ust. 1 ustawy o wyrobach budowlanych, który stanowi, że: *Aprobaty technicznej udziela się dla wyrobu budowlanego, dla którego nie ustanowiono Polskiej Normy wyrobu, albo wyrobu budowlanego, którego właściwości użytkowe, odnoszące się do wymagań podstawowych, różnią się istotnie od właściwości określonej w Polskiej Normie wyrobu.*

Próba dowodu pośredniego zawarta w stwierdzeniu autora artykułu, że gdyby normy obowiązywały, to powoływano by je w ustawach, też nie jest trafna, albowiem żywot ustaw byłby niezmiernie krótki i zależał od wielkiej liczby szczegółów technicznych. Dlatego też w ustawach nie znajdujemy odniesień do konkretnych norm. Dla przykładu w art. 30 ustawy – Prawo zamówień publicznych za wystarczający

uznano zapis ogólny: *wyroby budowlane powinny spełniać wymagania wynikające z Polskich Norm przenoszących normy europejskie.*

Z mojej lektury przytoczonych przepisów prawnych wynika, że ogólna zasada dobrowolności stosowania zharmonizowanych Norm Europejskich nie dotyczy wyrobów budowlanych w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r.

inż. JANUSZ WITANOWSKI

### W odpowiedzi:

Pragnę Panu podziękować za uwagi do mojego artykułu pt. „Pociągający wdzięk obowiązującej Polskiej Normy” z numeru 2/2007 „IB”. Myślę, że redakcja „IB” dobrze uczyniła publikując mój artykuł, a jeszcze większą przysługę odda Czytelnikom, jeśli zdecyduje się wydrukować Pana i mój głos. Może dołączą inni Czytelnicy. Od razu pragnę zaznaczyć, że nie zawsze pisaliśmy o tym samym. Ale najpierw kilka słów w sprawach ogólnych.

Dobrze, że zachęciłem Pana do pogłębienia znajomości przepisów, bo ta wiedza pomaga w każdej działalności. Jako inżynier też nie lubię czytać tekstów prawnych, ale nie mogę od nich uciec. Tak często i tak dogłębnie się zmieniają, że nie można za nimi nadążyć bez „szkody” dla pracy zawodowej. Muszę dodać, że my, inżynierowie, odnosimy się do nich z dystansem. A przecież powinniśmy je znać, gdyż projektowanie i wykonywanie obiektów budowlanych łączą się ze spełnianiem wymagań prawa. Dobrze jest wiedzieć, za co jesteśmy odpowiedzialni lub co nas chroni. Słabą znajomość prawa w naszej grupie zawodowej potwierdziłem, przytaczając głos rzeczoznawcy, który się wypowiedział po mojej wcześniejszej publikacji na podobny temat.

### Dobrowolność stosowania PN

Przejdźmy do różnicy wniosków z analizy przepisów. Twierdzi Pan, że po lekturze przepisów doszedł Pan do odmiennego wniosku

końcowego niż ja i że „ogólna zasada dobrowolności stosowania zharmonizowanych Norm Europejskich nie dotyczy wyrobów budowlanych w rozumieniu ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r.” o wyrobach budowlanych. Otóż w artykule **nie zajmowałem się kwestią stosowania norm zharmonizowanych i nie sformułowałem w tej sprawie żadnego wniosku.** Żeby nie było wątpliwości powiem, że napisałem go – o czym zapowiadał tytuł – z zamiarem polemiki

z rozpowszechnionym przekonaniem, że Polskie Normy są dokumentami do obowiązkowego stosowania. Rozważałem, dlaczego utrzymuje się tak silne przywiązanie wszystkich uczestników procesów budowlanych (inwestorów, projektantów, wykonawców, a nawet władz budowlanych) do norm obligacyjnych. Moim zdaniem to wieloletnie przyzwyczajenie do PN jako elementów prawa utwierdzają niektóre rozwiązania prawne. Myślę o rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 109, poz. 1156), które podaje wykaz PN, oraz o propozycji zmiany ust. 3 i 4 art. 5 ustawy z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji, tak aby zapis o dobrowolnym stosowaniu norm zastąpić zapisem o obowiązującym stosowaniu PN dotyczących np. projektowania.

Napisałem, że ustawy: o normalizacji, o ocenie zgodności, o wyrobach budowlanych, Prawo budowlane i Prawo zamówień publicznych oraz kilka rozporządzeń ministrów nie operują pojęciem **norm do obowiązkowego stosowania**, a Prawo budowlane, które reguluje obszerną branżę budownictwa, nie odwołuje się do żadnej Polskiej Normy. W analogicznym celu powołałem się na ustawę o wyrobach budowlanych, która stawiając wymagania w ocenie wyrobów budowlanych nie przywołuje **norm do obligatoryjnego stosowania.** Powrót do tych terminów w prawie unijnym wprowadziłby dużo

zamieszania. Uważam, że przepisy należy tak redagować, żeby mogły być autonomiczne i stabilne, nie wymagające nowelizacji po każdorazowej zmianie treści przywołanych norm ani nie blokujące prac nad udoskonalaniem norm. Tak jak to jest w nowym podejściu w UE.

Uważam, że niewłaściwie Pan zinterpretował słowa (u Pana koniec 2. akapitu) „do użytku” w art. 8 ust. 5 ustawy o ocenie zgodności, który brzmi: *zabrania się wprowadzania do obrotu lub oddania do użytku wyrobu nie posiadającego oznakowania zgodności, jeżeli wyrób ten podlega takiemu oznakowaniu.* „Oddania do użytku wyrobu” nie

należy utożsamiać z oddaniem do użytku obiektu, w którym ten wyrób jest wbudowany. „Wprowadzanie do obrotu” i „oddanie do użytku” to dwie różne ścieżki udostępnienia wyrobu (pierwsza przez obrót, druga od producenta wprost do odbiorcy). Ustawa definiuje te pojęcia w art. 5 pkt 2 i 19. Dyrektywy je rozróżniają, aby wskazać, że ocenę zgodności należy przeprowadzić przed przekazaniem wyrobu nabywcy, niezależnie od sposobu.

„Wprowadzanie do obrotu” i „oddanie do użytku” to dwie różne ścieżki udostępnienia wyrobu (pierwsza przez obrót, druga od producenta wprost do odbiorcy). Ustawa definiuje te pojęcia w art. 5 pkt 2 i 19. Dyrektywy je rozróżniają, aby wskazać, że ocenę zgodności należy przeprowadzić przed przekazaniem wyrobu nabywcy, niezależnie od sposobu.

### Stosowanie norm zharmonizowanych

Przejdźmy teraz do tej sprawy, która stanowi główną treść Pana listu. Wniosek końcowy, który Pan sformułował, dobrze oddaje pod względem praktycznym istotę konstrukcji prawnej zastosowanej w Dyrektywie 89/106/EWG dotyczącej wyrobów budowlanych. **W myśl tej dyrektywy, w odróżnieniu od innych dyrektyw nowego podejścia, zastosowanie norm zharmonizowanych nie jest dobrowolne.** Stąd też ustawa z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych, która wprowadza postanowienia dyrektywy do prawa krajowego, przenosi także obowiązek stosowania norm zharmonizowanych. Fakt ten sprawia producentom wyrobów budowlanych wiele trudności, zwłaszcza tym, którzy znają ogólną zasadę, że zastosowanie norm zharmonizowanych jest dobrowolne. Zwracając uwagę na tę odmienność trzeba dodać, że z ustawy o wyrobach budowlanych nie można wprost wy-

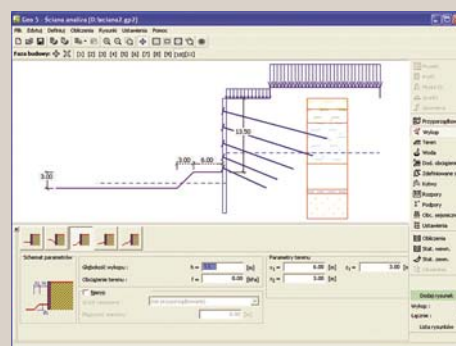
### Z ustawy o wyrobach budowlanych nie można wprost wydedukować o obowiązku stosowania tylko norm zharmonizowanych.

geotechnical software suite

# GEO5










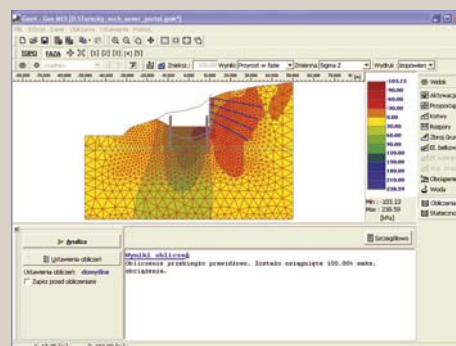
Oprogramowanie do projektowania konstrukcji geotechnicznych



-  **MES**
-  **Tunel**
-  **Ściana analiza**
-  **Gabion**
-  **Parcie**
-  **Pal**
-  **Osiadanie**
-  **Przyczółek**

[www.mmgeo.pl](http://www.mmgeo.pl)

-  **Gwoździe**
-  **Stateczność zbocza**
-  **Fundament bezpośredni**
-  **Ściana kątowna**
-  **Ściana prefabrykowana**
-  **Ściana oporowa**
-  **Ściana projekt**



Wyłączny dystrybutor w Polsce:

**MMGEO**  
ul. Zaruby 11/103  
02-796 Warszawa

tel.: +48 501 700 981  
tel./fax.: +4822 648 27 87  
email: info@mmgeo.pl







### Porządkowanie ksiąg wieczystych

Minister sprawiedliwości przygotował projekt ustawy o ujawnieniu w księgach wieczystych prawa własności nieruchomości Skarbu Państwa oraz jednostek samorządu terytorialnego. Planowane przepisy nakładają na starostów, wojewodów oraz ministra spraw wewnętrznych i administracji obowiązek sporządzenia wykazów tych nieruchomości, które na mocy odrębnych przepisów przeszły na własność Skarbu Państwa lub samorządu terytorialnego. Niezależnie od tego resort pracuje nad projektem ustawy o zmianie ustawy o przekształceniu prawa użytkowego, użytkowania wieczystego w prawo własności nieruchomości oraz niektórych innych ustaw. Od 2005 r. do sądów powszechnych wpłynęły 32 sprawy o ustalenie właściciela nieruchomości przejętych po II wojnie światowej.

Źródło: Portal internetowy.

### Coraz drożej

Średnie ceny materiałów zużywanych w budownictwie wzrosły w I półroczu br. o 12,1%, w tym: materiałów budowlanych o 13,8%, instalacyjnych o 4,5%, elektrycznych o 5,7%; najbardziej zdrożały materiały i wyroby ceramiczne, wapienno-piaskowe i wapienno-żużlowe – aż o 66,6%. Według niektórych ekspertów producenci materiałów wykorzystują boom budowlany, aby podnieść ceny swoich produktów. Tymczasem zwiększone zapotrzebowanie na materiały budowlane spowodowało, że sami producenci borykają się z problemem braku na rynku surowców wysokiej jakości. Na koszty produkcji, a także na cenę gotowych produktów mają wpływ także koszty transportu. Wiodącym środkiem transportu w Polsce jest transport samochodowy. Otwarcie granic, wzrost gospodarczy, a także podniesione wymagania w stosunku do stanu technicznego pojazdów spowodowały, że odczuwalne są coraz większe trudności w pozyskaniu środków transportu, a to powoduje wzrost cen transportu zarówno krajowego, jak i międzynarodowego.

Źródło: XELLA Polska Sp. z o.o. i Sekocenbud.

### Bez obaw

Ministerstwo Transportu nie dostrzega zagrożeń, mogących powodować opóźnienia w realizacji inwestycji związanych z organizacją mistrzostw Europy w piłce nożnej Euro 2012 – powiedział w Sejmie wiceminister transportu Bogusław Kowalski. Wszystkie działania prowadzone są zgodnie z zaplanowanym wcześniej harmonogramem prac – powiedział Kowalski. Resort szacuje, że łączna wartość inwestycji, których realizacja ulegnie przyspieszeniu, wyniesie 22 mld zł. Całkowita zaś wartość inwestycji związanych z Euro 2012 wyniesie 41 mld zł. Według niego w 2011 r. zakończone zostaną projekty priorytetowe, m.in. autostrada A1 na odcinku Gdańsk–Gorzyczki oraz autostrada A2 od zachodniej granicy do Warszawy, a także drogi ekspresowe – m.in. S8 Warszawa–Wrocław i S7 Gdańsk–Rabka.

dedukować o obowiązku stosowania tylko norm zharmonizowanych (PN-hEN). Wcale nie dlatego, że nie operuje ona pojęciem „normy do obowiązkowego stosowania”.

Ustawa ta w art. 5 (o czym też Pan pisze) łączy ocenę zgodności z normą zharmonizowaną (hEN), jeśli wyrób ma być oznakowany CE (tzw. system europejski oceny zgodności), a w art. 8, który odnosi się do oznakowania wyrobu znakiem budowlanym (tzw. system krajowy oceny zgodności), wymienia zgodność z Polską Normą wyrobu (własną?). Z przypuszczenia, że nie jest to Polska Norma własna, ale zharmonizowana PN-hEN, wyprowadza producenta § 4 ust. 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).

Chciałbym jeszcze przy tej okazji poddać pod dyskusję termin „stosowanie specyfikacji/norm zharmonizowanych”. Wydaje mi, się iż z lektury przepisów dotyczących ustawy, dyrektywy i dokumentów informacyjnych do niej wynika, że chodzi o stosowanie norm zharmonizowanych w ocenie zgodności raczej niż w produkcji – normy nie podpowiadają producentowi, jak produkować, ale formułują wyrobom wymagania, a producentom i jednostkom zaangażowanym w ocenę zgodności ustalają zadania i podają, w jaki sposób dokonywać tej oceny. Producent, który uwzględni w produkcji wymagania części zharmonizowanej normy, łatwiej przeprowadzi atestację zgodności.

W drugiej części artykułu sformułował Pan 3 pytania, które odnoszą się do stosowania norm zharmonizowanych (w Pana tekście „specyfikacji zharmonizowanych”). Na pierwsze pytanie należy odpowiedzieć: nie, nie można pominąć normy zharmonizowanej w ocenie zgodności wyrobu, nawet jeśli nie została ona opub-

likowana jako PN-hEN. Ogłoszona w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej serii C jako norma zharmonizowana od określonego dnia, powinna być od tej daty stosowana jako dokument odniesienia w procedurze oznaczania wyrobów znakiem CE. W razie braku jej wdrożenia krajowego producent może posłużyć się jej transpozycją do norm innego kraju członkowskiego UE. Także odpowiedź na pytanie drugie jest negatywna.

Sprawa poruszona w trzecim pytaniu występuje często w praktyce. Jeśli istotnie są to te same wyroby różnych producentów, to powinny być oceniane według identycznych specyfikacji zharmonizowanych. Dokładniejsze omówienie tej sprawy można znaleźć w Dokumentie Informacyjnym M dotyczącym Dyrektywy 89/106/EWG. Warto przy tej okazji dodać,

**W razie braku wdrożenia krajowego producent może posłużyć się transpozycją normy do norm innego kraju członkowskiego UE.**

że aby mówić „o tym samym wyrobie” różnych producentów, trzeba mieć na uwadze te same materiały, to samo wyposażenie linii produkcyjnych,

jednakowy sprzęt i identyczne warunki, kwalifikacje pracowników, jednakową zakładową kontrolę produkcji itp. Dokument Informacyjny zwraca uwagę w pkt. 4.12 na to, że nawet producent, który wytwarza ten sam wyrób w kilku wydziałach lub na kilku liniach produkcyjnych, musi rozważyć, czy powinien przeprowadzić wstępne badania typu (ITT) próbek pobranych z każdej linii i wydziału czy też deklaracja zgodności wydana dla wyrobów z jednej linii jest ważna dla wszystkich.

mgr inż. WITOLD CIOŁEK



# Oprzeć budownictwo na rzetelnej wiedzy

**Temat rzeczoznawstwa nadal budzi wiele emocji wśród naszych Czytelników.**

**J**estem w trakcie lektury „IB” nr 6/2007 i nie mogłem się oprzeć chęci odniesienia do listu pt. Rzeczoznawstwo budowlane”, str. 37, a konkretniej do pisku „Od redakcji”.

Otóż jestem niemiłym inżynierem i spotkałem w swojej praktyce wielu kolegów inżynierów w tym również z tytułem rzeczoznawcy. Poza kilkoma chlubnymi wyjątkami (chapeau bas!) poziom rzeczoznawstwa pozostałych sprawił, że nigdy nie aspirowałem do tego tytułu.

To fajnie, że zdefiniuje się opinię i ekspertyzę techniczną w kolejnej nowelizacji Prawa budowlanego. Natomiast pomysł, aby do właściwości rzeczoznawcy należało sporządzanie opinii i ekspertyz (słusznie!), a we właściwościach uprawnionych bez ograniczeń projektantów i wykonawców pozostawić jedynie sporządzanie opinii, jest kuriozalny.

Jeśli według propozycji definicji ekspertyza różni się tym od opinii, że zawiera ponadto propozycję rozwiązań ujawnionych w opinii problemów, to kto inny jak nie „pełny” projektant lub wykonawca jest właściwszą osobą do zaproponowania (= zaprojektowania) tych rozwiązań.

Odnoszę wrażenie, że organy krajowe PIIB propozycją tą chcą sztucznie dowartościować instytucję rzeczoznawcy poprzez ograniczenie oczywistych, bo wynikających a priori z przy-

gotowania zawodowego, uprawnień wykonawców i projektantów.

inż. **ANDRZEJ ARKUSZYŃSKI**

PS: Podobał mi się krytyczny, a także wymowny artykuł dr. Edwarda Musiała na temat nowelizacji rozporządzenia w sprawie warunków technicznych. Pokazuje, jaka jest i jak powstaje nowa rzeczywistość prawna, w której przyjdzie nam funkcjonować.

A może wymyślić nowe pełne uprawnienia do wprowadzania zmian w ustawach?

A może i to nie pomoże?

Może po prostu zakończyć majstrowanie ustawami i oprzeć budownictwo na rzetelnej wiedzy technicznej wyniesionej z porządnych uczelni i instytutów badawczych.

**hakan**



## Producent systemów:

- zgrzewany z pp-r MAGIC PIPE  
kolor biały i szary, śr. Ø 20 – 140 mm  
rura stabi nieperforowana  
Apr. Techn. nr 2005-02-1513
- pex/alu/pex FLEXA  
śr. Ø 16, 18, 20, 25, 32  
95 °C i PN 10  
Apr. Techn. nr 2006-02-1621
- kanalizacja niskoszumowa SILENTA  
poziom hałasu 16 dB(A)  
ognioodporność wg DIN 4102-B2  
Apr. Techn. nr 2006-02-1622



## Konkurencja na rynku instalacyjnym

MAGIC PIPE HAKAN PLASTIC POLAND Sp. z o.o.  
ul. Armii Krajowej 2  
05-500 Piaseczno k. Warszawy  
tel./fax 022 716 79 07  
hakan@hakan.pl  
www.hakan.pl





# Klasyfikacja zagrożenia obiektu budowlanego będącego na granicy stanu awaryjnego i katastrofy budowlanej – cz. I

**Autor omawia klasyfikację zagrożeń obiektów budowlanych (w tym obiektów wpisanych do rejestru zabytków) stosowaną w opracowaniach technicznych. Warto podkreślić, że przedstawione nazewnictwo umożliwia usystematyzowanie problemu zagrożenia obiektu budowlanego.**

**W** praktyce budowlanej zdarza się bardzo często, że obiekt budowlany w świetle kryterium warunków technicznych nie spełnia wymagań podstawowych określonych w art. 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane, a mimo to przez długie lata nie ulega katastrofie budowlanej czy poważnej awarii. Wtedy właściciel lub zarządca obiektu żąda potwierdzenia stanu braku zagrożenia bezpieczeństwa od osoby uprawnionej lub rzeczoznawcy budowlanego. Wydane w tej sprawie orzeczenie osoby uprawnionej lub rzeczoznawcy budowlanego nie zawsze jest zgodne z oczekiwaniem właściciela obiektu i prowadzi do jego kwestionowania przez osoby nieuprawnione, co w konsekwencji może prowadzić do niechcianych awarii lub katastrof budowlanych i wypadku z ludźmi lub zniszczenia mienia. W niniejszym referacie autor przedstawi kilka spostrzeżeń w tej kwestii z praktyki własnej i obserwacji z racji pracy w organach nadzoru budowlanego.

## Język klasyfikacji zagrożeń, definicje stanów obiektów budowlanych, stopnia natężenia zużycia obiektów oraz etymologia nazewnictwa

Stan techniczny obiektu budowlanego to pewien zbiór cech w chwili „t”, istotnych z punktu widzenia stawianych

temu obiektowi wymagań funkcjonalnych, zgodnych z jego przeznaczeniem. Termin stan techniczny może odnosić się zarówno do niezawodności i trwałości danego obiektu w czasie jego użytkowania, jak i do różnych faz procesu jego realizacji, jak np. stan zerowy, stan surowy. W odniesieniu do okresu użytkowania obiektu można wyróżnić stany (wg [2]):

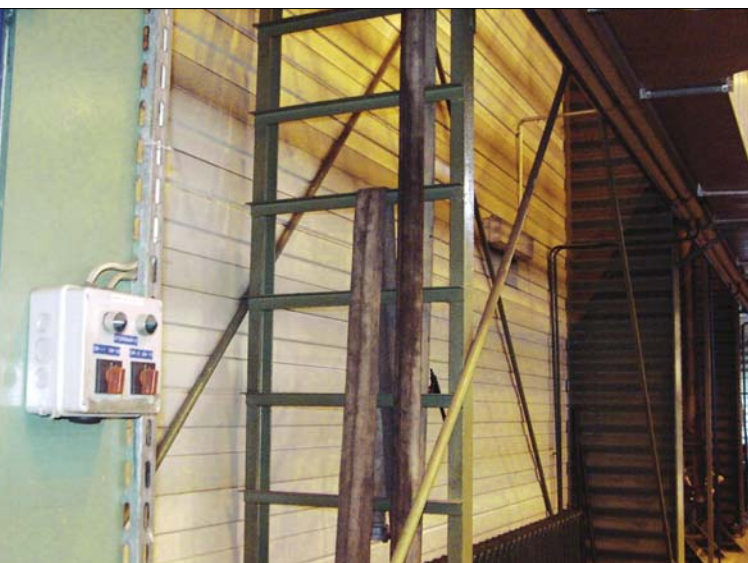
- stan początkowy, w którym mieszczą się parametry techniczne i ekonomiczne obiektu nowego,
- stan użytkowy, po którego przekroczeniu obiekt powinien być poddany zabiegom profilaktycznym, ponieważ w przeciwnym razie wystąpi uznane za niekorzystne pogorszenie parametrów technicznych i ekonomicznych procesu użytkowania,
- stan graniczny to stan, w którym określone parametry osiągnęły wartości uznane za niedopuszczalne ze względów technicznych, funkcjonalnych i (lub) ekonomicznych; po przekroczeniu stanu granicznego obiekt przestaje być użytkowany na skutek braku fizycznych możliwości funkcjonowania albo w wyniku decyzji użytkownika,

- stan remontowy, w którym mieszczą się parametry obiektu po naprawie gruntownej (remoncie kapitalnym).

Natomiast według normy PN-ISO 2394:2000 [15]: *Stan graniczny to stan, poza którym konstrukcja przestaje spełniać obliczeniowe wymagania użytkowe (stany graniczne oddzielają stany pożądane od stanów niepożądanych).* Obiekty budowane z uwagi na zużycie posiadają różne stopnie natężenia zużycia. W literaturze [2, 3, 7, 16] i praktyce budowlanej spotykamy różne definicje stopnia natężenia zużycia obiektu budowlanego. Są to:

1. **Usterka** to niedokładność, defekt w wykonaniu przedmiotu technicznego, rozbieżność między stanem zamierzonym a rzeczywistym.
2. **Wada** to błąd, niewłaściwość, nieprawidłowość, rozbieżność między stanem pożądanym z obiektywnego punktu widzenia a stanem rzeczywistym.

Fot. 1. Wada wykonania tężników belki podsunwicznej (suwnica 160 kN). Wada polega na rozepchnięciu tężników drabiną włazową. Tężniki nie mają zachowanej geometrii (stan gwintów nieznan)



3. **Uszkodzenie** jest to zmiana mechaniczna, fizyczna i (lub) chemiczna, a w konsekwencji zmiana postaćowa i (lub) strukturalna w elemencie konstrukcyjnym obiektu, nie powodująca istotnego zakłócenia jego użytkowania i nie stanowiąca w momencie jej stwierdzenia niebezpieczeństwa dla wytrzymałości, stateczności i sztywności konstrukcji.
4. **Awaria** jest to uszkodzenie elementu lub elementów konstrukcyjnych, powodujące zaburzenia w eksploatacji obiektu, które może stanowić niebezpieczeństwo dla życia i zdrowia ludzkiego.
5. **Katastrofa** to nagłe zniszczenie konstrukcji uniemożliwiająca dalsze jej użytkowanie. Katastrofa przeważnie powoduje tragiczne skutki zarówno dla życia ludzkiego, jak i znaczne straty materialne.

Według [3] terminy: **awaria** i **katastrofa** są pochodzenia obcego. Analizując etymologię tych wyrazów można stwierdzić, że:

- 1) słowo **awaria** pochodzi od francuskiego *avarie*, włoskiego *avaria* lub arabskiego *awarija* i oznacza uszkodzone towary, uszkodzenie statku, samolotu, maszyny, konstrukcji itp., jest zazwyczaj związana z niebezpieczeństwem dla życia ludzkiego bądź też powoduje zakłócenie produkcji lub jej zaburzenie;
- 2) słowo **katastrofa** pochodzi z greckiego *katastrophe* i od łacińskiego *catastrophā*; oznacza ono nagłą klęskę, nieszczęśliwą zmianę losu, wydarzenie powodujące tragiczne skutki, nieszczęśliwy wypadek, np. wykojenie się pociągu, zderzenie się samochodów.

Stosowany w języku angielskim termin *failure* oznacza uszkodzenie; np. *building failures* można przetłumaczyć jako uszkodzenia (lub defekty) budowlane. W języku rosyjskim spotykamy termin *авария*, który odpowiada określeniu polskiemu **awaria**, oraz terminy *бедфекты* i *повржения* oznaczające uszkodzenia. W języku niemieckim stosuje się termin *Bauschäden* (uszkodzenia budowlane lub szkody budowlane) i termin *Bauunfall* – co można określić jako awaria budowlana. Uwzględniając podaną wyżej etymologię dwóch wymienionych wyrazów można zaproponować następujące zasadnicze określenia polskie [3]:

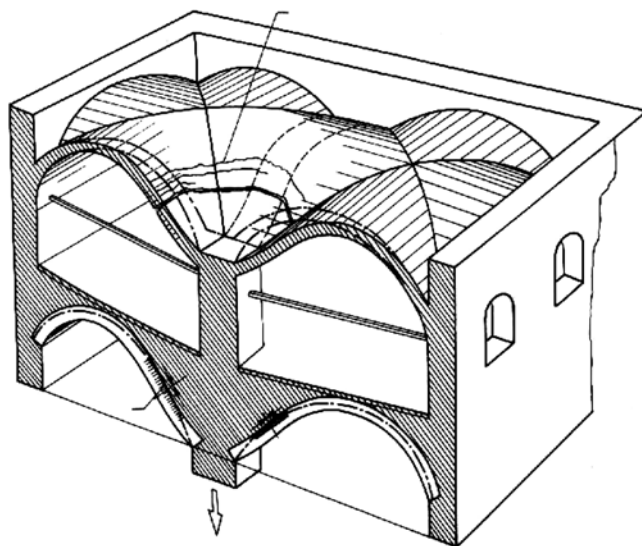
- 1) **uszkodzenia** są to zmiany mechaniczne, postaciowe, strukturalne (fizyczne i chemiczne) w elementach konstrukcyjnych obiektu, nie powodujące istotnego zakłócenia w użytkowaniu konstrukcji i nie stanowiące, w momencie ich stwierdzenia, niebezpieczeństwa dla stateczności konstrukcji;
- 2) **awaria** jest to uszkodzenie elementu lub elementów konstrukcyjnych, powodujące zaburzenia w eksploatacji obiektu, które może także stanowić niebezpieczeństwo dla życia ludzkiego;
- 3) **katastrofa** to nagłe zniszczenie konstrukcji uniemożliwiająca dalsze jej użytkowanie. Katastrofa przeważnie powoduje tragiczne skutki dla życia ludzkiego i straty materialne.

Natomiast art. 73 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane [8] definiuje słowo **katastrofa budowlana** w sposób następujący:

**Art. 73 ust. 1.** *Katastrofą budowlaną jest niezamierzone, gwałtowne zniszczenie obiektu budowlanego lub jego*



Fot. 2. Uszkodzenie posadzki przemysłowej w czasie budowy w postaci wyraźnej rysy. Posadzkę betonowano przy wysokich temperaturach w lipcu 2006. Obecnie wykonawca przygotowuje naprawę płyty przed ułożeniem warstwy żywiczej



Rys. 1. Przykład awarii sklepiń krzyżowych obiektu budowlanego. Uszkodzenie elementu obiektu powoduje zaburzenie w eksploatacji obiektu, które może prowadzić do zagrożenia zdrowia i życia ludzkiego. Awaria jest możliwa do naprawy. W przypadku zabytku udział WKZ w trybie art. 39 Prawa budowlanego [8]

*części, a także konstrukcyjnych elementów rusztowań, elementów urządzeń formujących, ścianek szczelnych i obudowy wykopów.*

**2. Nie jest katastrofą budowlaną:**

- 1) *uszkodzenie elementu wbudowanego w obiekt budowlany, nadającego się do naprawy lub wymiany;*
- 2) *uszkodzenie lub zniszczenie urządzeń budowlanych związanych z budynkami;*
- 3) *awaria instalacji.*

Ponadto ustawa – Prawo budowlane [8] używa pojęć **uszkodzenie** i **awaria**, ale ich nie definiuje.

W komentarzu do ankiety Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie [10] znajdujemy jeszcze inne określenia **katastrofy budowlanej**, **awarii** i **zagrożenia awaryjnego obiektu** (budowlanego) w rozumieniu powszechnym zgodnym z przytoczonymi wcześniej.



Jako **katastrofę budowlaną** [10] rozumiemy zdarzenie, w wyniku którego nastąpiło runięcie lub zawalenie całego obiektu lub jego części powodując, oprócz znacznych strat materialnych, niejednokrotnie tragiczne skutki.

Jako **awarię budowlaną** [10] rozumiemy zdarzenie, w wyniku którego konstrukcja obiektu uległa uszkodzeniom (np. rysy, pęknięcia, nadmierne ugięcia) lub przemieszczeniom w stopniu utrudniającym lub uniemożliwiającym dalszą (bezpieczną) eksploatację całości lub fragmentu obiektu.

**Zagrożenie awaryjne** [10] jest to taki stan elementu lub obiektu, w którym zaistniałe uszkodzenia lub inne występujące nieprawidłowości wskazują na możliwość zagrożenia eksploatacji lub bezpieczeństwa konstrukcji, a także obniżenia warunków eksploatacji w przypadku zachowania dotychczasowych wymagań eksploatacji.

Na marginesie zaznaczyć należy, że obowiązującą definicją katastrofy budowlanej jest definicja wynikająca z art. 73 ustawy [8]. Jednak inne określenia katastrofy przytoczone powyżej nie są z ustawą sprzeczne, chociaż nie są pełne. Dlatego przy kwalifikacji zdarzenia zarówno rzeczoznawca budowlany, jak i przedstawiciele nadzoru budowlanego sięgają zawsze do definicji ustawowej zdarzenia. Nazewnictwo innych zdarzeń, jak awaria, uszkodzenie, wada czy usterka pojawiających się w procesie budowlanym, w zakresie znaczenia wynika jedynie z zasad wiedzy technicznej (art. 5 ustawy [8]) pochodzących z dostępnej literatury [3]. Publikacja [2] lub referaty z czasopism specjalistycznych czy konferencji [6, 7, 13] nie są powszechnie dostępną wiedzą techniczną, choć jako wiedza techniczna przez rzeczoznawców budowlanych są stosowane. Natomiast terminy **awaria** i **uszkodzenie** użyte w ustawie – Prawo budowlane [8] w zakresie oceny technicznej lub ekspertyzy są jak najbardziej uprawnione, bo używane w przytoczonej ustawie. Użycie terminu **wada** lub **usterka** wymaga szerszego opisu, co powołał rzeczoznawca przez to pojęcie rozumie (w danym przypadku), i jednoznacznego określenia tych terminów w protokole kontroli organów nadzoru budowlanego wynikającego z art. 81 ust. 4 ustawy [8].

**PIOTR SZYMON KOCZWARA**  
rzeczoznawca budowlany  
nr 148/01/R



Treść artykułu była wykorzystana podczas VIII Warsztatów Nadzoru Budowlanego 2006 w Wałczu i prezentowana w „Biuletynie Informacyjnym” nr 3/2006 Zachodniopomorskiej OIIB.

## Literatura

- [1] J. Łempicki, *Ekspertyzy konstrukcji budowlanych. Zasady i metodyka opracowania*. Wydawnictwo Arkady, Warszawa 1969.
- [2] J. Kubica, *Struktura logiczno-metodyczna ekspertyz budowlanych*. CUTOB-PZITB Oddział Wrocław 1987.
- [3] A. Mittel, W. Stachurski, J. Suwalski, *Awarie konstrukcji betonowych i murowych*. Wydanie 2. Wydawnictwo Arkady, Warszawa 1982.
- [4] L. Małyżko, R. Orłowicz, *Konstrukcje murowe. Zarysowania i naprawy*. Wydawnictwo UWM, Olsztyn 2000.
- [5] B. Nowogóńska, *Ocena potrzeb remontowych na podstawie trwałości elementów budynku*. „Przegląd Budowlany” nr 2/2005.
- [6] K. Czapliński, J. Suwalski, *O metodologicznych aspektach ekspertyz budowlanych*. „Inżynieria i Budownictwo” nr 7/2004.
- [7] M. Król, *Rola rzeczoznawcy w kontekście przepisów w sytuacjach zagrożeń katastrofą budowlaną*. VIII Konferencja Naukowo-Techniczna „Problemy Rzeczoznawstwa Budowlanego”, Cedzyna koło Kielc, 21–23 kwietnia 2004 r.
- [8] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 ze zm.).
- [9] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 ze zm.).
- [10] Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie, Ankieta do banku danych o awariach i katastrofach budowlanych – 2006 wg prof. dr. hab. inż. Leonarda Runkiewicza.
- [11] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999 r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz.U. z 1999 r. Nr 74, poz. 836).
- [12] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz.U. z 2003 r. Nr 121, poz. 1137).
- [13] Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 2 kwietnia 1997 r. (Dz.U. z 1997 r. Nr 78, poz. 483).
- [14] Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. z 2003 r. Nr 162, poz. 1568 ze zm.).
- [15] PN-ISO 2394:2000 Ogólne zasady niezawodności konstrukcji budowlanych.
- [16] K. Szulborski, L. Wysokiński, *Ocena współpracy konstrukcji z podłożem w diagnozowaniu uszkodzeń budowli*. VIII Konferencja Naukowo-Techniczna „Problemy Rzeczoznawstwa Budowlanego”, Cedzyna koło Kielc, 21–23 kwietnia 2004 r.



Fot. 3. Katastrofa budowlana hali Zakładu Przetwórstwa Biomasy (strefa ekonomiczna). Zniszczeniu uległo kilka elementów obiektu (ramy stalowe, fundamenty). Elementy nie nadawały się do odbudowy.

# Skuteczna izolacja tarasu technologią TORGLER



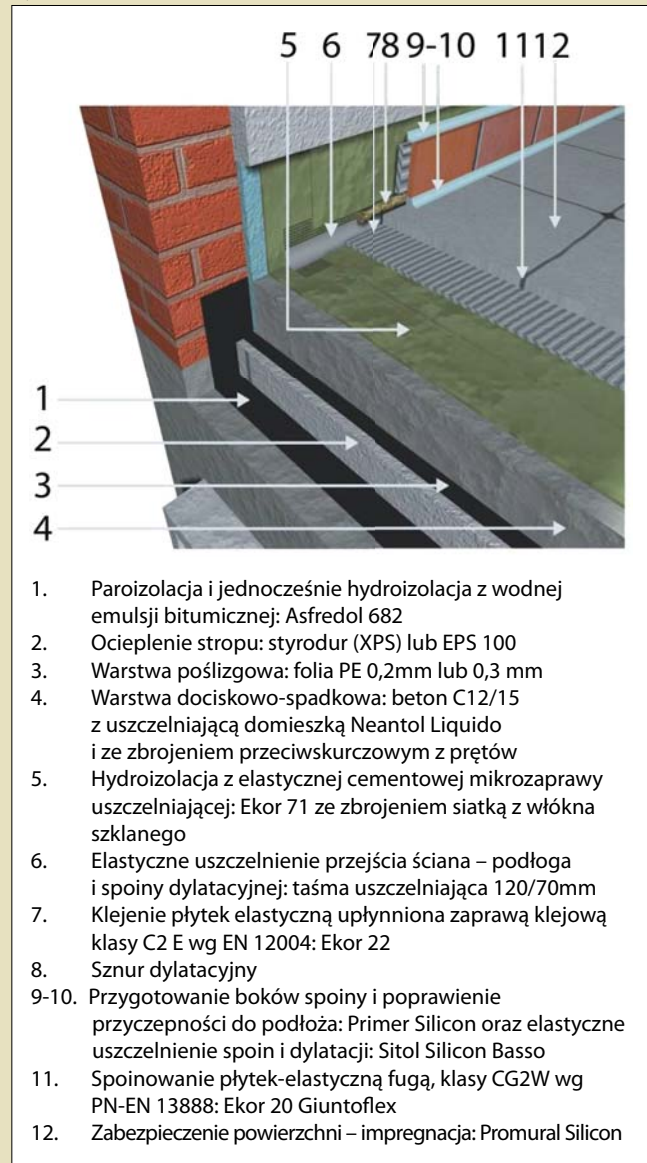
Spójny system uszczelnienia tarasu proponowany przez firmę Torggler Polska zapewnia m. in.:

- skuteczną barierę dla wody i wilgoci
- dyfuzję pary wodnej
- trwałe i estetyczne rozwiązanie, dzięki wysokiej jakości zastosowanych produktów.

## Zalecenia wykonawcze

1. Podłoże pod warstwę ocieplenia wyrównać w celu wyeliminowania klawiszowania płyt termoizolacji ( tzn. prześwit mierzony na łacie 2m nie powinien być większy niż 3 mm). Spadek podłoża powinien wynosić ok.0,5%.
2. Do ocieplenia najlepiej stosować styrodur ( XPS ). Dopuszczalny jest styropian EPS 100.
3. Warstwę dociskowo–spadkową wykonywać z zachowaniem następujących zaleceń:
  - przygotować beton klasy minimum C12/15
  - stosować do betonu domieszkę uszczelniającą NE-ANTOL LIQUIDO w ilości 1,5% do wagi cementu
  - grubość betonowej warstwy dociskowo–spadkowej – min. 4 cm
  - min. zbrojenie przeciwskurczowe betonu: siatka zgrzewana z prętów min. Ø 3,5mm w rozstawie 10×10cm
  - zalecany spadek warstwy od 1,5 % do 2%
4. W pierwszą warstwę zaprawy hydroizolacyjnej EKOR 71 wkleić siatkę z włókna szklanego w kąpeli akrylowej. Całkowita grubość izolacji przeciwwodnej – ok.2,5 mm. Należy wywinąć paroizolację i hydroizolację na ścianę.
5. Na hydroizolacji mocować płytki pokrywając najpierw ich spodnią powierzchnię 2mm warstwą zaprawy klejowej, a następnie ułożyć je na kleju rozprowadzonym także na podłożu.
6. Stosować płytki mrozo odporne o wymiarach max 35×35cm i nasiąkliwości < 3% oraz impregnować powierzchnię z użyciem preparatu Promural Silicon.
7. Nie stosować zbyt ciemnych kolorów płytek, gdyż na skutek nasłonecznienia następuje niepożądane nagrzewanie powierzchni do temperatur rzędu +60°C – +80°C. Zaleca się jasność kolorów  $Y \geq 20\%$ .
8. Pomiędzy płytkami wykonać spoiny o szer. min. 5 mm.
9. Wypełnić spoiny dylatacyjne superelastycznym silikonem BASSO MODULO jeśli powierzchnia warstwy dociskowej jest:
  - kształtem geometrycznym o długości boku powyżej 4 m, a powierzchnia jest większa niż 16 m<sup>2</sup>
  - jeśli wynika to z kształtu geometrycznego powierzchni

Rys. Układ warstw na tarasie



1. Paroizolacja i jednocześnie hydroizolacja z wodnej emulsji bitumicznej: Asfredol 682
2. Ocieplenie stropu: styrodur (XPS) lub EPS 100
3. Warstwa poślizgowa: folia PE 0,2mm lub 0,3 mm
4. Warstwa dociskowo–spadkowa: beton C12/15 z uszczelniającą domieszką Neantol Liquido i ze zbrojeniem przeciwskurczowym z prętów
5. Hydroizolacja z elastycznej cementowej mikrozaprawy uszczelniającej: Ekor 71 ze zbrojeniem siatką z włókna szklanego
6. Elastyczne uszczelnienie przejścia ściana – podłoga i spoiny dylatacyjnej: taśma uszczelniająca 120/70mm
7. Klejenie płytek elastyczną upłynnioną zaprawą klejową klasy C2 E wg EN 12004: Ekor 22
8. Sznur dylatacyjny
- 9-10. Przygotowanie boków spoiny i poprawienie przyczepności do podłoża: Primer Silicon oraz elastyczne uszczelnienie spoin i dylatacji: Sitol Silicon Basso
11. Spoinowanie płytek–elastyczną fugą, klasy CG2W wg PN-EN 13888: Ekor 20 Giuntoflex
12. Zabezpieczenie powierzchni – impregnacja: Promural Silicon

Szczeliny dylatacyjne należy wykonać również wzdłuż ścian ograniczających powierzchnię tarasu oraz wokół elementów przechodzących przez płaszczyznę tarasu: słupy, ścianki, stopnie schodów itp.

Szerokość spoiny dylatacyjnej (standardowo 10mm) zależy od wielkości powierzchni.

Szczegółowe karty techniczne wymienionych produktów oraz tzw. kalkulator tarasowy są do pobrania na stronie internetowej: [www.torggler.pl](http://www.torggler.pl)

Dział Doradztwa Technicznego  
**TORGLER POLSKA**



# Ochrona środowiska w procesie inwestycyjno-budowlanym – cz. I

Działalność budowlana nie powinna doprowadzać do degradacji środowiska naturalnego i zakłócać równowagi przyrodniczej Ziemi. Nie może prowadzić do pogorszenia warunków życia, zdrowia człowieka i jego otoczenia. W racjonalnym gospodarowaniu środowiskiem naturalnym istotny udział przypada budownictwu zarówno w zakresie realizacji obiektów budowlanych, jak i ich eksploatacji.

**D**otychczasowe podejście do przygotowania i realizacji obiektów budowlanych w Polsce jest w większości niepełne, poza przeznaczeniem uwzględnia się głównie normowe wymagania konstrukcyjne, cieplne, przeciwpożarowe, przeciwwilgociowe oraz związane z ochroną przed hałasem. Zbyt mało uwagi poświęca się problemom zdrowotności budynków i nie dostrzega się na ogół obiektów budowlanych jako elementów ekosystemów.

Jest sprawą oczywistą, że w procesie inwestycyjno-budowlanym już od założeń projektowych (pomysłu inwestycyjnego) istotną rolę odgrywać powinny zagadnienia prośrodowiskowe, które ściśle wiążą się z tematyką

zrównoważonego rozwoju i ochrony środowiska naturalnego człowieka. Nowelizacja ustawy – Prawo ochrony środowiska wprowadziła wymóg uzyskiwania tzw. decyzji środowiskowej, co jest jednoznaczne z przeprowadzeniem postępowania w sprawie oddziaływania na środowisko przed dokonaniem zgłoszenia budowy, wykonywania robót budowlanych oraz zmiany sposobu użytkowania obiektu lub jego części.

## Ochrona środowiska w fazie przygotowania, realizacji i eksploatacji inwestycji

Praktycznie wyróżniamy dwa zasadnicze etapy procesu inwestycyjno-budowlanego, z których: pierwszy etap (faza) to **przygotowa-**

**nie inwestycji**, a drugi to **realizacja inwestycji**.

W ramach przygotowania pierwszej fazy procesu (faza inwestycyjna) wyróżnia się trzy następujące podstawowe ogniwa: 1) programowanie, 2) planowanie, 3) projektowanie w pierwszym stadium dokumentacji projektowej (wg zakresu projektu budowlanego, wstępnego) mające istotne znaczenie w kształtowaniu zagadnień związanych z ochroną środowiska.

Programowanie inwestycji to pierwsze ogniwo procesu inwestycyjno-budowlanego, w którym – w wyniku studiów i badań przedprojektowych (w tym opracowany zostaje biznesplan) – stworzone zostają przesłanki do podejmowania racjonalnych decyzji inwestycyjnych, w tym proekologicznych.

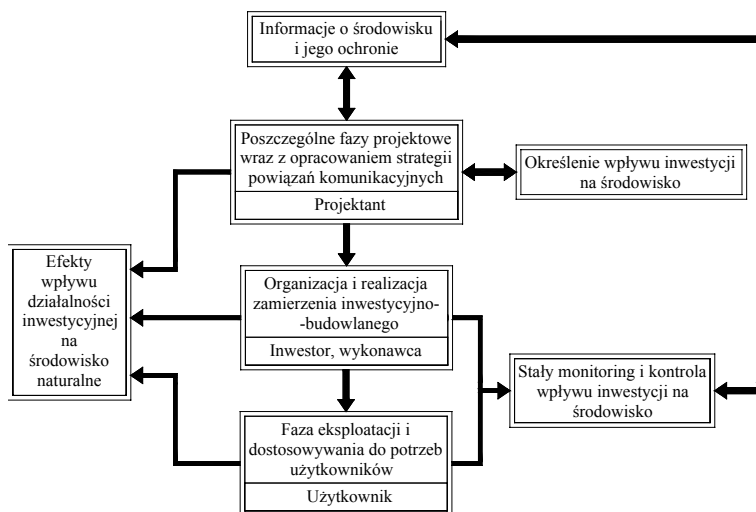
Wydział Architektury Wyższej Szkoły Ekologii i Zarządzania oraz IDM zapraszają na

## Studia Podyplomowe Manager Kosztów Budowy

W ramach studium słuchacze zapoznają się i doskonalą znajomość procesu budowlanego, technologii, zarządzania kosztami budowy oraz kosztorysowania robót budowlanych

Rekrutacja trwa do 28 września 2007 r. – więcej informacji na [www.ryneknier.pl](http://www.ryneknier.pl)





Rys. 1. Przykład powiązań w procesie inwestycyjnym w zakresie realizacji polityki prośrodowiskowej

Fot. T. Kulas

Praktyczne uwzględnienie zagadnień środowiskowych i przygotowania założeń projektowych wymaga stosowania określonych schematów postępowania wynikających z regulacji prawnych i wymagań normowych, przyrodniczych i technicznych. Schematy te pozwalają na zastosowanie zdefiniowanych założeń polityki prośrodowiskowej i spełnienia wymagań organizacyjnych w tym zakresie.

Realizacja procesu (II faza – inwestycyjna) to kontynuowanie i uszczegółowienie planowania, projektowanie dokumentacji wykonawczej oraz kształtowanie przedsięwzięcia inwestycyjnego powiązane z dostawą i montażem maszyn, urządzeń i wyposażenia.

Odbiory, rozruch, przekazanie do eksploatacji lub użytkowania oraz eksploatacja początkowa aż do uzyskania założonej zdolności produkcyjnej lub usługowej – to ostatnie ogniwa działań w zakresie realizacji przedsięwzięcia inwestycyjnego – III faza operacyjna.

Wszystkie te ogniwa wymagają wzajemnej harmonizacji stosownie do istniejących lub przyjmowanych w projektach zależności technologiczno-organizacyjnych i czasowych z uwzględnieniem wymagań w zakresie ochrony środowiska naturalnego człowieka. W procesie inwestycyjnym z uwzględnieniem uwarunkowań środowiskowych najważniejszym etapem jest więc faza koncepcji projektowej. W fazie opracowywania koncepcji projektowych podejmowane są kluczowe decyzje dotyczące funkcjonowania obiektu podczas całego cyklu trwania i jego wpływu na środowisko naturalne.

Faza przedinwestycyjna obejmuje etapy: identyfikacji możliwości inwestycyjnych, programowania, wstępnej selekcji (studium przedinwestycyjne), formowania projektu z ostateczną techniczno-ekonomiczną weryfikacją i ostateczną oceną decyzji (raport oceniający z analizą ekonomiczną).

Już na tym etapie przygotowania inwestycji przy wyborze lokalizacji należy zadbać między innymi o: zachowanie naturalnego ekosystemu, utrzymanie równowagi ekologicznej w obszarach sąsiednich, ograniczanie emisji zanieczyszczeń, zachowanie obszarów niezurbanizowanych, ograniczenie stosowania energetycznych surowców nieodnawialnych, zdrowe środowisko dla użytkownika, ograniczenie zapotrzebowania energetycznego dla obiektu itd.

Analizując poszczególne dalsze etapy procesu inwestycyjno-budowlanego z punktu widzenia uwarunkowań środowiskowych najważniejszym etapem jest jednak projektowanie. To podczas opracowywania koncepcji projektowych, następnie zasadniczego projektowania podejmowane są przez projektanta i inwestora decyzje dotyczące zamierzonych efektów i określenia równowagi pomiędzy wartościami ekonomicznymi i środowiskowymi.

### Zagadnienia prośrodowiskowe wymagające określenia w procesie inwestycyjnym

#### Faza przedinwestycyjna – założenia projektowe

1. Założenia do projektowania inwestycji
  - opracowanie wstępnych założeń opisowych do projektu jako zadania spełniającego uwarunkowania środowiskowe.
2. Uzgodnienia, analizy, koncepcje układów funkcjonalno-przestrzennych:
  - uzgodnienie środowiskowych celów, jakie ma spełniać zamierzona inwestycja,
  - preferencje lokalizacyjne,
  - przeprowadzenie analiz nasłonecznienia, zacielenia budynków i osłony działki przed silnymi wiatrami,
  - badania możliwej do zastosowania formy przestrzennej obiektu,
  - określenie możliwych do osiągnięcia celów prośrodowiskowych, przy wykorzystaniu dostępnych środków finansowych,
  - zagospodarowanie działki, uwzględnienie pasywnych rozwiązań pozyskiwania energii słonecznej, w tym optymalnego wykorzystania światła dziennego w budynku,
  - sprawdzenie możliwości wykorzystania kubatury elementów konstrukcyjnych jako modyfikatora temperatur wewnętrznych budynku z uwzględnieniem stosowanych materiałów,
  - optymalne wykorzystanie dostępu światła dziennego poprzez odpowiednie ukształtowanie rzutów poszczególnych kondygnacji i przekrojów budynku,
  - sprawdzenie dostępności do



ujęć wody oraz istniejących na danym obszarze sposobów usuwania i segregacji odpadów,

- sprawdzenie możliwości zastosowania lokalnie dostępnych materiałów budowlanych i wykończeniowych oraz ich przydatności z uwzględnieniem wpływu na zdrowie użytkowników,
- wykonanie alternatywnych koncepcji rozwiązań przestrzennych w celu dokonania optymalnego wyboru projektu,
- określenie ewentualnych zagrożeń środowiskowych.

## Faza inwestycyjna

### 1. Projektowanie techniczno-budowlane:

- sprawdzenie optymalnej wysokości pomieszczeń przy uwzględnieniu wybranego systemu ogrzewania, chłodzenia oraz dostępu światła dziennego,
- sprawdzenie możliwości wykorzystania kolektorów energii cieplnej,
- ustalenie optymalnej wielkości i lokalizacji otworów zewnętrznych,
- określenie optymalnych parametrów działania dla systemów infrastruktury wewnętrznej,
- oszacowanie zużycia energii przez budynek i sprawdzenie z wyznaczonymi wstępnymi celami,
- określenie ostatecznych wymiarów i rozwiązań funkcjonalno-przestrzennych (z uwzględnieniem danych dotyczących wykorzystania światła dziennego, wentylacji, aktywnych i pasywnych systemów pozyskiwania energii),
- wybór materiałów i technologii konstrukcyjno-budowlanych najbardziej uzasadnionych dla danej inwestycji,
- lokalizacja otworów elewacyjnych oraz sposobu zacięcia przed nadmiernym działaniem słońca.

### 2. Projekt wykonawczy:

- wykonanie specyfikacji i opisu standardu prac oraz ważnych informacji środowiskowych, które powinny być uwzględnione w zadaniach koordynatora zamierzenia budowlanego,

- sporządzenie analizy obliczeniowej dla wybranej strategii energetycznej, poziomu dostępu światła dziennego, kontrolowania wentylacji i przewietrzania pomieszczeń,

- wykonanie specyfikacji typu okien i drzwi spełniających wymagania środowiskowe i termizolacyjne,

- wybór wewnętrznych i zewnętrznych materiałów wykończeniowych spełniających wymagania środowiska zrównoważonego,

- wybór wyposażenia technicznego budynku o parametrach zgodnych z preferencjami dla środowiska zrównoważonego,

- wykonanie specyfikacji osprzętu oświetleniowego wyposażonego w możliwość kontroli i sterowania o obniżonym poziomie zużycia energii,

- wykonanie specyfikacji wyposażenia sanitarnego o obniżonym zużyciu wody.

### 3. Procedura przetargowa:

- wyjaśnienie wykonawcom biorącym udział w przetargu istotnych zasad i wymagań charakterystycznych dla środowiskowo zrównoważonej inwestycji niezbędnych do realizacji inwestycji,

- sporządzenie specyfikacji środowiskowych technik i technologii.

### 4. Nadzorowanie realizacji inwestycji:

- ochrona naturalnego krajobrazu i środowiska w trakcie realizacji inwestycji,

- sprawdzenie zgodności realizacji z projektem, w którym określono wymagania środowiskowe,

- sprawdzenie poprawności wykonania warstw izolacyjnych zabezpieczających podłoże grunto-we i wodę,

- uzgodnienie ewentualnych zmian materiałowych lub technologii wykonywania poszczególnych prac inwestycyjnych istotnych dla ochrony środowiska,

- sprawdzenie realizacji wytycznych dotyczących przewidzianego sposobu usuwania

odpadów budowlanych i ich utylizacji.

## Faza operacyjna

### 1. Odbiór i eksploatacja:

- sprawdzenie wiedzy, jaką posiada użytkownik w zakresie zasad realizacji projektu sporządzonego zgodnie z wytycznymi środowiska zrównoważonego, oraz warunków eksploatacji inwestycji w tym zakresie,

- wykazanie sposobów uzyskiwania optymalnych zysków ekonomicznych i środowiskowych przy aktywnej kontroli wykonywania prac, wzajemnych relacji dla zachowania równowagi wartości ekonomicznych, środowiskowych i społecznych,

- monitorowanie działania aktywnych i pasywnych systemów oraz porównanie wyników ze wstępnymi założeniami projektowymi.

### 2. Konserwacja, przebudowy i rozbudowy:

- stosowanie ekologicznych materiałów budowlanych,

- stosowanie środowiskowo przyjaznych materiałów czyszczących i dezynfekujących,

- sporządzenie audytu energetycznego przed rozpoczęciem przebudowy lub rozbudowy.

dr inż. **TADEUSZ KULAS**

mgr inż. **PIOTR ZAWADKA**

Politechnika Warszawska

W.B.M.iP. w Płocku

Tekst według opracowania autorów wykonanego na Konferencję: Problemy przygotowania i realizacji inwestycji budowlanych, Puławy 19-21.04.2007r.

## Literatura

1. M. Bar, J. Jendroska, *Praktyczny poradnik prawny. Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach i inne wymagania prawne ochrony środowiska w procesie inwestycyjnym*. Wrocław 2006.

2. E.D. Ryńska, *Środowiskowe uwarunkowania procesu inwestycyjnego*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2001.



# EMERSON

## Network Power



Rodzina wytwornic wody lodowej  
**Liebert HIROSS HPC** – najważniejsze parametry:

- ◆ **Energooszczędność**
- ◆ **Niezawodność**
- ◆ **Precyzja**



Rodzaje dostępnych chillerów:  
40–350 kW chłodzone powietrzem  
sprężarki scroll  
40–350 kW chłodzone powietrzem, kanałowe  
sprężarki scroll  
340–1600 kW chłodzone powietrzem  
sprężarki śrubowe  
280–1200 kW chłodzone wodą  
sprężarki śrubowe

Emerson Network Power Sp. z o.o.  
ul. Konstruktorska 11A  
02-673 Warszawa

[www.eu.emersonnetworkpower.com](http://www.eu.emersonnetworkpower.com)  
e-mail: [biuro@emersonnetworkpower.com](mailto:biuro@emersonnetworkpower.com)  
tel 022 458 92 60; fax 022 458 92 61



# Oszczędność energii w wytwornicach wody lodowej EMERSON NETWORK POWER

**O**szczędność energii to korzyści dwojakiego rodzaju: bezpośrednio odczuwane przez użytkownika (korzyści finansowe (mniejsze koszty za mniejsze zużycie energii) oraz korzyści ekologiczne: zmniejszenie emisji do atmosfery zanieczyszczeń powstających w wyniku wytwarzania energii elektrycznej).

Emerson Network Power przy konstruowaniu produkowanych urządzeń klimatyzacji precyzyjnej, w tym chillerów, szczególną wagę przywiązuje zarówno do niezawodności, jak i energooszczędności.

W dążeniu do minimalizacji zużycia energii Emerson Network Power wykorzystuje wiele sposobów, opisanych pokrótce w niniejszym artykule.

## Freecooling

Systemy klimatyzacyjne we współcześnie eksploatowanych budynkach dostarczają chłód nie tylko w okresie lata. Dotyczy to głównie instalacji technologicznych, instalacji chłodzących pomieszczenia technologicznych, telekomunikacyjnych, gdzie zyski ciepła są praktycznie stałe w okresie całego roku. Coraz częściej też zapotrzebowanie na chłód w budynkach biurowych

lub centrach handlowych występuje nie tylko w miesiącach letnich, czas pracy instalacji klimatyzacyjnej w funkcji chłodzenia rozciąga się także na okresy przejściowe – wiosny i jesieni.

Freecooling oznacza w potocznym tłumaczeniu „chłodzenie swobodne”. Jest to system pozwalający na wykorzystanie niskich temperatur powietrza zewnętrznego do schłodzenia wody lodowej. Koszty realizacji procesu chłodzenia przy wykorzystaniu freecoolingu w porównaniu do chłodzenia z udziałem sprężarek są znikome.

Firma Emerson Network Power, do niedawna znana pod nazwą Liebert-Hiross, jest pierwszą firmą, która w 1974 r. rozpoczęła produkcję wytwornic wody lodowej z wbudowaną opcją „freecoolingu”. Chillery z wbudowaną opcją freecoolingu nazywamy w ENP superchillerami.

Emerson Network Power specjalizuje się w produkcji urządzeń klimatyzacji precyzyjnej; urządzeń do utrzymywania temperatury i wilgotności w pomieszczeniach serwerów, pomieszczeniach data center, pomieszczeniach telekomunikacyjnych. We wszystkich tego typu pomieszczeniach wydzielanie ciepła utrzymuje się na prawie niezmiennym poziomie w ciągu całego roku, również w miesiącach zimowych. Przy konstruowaniu wytwornic wody lodowej od razu więc pomyślano o wykorzystaniu niskich temperatur powietrza zewnętrznego do procesu chłodzenia, ograniczając tym samym czasokres pracy sprężarek, znacząco zmniejszając pobór energii.

Należy tu wspomnieć, że dla urządzeń większej mocy, o wydajności chłodzenia

## O Emerson™

Emerson (NYSE:EMR), z siedzibą w St. Louis (Missouri, USA), jest globalnym liderem wśród dostawców rozwiązań łączących technologię i inżynierię zapewniającą klientom innowacje w ramach obszarów, takich jak: zasilanie sieciowe, zarządzanie procesowe, technologie klimatyzacyjne i wiele innych. W roku obrachunkowym 2006 korporacja wykazała obrót w wysokości 20,1 miliarda dolarów. Więcej informacji: [www.gotoemerson.com](http://www.gotoemerson.com)

powyżej 700 kW, koszt energii zużywanej w ciągu roku przez chiller jest niejednokrotnie większy od kosztów zakupu samego urządzenia!

Zasadę działania systemu freecoolingu zastosowanego w agregatach ENP (Emerson Network Power) pokazujemy na zamieszczonym schemacie.

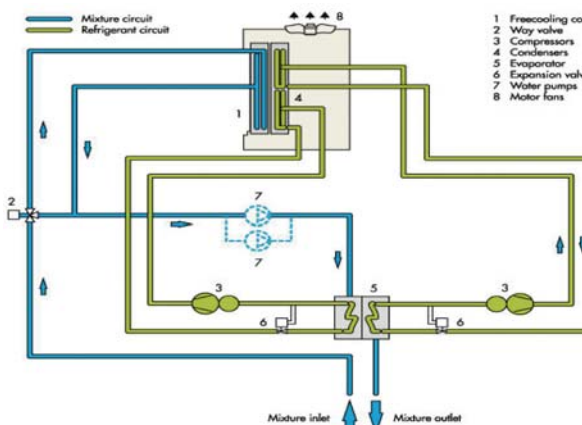
Już kiedy temperatura powietrza zewnętrznego jest o 1 °C niższa od temperatury powrotu mieszanki glikolowej (lub wody), zawór trójdrogowy kieruje cały strumień do wymiennika freecoolingu. Dalsze schładzanie do żądanej temperatury następuje na wymienniku skraplacza. Niskie temperatury w okresie zimowym pozwalają na całkowite schłodzenie wody w układzie freecoolingu. Oszczędności energii w warunkach klimatycznych Polski wynosić mogą ponad 35%, ilustrujemy to na załączonym wykresie.

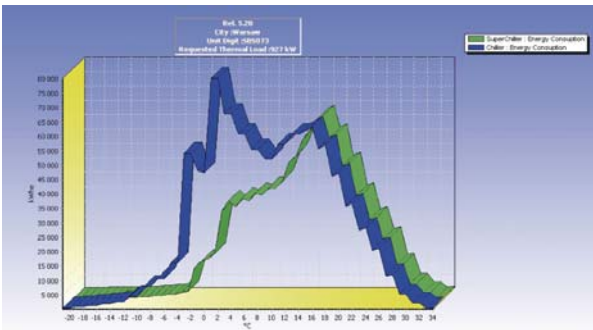
## Supersaver, @connectivity

Dalsze oszczędności energii, nawet o kilkanaście procent (!), w superchillerach ENP uzyskać możemy stosując system sterowania Supersaver i oprogramowanie @connectivity.

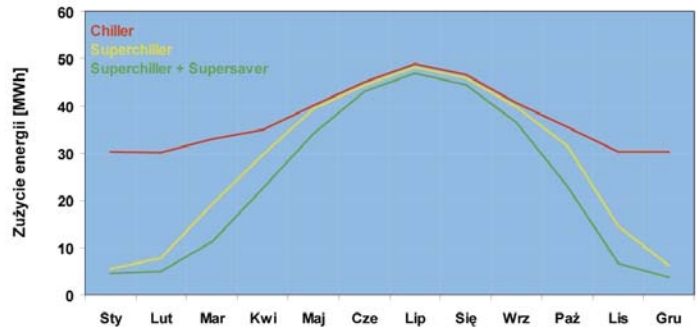
Supersaver można stosować wtedy, gdy chiller lub superchiller ENP zasila w wodę lodową wewnętrzne jednostki klimatyzacyjne (szafy klimatyzacji precyzyjnej) produkowane przez

Schemat freecoolingu stosowanego w agregatach wody lodowej Emerson Network Power





Wykres oszczędności energii przy zastosowaniu freecoolingu w warunkach klimatycznych Warszawy, urządzenie SBS073 o mocy chłodniczej 725 kW oszczędza 37% energii



Oszczędność energii przy zastosowaniu @connectivity przekraczają 45% – Mediolan, data center

Emerson Network Power. Urządzenia – zewnętrzna wytwornica wody lodowej i jednostki wewnętrzne – komunikują się między sobą. Gdy jednostki wewnętrzne sygnalizują obniżenie zapotrzebowania na moc chłodniczą, Supersaver, powoduje automatycznie zmianę nastawy (podwyższenie) temperatury wody lodowej, przy jej niezmiennym przepływie. Podwyższenie temperatury wody powracającej z instalacji pozwala na wcześniejsze włączenie się freecoolingu, co w sumie daje dodatkowe, nawet do 15%, oszczędności energii. Wydłużeniu ulega czas eksploatacji sprężarek, które obciążane są w mniejszym stopniu.

Oprogramowanie @connectivity umożliwia zarządzanie systemem przez optymalizację trybów pracy. Możliwe jest programowanie nastaw – np. nastawy nocnej, oszczędzającej energię, także redukującej hałas emitowany przez urządzenie.

## Regulacja wydajności sprężarek i wentylatorów

Najbardziej „energochłonnym” elementem chillerów są sprężarki. Dlatego ważne jest, aby ich wydajność, a tym samym zużycie energii, dostosowywały się do zmian aktualnego zapotrzebowania chłodu, aby nie pracowały z wydajnością wyższą, niż to w danej chwili konieczne.

Chillery ENP o wydajnościach powyżej 350 kW wyposażone są w wysokosprawne sprężarki śrubowe z płynną (bezstopniową) regulacją wydajności. Mniejsze urządzenia wyposażone są w sprężarki „scroll” i posiadają minimum dwa stopnie regulacji wydajności.

Wentylatory skraplaczy posiadają płynną regulację wydajności. Opcjonalnie zamontowane być mogą wentylatory komutowane elektronicznie (wentylatory EC). Prędkość obrotowa wentylato-

rów EC modulowana jest zgodnie z sygnałem przekazywanym bezpośrednio ze sterownika mikroprocesorowego. Główną zaletą stosowania wentylatorów EC oprócz obniżenia poziomu hałasu jest oszczędność energii zasilania wentylatorów nawet do 60%.

## Współczynnik EER – sprawność urządzenia

Chillery ENP charakteryzuje wysoki współczynnik efektywności energetycznej EER, definiowany jako stosunek całkowitej mocy chłodniczej do całkowitego poboru mocy elektrycznej.

W wytwornicach wody lodowej ENP odpowiednio dobrane wysokiej klasy komponenty, takie jak: wysokosprawne sprężarki, wymienniki, wentylatory oraz mikroprocesorowe sterowanie procesem chłodzenia powodują, że również pod względem wysokości współczynnika efektywności energetycznej urządzenia te plasują się wśród najlepszych na rynku. W chillerach chłodzonych powietrzem z freonem R407C współczynnik EER, w zależności od modelu, osiąga nawet 3,14.

EER to nie tylko liczba. Wyższy współczynnik EER to niższe zużycie energii, więc niższe koszty eksploatacji. Dla przykładu dla urządzenia CBS059, o wydajności chłodniczej 600 kW, zainstalowanego w Pradze, roczne zużycie energii w porównaniu do urządzeń konkurencyjnych jest niższe od 8 do 22%. W przeliczeniu na koszt energii oznacza to roczną oszczędność od 8139 do 25 892 euro.

Wytwornice wody lodowej chłodzone powietrzem mogą być wykonywane również w wersji z freonem R134A. Dzięki własnościom termodynamicznym tego freonu współczynnik EER w tych urządzeniach jest wyższy o 4 do 14% niż w urządzeniach z freonem R407C.

Chillery chłodzone wodą (seria HPCW) pracują z freonem R134, a

ich współczynnik EER wynosi, w zależności od modelu, od 4,77 do 5,24. I w tej rodzinie chillerów pod względem współczynnika EER urządzenia ENP należą do najlepszych.

## Odzysk ciepła

Innym sposobem oszczędności energii, sposobem pośrednim, jest odzysk ciepła.

Opcjonalnie wytwornice wody lodowej ENP wyposażone mogą być w wymienniki umożliwiające wykorzystanie ciepła usuwanego do atmosfery do przygotowania np. ciepłej wody użytkowej.

Odzysk ciepła, w zależności od modelu, wynosi 25 lub nawet 100%.

### O Emerson Network Power™

Emerson Network Power, marka firmy Emerson (NYSE:EMR), to globalny lider w dziedzinie Business-Critical Continuity™ – gwarantowaniu ciągłości funkcjonowania systemów o krytycznym znaczeniu dla przedsiębiorstwa. Dzięki dopasowanym do wymogów klientów adaptowalnym i niezawodnym rozwiązaniom korporacja wyznacza trendy na rynku systemów zasilania gwarantowanego oraz ochrony infrastruktury technologicznej klientów.

Dzięki wsparciu największej na świecie – własnej – organizacji serwisowej, Emerson Network Power zapewnia kompletną platformę rozwiązań, produktów oraz usług zasilania gwarantowanego, klimatyzacji precyzyjnej oraz łączności dedykowanych dla centrów danych, sieci telekomunikacyjnych, przemysłowych i aplikacji medycznych. Najbardziej znane marki produktów Emerson Network Power to: Liebert, Asco, Astec i Lorain. Więcej informacji o Emerson Network Power™ EMEA na stronie: [www.eu.emersonnetworkpower.com](http://www.eu.emersonnetworkpower.com)



# Kalendarium

Maj	
17 maja 2007 r.	<p><b>Wyrok Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego w Krakowie z dnia 17 maja 2007 r. (sygn. akt I SA/Kr 1590/05)</b></p> <p>Koszty rozbiórki obiektu budowlanego w celu wykorzystania jego elementów do budowy w tym samym miejscu nowego budynku nie mogą być bezpośrednio zaliczone do kosztów podatkowych. Powiększają one wartość środka trwałego w postaci nowego budynku.</p>
23 maja 2007 r. ogłoszono	<p><b>Jednolity tekst ustawy o obowiązkach przedsiębiorców w zakresie gospodarowania niektórymi odpadami oraz o opłacie produktowej i opłacie depozytywnej</b></p> <p>Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 10 maja 2007 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o obowiązkach przedsiębiorców w zakresie gospodarowania niektórymi odpadami oraz o opłacie produktowej i opłacie depozytywnej (Dz.U. z 2007 r. Nr 90, poz. 607)</p>
30 maja 2007 r. ogłoszono	<p><b>Obwieszczenie Ministra Budownictwa z 23 maja 2007 r. w sprawie wykazu jednostek organizacyjnych podległych ministrowi budownictwa lub przez niego nadzorowanych (M.P. 2007 r. Nr 33, poz. 381)</b></p> <p>Jednostkami organizacyjnymi podległymi Ministrowi Budownictwa lub przez niego nadzorowanymi są:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Betonów „Cebet” w Warszawie;</li> <li>■ Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Ekologii Miast w Łodzi;</li> <li>■ Instytut Rozwoju Miast w Krakowie;</li> <li>■ Instytut Gospodarki Przestrzennej i Mieszkalnictwa w Warszawie;</li> <li>■ Zakład Badawczo-Doświadczalny Gospodarki Komunalnej w Katowicach;</li> <li>■ Instytut Techniki Budowlanej w Warszawie.</li> </ul>
Czerwiec	
7 czerwca 2007 r.	<p><b>Wyrok Trybunału Sprawiedliwości Wspólnot Europejskich z dnia 7 czerwca 2007 r., C 80/60</b></p> <p>Jednostka w ramach postępowania dotyczącego odpowiedzialności umownej, w którym drugą stroną jest inna jednostka, nie może powołać się na naruszenie przez nią art. 2 i 3 decyzji Komisji 1999/93/WE z dnia 25 stycznia 1999 r. w sprawie procedury zaświadczenia zgodności wyrobów budowlanych zgodnie z art. 20 ust. 2 dyrektywy Rady 89/106/EWG w zakresie drzwi, okien, okiennic, żaluzji, bram i powiązanych z nimi okuć budowlanych oraz załączników II i III do tej decyzji.</p>
11 czerwca 2007 r. weszły w życie	<p><b>Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zmianie ustawy – Prawo zamówień publicznych oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. Nr 82, poz. 560)</b></p> <p>Nowelizacja zakłada m.in., że dotychczasowe zespoły arbitrów zostaną zastąpione przez zawodowe składy orzekające Krajowej Izby Odwoławczej (KIO), których członkowie będą powoływani i odwoływani przez prezesa Rady Ministrów spośród osób legitymujących się wyższym wykształceniem prawniczym, wyłonionych w drodze postępowania kwalifikacyjnego. Członkowie składów orzekających Izby przy orzekaniu mają być niezawisli i związani wyłącznie przepisami obowiązującego prawa. Gwarancją niezależności członków KIO ma być m.in. zakaz podejmowania dodatkowego zatrudnienia, zakaz prowadzenia działalności gospodarczej oraz zakaz łączenia funkcji członka KIO z mandatem posła, senatora czy radnego. Członek KIO nie będzie też mógł być członkiem zarządu, rady nadzorczej lub komisji rewizyjnej ani pełnomocnikiem spółek handlowych, członkiem zarządu fundacji prowadzącej działalność gospodarczą oraz posiadać więcej niż 10% akcji w spółkach handlowych.</p> <p>Nowe przepisy przewidują również podniesienie podstawowego progu, od którego zależy obowiązek stosowania Prawa zamówień publicznych z 6 do 14 tys. euro. Procedurę uproszczoną będzie można stosować do progów wynikających z dyrektyw UE. Ogłoszenia o wszystkich zamówieniach poniżej progów unijnych będą zamieszczane w elektronicznym Biuletynie Zamówień Publicznych. Wykonawcy będą mogli składać odwołania tylko w tych przetargach, których wartość przekroczy 137 tys. euro dla zamówień rządowych i 211 tys. euro dla zamówień samorządowych. Zamówienia uzupełniające będą mogły sięgać 50% wartości zamówienia podstawowego (dotychczas nie mogły przekroczyć 20%).</p> <p>Weszła w życie po upływie 30 dni od dnia ogłoszenia.</p>

**Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 5 czerwca 2007 r. w sprawie wzorów ogłoszeń zamieszczanych w Biuletynie Zamówień Publicznych (Dz.U. Nr 102, poz. 693)**

Rozporządzenie określa wzory zamieszczanych w Biuletynie Zamówień Publicznych: ogłoszenia o zamówieniu; uproszczonego ogłoszenia o zamówieniu objętym dynamicznym systemem zakupów; ogłoszenia o koncesji na roboty budowlane; ogłoszenia o udzieleniu zamówienia; ogłoszenia o konkursie; ogłoszenia o wynikach konkursu. Wzory dotyczą zamówień publicznych i konkursów o wartości mniejszej niż kwoty wartości zamówień oraz konkursów, od których uzależniony jest obowiązek przekazywania ogłoszeń Urzędowi Oficjalnych Publikacji Wspólnot Europejskich.

Weszło w życie z dniem ogłoszenia.

**13**  
czerwca 2007 r.  
weszło w życie

**Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. Nr 93, poz. 623)**

Rozporządzenie określa: kryteria podziału na grupy podmiotów ubiegających się o przyłączenie do sieci; warunki przyłączenia do sieci, w tym wymagania techniczne w zakresie przyłączania do sieci urządzeń wytwórczych, sieci dystrybucyjnych, urządzeń odbiorców końcowych, połączeń międzysystemowych oraz linii bezpośrednich; sposób prowadzenia obrotu energią elektryczną; warunki świadczenia usług przesyłania, dystrybucji energii elektrycznej, prowadzenia ruchu sieciowego, eksploatacji sieci oraz korzystania z systemu elektroenergetycznego i połączeń międzysystemowych; zakres, warunki i sposób bilansowania systemu elektroenergetycznego oraz prowadzenia z użytkownikami tego systemu rozliczeń wynikających z niezbilansowania energii elektrycznej dostarczonej i pobranej z systemu; zakres, warunki i sposób zarządzania ograniczeniami systemowymi; sposób koordynacji planowania rozwoju systemu elektroenergetycznego; warunki współpracy pomiędzy operatorami systemów elektroenergetycznych, w tym z innymi przedsiębiorstwami energetycznymi, w zakresie prowadzenia ruchu sieciowego, zarządzania przepływami i dysponowania mocą jednostek wytwórczych oraz postępowania w sytuacjach awaryjnych; zakres i sposób przekazywania informacji między przedsiębiorstwami energetycznymi oraz między przedsiębiorstwami energetycznymi a odbiorcami; zakres i sposób przekazywania odbiorcom przez sprzedawcę informacji o strukturze paliw zużywanych do wytwarzania energii elektrycznej sprzedanej przez sprzedawcę w poprzednim roku; sposób informowania odbiorców przez sprzedawcę o miejscu, w którym są dostępne informacje o wpływie wytwarzania energii elektrycznej sprzedanej przez sprzedawcę w poprzednim roku na środowisko, co najmniej w zakresie emisji dwutlenku węgla i radioaktywnych odpadów; parametry jakościowe energii elektrycznej i standardy jakościowe obsługi odbiorców; sposób załatwiania reklamacji.

Weszło w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia, z wyjątkiem § 23, który wejdzie w życie z dniem 1 stycznia 2008 r.

**15**  
czerwca 2007 r.  
ogłoszono

**Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 6 czerwca 2007 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie opłat za korzystanie ze środowiska (Dz.U. Nr 106, poz. 723)**

Rozporządzenie zmienia jednostkowe stawki opłat za umieszczenie poszczególnych grup i rodzajów odpadów na składowisku.

Wejdzie w życie z dniem 1 stycznia 2008 r.

**16**  
czerwca 2007 r.  
weszło w życie

**Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 kwietnia 2007 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 86, poz. 579)**

Rozporządzenie określa warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie. Zgodnie z rozporządzeniem budowle te powinny być usytuowane i projektowane tak, aby: zapewniały zgodność z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego albo wymogami decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu; zapewniały optymalizację kryteriów gospodarczych, społecznych i ekologicznych; ograniczały skutki ewentualnej awarii lub katastrofy budowlanej; harmonizowały z istniejącym krajobrazem, przy uwzględnieniu regionalnych cech budownictwa oraz wymagań wynikających z przepisów o ochronie zabytków; uwzględniały warunki wynikające z badań geologiczno-inżynierskich oraz geotechnicznych; zapewniały realizację warunków zawartych w pozwoleniu wodnoprawnym.

Weszło w życie po upływie 30 dni od dnia ogłoszenia.



<p><b>20</b> czerwca 2007 r. weszła w życie</p>	<p><b>Ustawa z dnia 10 maja 2007 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. Nr 99, poz. 665)</b></p> <p>Nowe przepisy mają zwiększyć bezpieczeństwo budynków, zwłaszcza wielkopowierzchniowych, szczególnie tam, gdzie organizowane są imprezy masowe. Zgodnie z ustawą budynki o powierzchni zabudowy przekraczającej 2 tys. mkw. oraz inne obiekty o powierzchni dachu większej niż 1 tys. mkw. mają być kontrolowane dwa razy w ciągu roku – przed i po okresie zimowym. Niedopełnienie tych obowiązków zagrożone będzie karą grzywny w wysokości co najmniej 1 tys. zł lub więzieniem. Jeśli inspektor budowlany stwierdzi, że budynek zagraża bezpieczeństwu użytkowników, będzie to oznaczało jego zamknięcie do czasu usunięcia nieprawidłowości.</p> <p>Nowelizacja przewiduje możliwość bezpłatnej legalizacji samowoli budowlanej popełnionej między 1 stycznia 1995 r. a 11 lipca 1998 r. Będą z niej mogły skorzystać osoby, które wybudowały obiekt niezgodnie z przepisami Prawa budowlanego i nigdy nie starały się o jego legalizację. Warunkiem jest jednak, by wcześniej użytkowały nielegalny budynek przez co najmniej pięć lat przed 11 lipca 1998 r. Wniosek o zalegalizowanie obiektu należy złożyć do powiatowego inspektora nadzoru budowlanego do końca 2007 r., w przeciwnym razie za legalizację trzeba będzie zapłacić na zasadach ogólnych. Do wniosku trzeba dołączyć inwentaryzację powykonawczą sporządzoną przez osobę z uprawnieniami budowlanymi oraz ekspertyzę stwierdzającą, że legalizowany obiekt spełnia odpowiednie warunki techniczne i nadaje się do użytkowania.</p> <p>Weszła w życie po upływie 14 dni od dnia jej ogłoszenia.</p>
<p><b>21</b> czerwca 2007 r.</p> <p>ogłoszono</p>	<p><b>Wyrok Sądu Najwyższego z dnia 21 czerwca 2007 r. (sygn. akt IV CSK 81/07)</b></p> <p>Właściciel wywłaszczonej nieruchomości nie ma szans na jej odzyskanie, mimo że została ona sprzedana z pominięciem jego prawa do zwrotu lub pierwokupu. Taka transakcja, choć sprzeczna z prawem, jest bowiem ważna. Może natomiast żądać odszkodowania za szkody poniesione wskutek naruszenia jego praw.</p> <p><b>Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie rocznych poziomów odzysku i recyklingu odpadów opakowaniowych i poużytkowych (Dz.U. Nr 109, poz. 752)</b></p> <p>Rozporządzenie określa roczne poziomy odzysku i recyklingu odpadów opakowaniowych i poużytkowych w poszczególnych latach do dnia 31 grudnia 2014 r.</p> <p>Wejdzie w życie z dniem 1 stycznia 2008 r.</p>
<p><b>27</b> czerwca 2007 r.</p> <p>ogłoszono</p>	<p><b>Wyrok Naczelnego Sądu Administracyjnego z dnia 27 czerwca 2006 r. (sygn. akt II GSK 100/06)</b></p> <p>Właściciel nieruchomości ma interes prawny w postępowaniu dotyczącym koncesji na wydobywanie kopalin.</p> <p><b>Ustawa z dnia 10 maja 2007 r. o zmianie ustawy o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych oraz o zmianie ustawy o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg krajowych oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz.U. Nr 112, poz. 767)</b></p> <p>Nowelizacja dotyczy kwestii odszkodowania za nieruchomość przejętą dla potrzeb budowy drogi. Zgodnie z ustawą jego wysokość ustala się według stanu nieruchomości w dniu wydania decyzji o ustaleniu lokalizacji drogi przez organ I instancji oraz według jej wartości w dniu wydania decyzji ustalającej wysokość odszkodowania. W odniesieniu do lokali mieszkalnych ustalona wartość odszkodowania nie może pogorszyć warunków mieszkaniowych dotychczasowego właściciela.</p> <p>Weszła w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia, tj. 12 lipca 2007 r.</p>
<p><b>30</b> czerwca 2007 r. weszły w życie</p>	<p><b>Wyrok Trybunału Konstytucyjnego z dnia 27 listopada 2006 r. (sygn. akt K 47/04) (Dz.U. z 2006 r. Nr 220, poz. 1613)</b></p> <p><b>Wyrok Trybunału został opisany w kalendarium w nr. 1 (35) „IB” z 2007 r.</b></p> <p>Ze względu na wejście w życie wyroku od 30 czerwca nie będzie obowiązywała bardzo ważna część przepisów ustawy z dnia 9 lipca 2003 r. o gwarancji zapłaty za roboty budowlane (Dz.U. Nr 180, poz. 1758). Uchylenie art. 4 ust. 4 i art. 5 ust. 1 i 2 ustawy z dnia 9 lipca 2003 r. o gwarancji zapłaty za roboty budowlane oznacza, że do czasu uchwalenia jej nowelizacji inwestor będzie miał prawo domagać się od wykonawcy zwrotu wszystkich kosztów wystawienia gwarancji zapłaty, bez dotychczasowego ograniczenia (do 2 proc.), sam natomiast zobowiązany będzie dostarczyć gwarancję niezwłocznie po wezwaniu przez wykonawcę (co wynika z art. 455 kodeksu cywilnego).</p>

### Budujący przykład kompletności

Z myślą o inżynierach potrzebujących rzetelnych, spójnych i aktualnych informacji prawnych, dla których najważniejsza jest możliwość praktycznego rozwiązywania problemów.

Serwis Budowlany to jedyna tego rodzaju publikacja elektroniczna na rynku.

ZAMÓW BEZPŁATNĄ prezentację na stronie:  
[www.serwisbudowlany.com](http://www.serwisbudowlany.com)

### Publikacja elektroniczna dla specjalistów

- aktualizacja na CD raz w miesiącu
- stały dostęp on-line

### Zawsze aktualne informacje z zakresu:

- prawa budowlanego
- prawa mieszkaniowego
- gospodarki  
nieruchomościami



MASZ PROBLEM? ZADAJ PYTANIE - naszym Klientom  
odpowiadamy BEZPŁATNIE w ciągu 7 dni!

Ponad 1.300 aktualizowanych pytań w publikacji!

### Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 czerwca 2007 r. w sprawie ustalania wartości wskaźnika hałasu LDWN (Dz.U. Nr 106, poz. 729)

Rozporządzenie określa sposób ustalania wartości wskaźnika hałasu LDWN. Przy ustalaniu wartości wskaźnika hałasu LDWN uwzględnia się zmienność funkcjonowania rozważanych źródeł hałasu w ciągu roku oraz zmienność warunków atmosferycznych i różnorodność czynników wpływających na rozchodzenie się hałasu w środowisku.

Rozporządzenie weszło w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia.

## Lipiec

1  
lipca 2007 r.  
weszły w życie

### Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 9 lutego 2006 r. w sprawie przetargu na wyłonienie sprzedawców z urzędu dla paliw gazowych lub energii elektrycznej (Dz.U. Nr 30, poz. 209)

Rozporządzenie określa: tryb ogłaszania przetargu na wyłonienie sprzedawców z urzędu dla paliw gazowych lub energii elektrycznej; szczegółowe wymagania co do zawartości dokumentacji przetargowej oraz warunki i tryb organizowania i przeprowadzania przetargu. Postępowanie przetargowe rozpoczyna się w dniu opublikowania ogłoszenia o przetargu w Biuletynie Urzędu Regulacji Energetyki i przebiega w dwóch etapach. Etap pierwszy obejmuje sprawdzenie spełnienia warunków uczestnictwa w przetargu. Etap drugi obejmuje: ocenę ofert na podstawie kryteriów oceny ofert określonych przez Prezesa URE w dokumentacji przetargowej; przyznanie każdej ofercie liczby punktów na podstawie poszczególnych kryteriów oceny ofert; ustalenie, które z ofert uzyskały minimum kwalifikacyjne. Prezes URE, po zakończeniu postępowania przetargowego, niezwłocznie zawiadamia na piśmie uczestników przetargu o wyniku przetargu.

### Art. 9a ust. 8-8d, art. 9c ust. 6 i 7 oraz art. 56 ust. 2a pkt 3 Prawa energetycznego w brzmieniu nadanym ustawą z dnia 12 stycznia 2007 r. o zmianie ustawy – Prawo energetyczne, ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz ustawy o systemie oceny zgodności (Dz.U. Nr 21, poz. 124)

Z dniem 1 lipca każdy obywatel może zrezygnować w usług swojego zakładu energetycznego i podpisać umowę z innym sprzedawcą prądu, bez względu na to, gdzie znajduje się jego siedziba. Dotychczas zakład energetyczny zapewniał równocześnie sprzedaż prądu i dystrybucję. Znowelizowane Prawo energetyczne nakazuje rozdział tych rodzajów działalności.



# Aby podnieść poziom bezpieczeństwa

Od 20 czerwca br. obowiązują znowelizowane po raz kolejny przepisy ustawy – Prawo budowlane. Nie zmieniły się regulacje dotyczące procesu inwestycyjno-budowlanego, rozbudowane i zaostrzone zostały jedynie zasady dotyczące bezpieczeństwa obiektu.

**N**owelizacja ustawy – Prawo budowlane, uchwalona dnia 10 maja 2007 r. (Dz.U. Nr 99, poz. 665), została zainicjowana po katastrofach budowlanych, które miały miejsce w styczniu i lutym 2006 r., a które ujawniły znaczące niedostatki ustawy w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa użytkowania obiektów budowlanych. **Nowelizacja ta dotyczy wyłącznie fazy użytkowania obiektu budowlanego i nie ingeruje w założenia konstrukcyjne obowiązującej ustawy, w szczególności w zakresie przebiegu procesu inwestycyjno-budowlanego.** Wprowadzone zmiany mają na celu – jak wskazano w uzasadnieniu rządowego projektu ustawy – podniesienie poziomu bezpieczeństwa użytkowania obiektów budowlanych. Zmiany w tym obszarze obejmują uzupełnienie lub nowe brzmienie art. 61, 62, 66, 70 i 92 Prawa budowlanego.

I. Art. 61 nakładający na właściciela lub zarządcę obiektu budowlanego obowiązek utrzymywania i użytkowania tego obiektu zgodnie z zasadami, o których mowa w art. 5 ust. 2 (tj. w sposób zgodny z jego przeznaczeniem i wymaganiami ochrony środowiska, utrzymując obiekt w należytych stanie technicznym i estetycznym i nie dopuszczając do nadmiernego pogorszenia jego właściwości użytkowych i sprawności technicznej), uzupełniono *expressis verbis* o **obowiązek zapewnienia bezpiecznego użytkowania obiektu w razie wystąpienia czynników zewnętrznych oddziaływających na obiekt**. Chodzi o czynniki związane z działaniem człowieka lub sił natury (takie jak wyładowania atmosferyczne, silne wiatry czy intensywne opady atmosferyczne lub inne zjawiska wskazane tutaj przykładowo), w wyniku których następuje uszkodzenie obiektu budowlanego lub bezpośrednie zagro-

żenie takim uszkodzeniem, mogące spowodować zagrożenie życia lub zdrowia ludzi, bezpieczeństwa mienia lub środowiska. Zakres odpowiedzialności właściciela lub zarządcy w tym przypadku wyznaczany jest miarą „należytej staranności”, do której dochowania jest on zobowiązany. Tym samym właściciel lub zarządca obiektu budowlanego odpowiada za zapewnienie bezpieczeństwa użytkowania obiektu budowlanego nie tylko w aspekcie sprawności technicznej tego obiektu, ale również w sytuacji oddziaływania na ten obiekt różnych czynników zewnętrznych. Nie ulega więc obecnie wątpliwości, że usuwanie nadmiaru śniegu z dachu obiektu jest jego obowiązkiem.

Niewykonanie powyższych obowiązków jest przestępstwem zagrożonym dolegliwymi karami: karą grzywny nie mniejszą niż 100 (sto) stawek dziennych, karą ograniczenia wolności albo karą pozbawienia wolności do roku. Działania te podlegają karze określonej w nowym art. 91a Prawa budowlanego. **Przepis ten wprowadza do ustawy przestępstwo polegające na zaniechaniu – „niezapewnieniu bezpieczeństwa użytkowania obiektu”, tj. braku reakcji właściciela lub zarządcy obiektu na niezależne od niego czynniki zewnętrzne oddziaływające na ten obiekt.** W tym kontekście pojawiać się mogą w praktyce wątpliwości, jakich działań oczekiwać można od właściciela lub zarządcy obiektu jako wypełnienia obowiązku „zapewnienia bezpiecznego użytkowania obiektu”. Ze względu na postulat maksymalnej określoności typów przestępstw, składający się na konstytucyjną zasadę *nullum crimen sine lege* (art. 41 ust. 1 Konstytucji RP), postawić można pytanie o konstytucyjność tak sformułowanego przepisu karnego.

II. W art. 62 ust. 1 dotyczącym obowiązkowych okresowych kontroli obiektów budowlanych, dokonywanych

przez właścicieli lub zarządców tych obiektów, wprowadzono obowiązek dokonania kontroli „**bezpieczeństwa użytkowania**” obiektu w razie wystąpienia wskazanych wyżej czynników zewnętrznych oddziaływających na ten obiekt (art. 62 ust. 1 pkt 4). Ponieważ katalog tych czynników nie jest zamknięty, lecz ma charakter przykładowy, powstać może wątpliwość (zwłaszcza w przypadku zjawisk atmosferycznych), które z nich aktualizować będą obowiązek dokonania kontroli. W art. 61 pkt 2 wymienione są bowiem m.in. „wyładowania atmosferyczne”, „silne wiatry” czy „intensywne opady atmosferyczne”; wszystko to są pojęcia niedookreślone, a więc rodzic będą wątpliwości w praktyce. Co prawda katalog ten został doprecyzowany kryterium o charakterze generalnym, iż chodzi o czynniki, „w wyniku których następuje uszkodzenie obiektu budowlanego lub bezpośrednie zagrożenie takim uszkodzeniem”, jednak kryterium to również jest ocenne. Nie ma ono przede wszystkim charakteru uniwersalnego, ponieważ uzależnione jest częściowo od stanu technicznego konkretnego obiektu. Jednocześnie „niespełnienie obowiązku, o którym mowa w art. 62 ust. 1”, stanowi wykroczenie karane grzywną (art. 93 pkt 8), co powodować może tendencje do przeprowadzania kontroli bezpieczeństwa użytkowania obiektu zawsze po gwałtowniejszych zjawiskach pogodowych.

III. W stosunku do budynków, których **powierzchnia zabudowy przekracza 2000 m<sup>2</sup>**, oraz innych obiektów budowlanych, których powierzchnia dachu przekracza 1000 m<sup>2</sup>, wprowadzono obowiązek dwukrotnych w ciągu roku **obowiązkowych okresowych kontroli stanu technicznego** obiektu – przed i po okresie zimowym, tj. do końca listopada oraz do końca maja (art. 62 ust. 1 pkt 3). Użyte tu kryterium „po-

wierzchni dachu” jest niejednoznaczne, gdyż nie rozróżnia dachów płaskich od dachów stromych. Powierzchnia dachu może być zaś w tym drugim przypadku rozumiana dwojako: jako powierzchnia pokrycia lub powierzchnia połączy dachowej. Jak się wydaje, należałoby opowiedzieć się za pierwszą interpretacją, biorąc pod uwagę, że dachy strome nie są tak podatne na oddziaływanie niekorzystnych zjawisk.

Osoba dokonująca kontroli jest zobowiązana bezzwłocznie pisemnie zawiadomić organ nadzoru budowlanego o przeprowadzonej kontroli. Organ ten prowadzi ewidencję zawiadomień o ww. kontrolach (dodany art. 84 ust. 2 pkt 4).

**IV.** W przypadku stwierdzenia w trakcie kontroli obiektu budowlanego, przeprowadzanej zgodnie z art. 62 ust. 1, uszkodzeń lub braków, mogących spowodować **stan zagrożenia życia lub zdrowia ludzi, bezpieczeństwa mienia bądź środowiska, organ nadzoru budowlanego** – po otrzymaniu kopii protokołu kontroli od osoby dokonującej kontroli – **zobowiązany jest przeprowadzić bezzwłocznie kontrolę obiektu budowlanego** w celu potwierdzenia usunięcia stwierdzonych uszkodzeń oraz uzupełnienia braków (art. 70 Prawa budowlanego). Regulacja ta ma charakter dyscyplinujący właścicieli i zarządców obiektów budowlanych do usuwania uchybień stwierdzonych w trakcie okresowej kontroli. Regulacja ta zwiększa także odpowiedzialność osób przeprowadzających obowiązkowe kontrole.

**V.** Zmiana wprowadzona w art. 66 Prawa budowlanego pozwala na ingerencję organu nadzoru budowlanego w przypadku stwierdzenia, że obiekt budowlany może zagrażać życiu lub zdrowiu ludzi, bezpieczeństwu mienia bądź środowiska, niezależnie od przyczyn wywołujących stan zagrożenia. Dotychczas bowiem przepis ten pozwalał organom nadzoru budowlanego na ingerencję wyłącznie wtedy, gdy zagrożenie powyższe wynikało ze sposobu użytkowania obiektu. Obecnie organy nadzoru budowlanego mogą nałożyć obowiązek usunięcia stwierdzonych nieprawidłowości również w przypadku obiektów nieużytkowanych oraz wówczas, gdy zagrożenie nie jest związane z nieprawidłowym użytkowaniem obiektu.

Tak jak dotychczas, w tej sytuacji

organ nadzoru budowlanego może zakazać użytkowania obiektu budowlanego lub jego części do czasu usunięcia wskazanych nieprawidłowości (bez rozstrzygnięcia o sytuacji prawnej najemców i użytkowników lokali mieszkalnych), jednak w postępowaniu w tej sprawie wprowadzono pewne odrębności proceduralne względem reguł postępowania wynikających z Kodeksu postępowania administracyjnego: decyzja o zakazie użytkowania obiektu wywołana wskazanym wyżej zagrożeniem może (choć nie musi) być ogłoszona ustnie i podlega natychmiastowemu wykonaniu (także wtedy gdy jest doręczona na piśmie). Nie należy jednak zapominać o art. 109 § 2 w zw. z art. 14 § 2 k.p.a., nakładających obowiązek utrwalenia takiego załatwienia sprawy pisemnie w protokole lub podpisanej przez stronę adnotacji. Należy także pamiętać w tym przypadku o pouczeniu strony o możliwości odwołania i trybie jego wnoszenia (art. 107 § 1 k.p.a.); w terminie 14 dni strona może żądać uzupełnienia ogłoszonej decyzji co do przysługujących jej środków zaskarżenia (art. 111 § 1 k.p.a.). Podkreślić również trzeba, iż wspomniana decyzja jest wykonalna z mocy prawa, nie zaś z powodu nadania jej rygoru natychmiastowej wykonalności w drodze postanowienia na podstawie art. 108 k.p.a.; wyklucza to tym samym możliwość oceny zasadności natychmiastowej wykonalności decyzji, a adresata decyzji stawia w trudnej sytuacji wykonania tej decyzji także wówczas, gdy kwestionuje on jej merytoryczną prawidłowość.

**VI.** Ostatnia istotna zmiana zawarta została w przepisach przejściowych nowelizacji (art. 3). **Zmodyfikowane zostały bowiem konsekwencje samowoli budowlanej dokonanej (zakończony) w okresie od 1 stycznia 1995 r. do 10 lipca 2003 r.** (tj. do czasu wejścia w życie nowelizacji ustawy – Prawo budowlane z dnia 27 marca 2003 r.), wynikające z wyroku Trybunału Konstytucyjnego z dnia 18 października 2006 r. (P27/05). Przypomnieć warto, że w wyroku tym Trybunał uznał za niekonstytucyjne te przepisy przejściowe nowelizacji z 2003 r., które nakazywały stosowanie przepisów tej nowelizacji także do samowoli budowlanej dokonanej w okresie od 1 stycznia 1995 r. do 10 lipca 1998 r., a więc samowoli, w stosunku do której do dnia wejścia w życie nowelizacji upłynął

już 5-letni okres od zakończenia budowy umożliwiający zalegalizowanie jej na podstawie dotychczasowych przepisów.

Zgodnie z nowym art. 3 omawianej nowelizacji do wspomnianej samowoli budowlanej, co do której przed dniem 11 lipca 2003 r. nie zostało wszczęte postępowanie administracyjne przez właściwy organ nadzoru budowlanego, nie stosuje się trybu legalizacji ukształtowanego w obecnie obowiązujących przepisach, ale także nie stosuje się przepisów ustawy – Prawo budowlane w brzmieniu obowiązującym przed 11 lipca 2003 r. W tym przypadku na właścicielu spoczywa obowiązek uzyskania pozwolenia na użytkowanie obiektu budowlanego, a przesłanki uzyskania tego pozwolenia zostały odrębnie uregulowane w omawianym art. 3. Nie ma tu konsekwencji w postaci opłaty legalizacyjnej. „Przywilej” ten jest jednak ograniczony czasowo: trwać będzie tylko do dnia 1 stycznia 2008 r. Po tej dacie – jeśli właściciel nie uzyska w tym czasie pozwolenia na użytkowanie – zastosowanie znajdą obecnie obowiązujące przepisy dotyczące legalizacji samowoli budowlanej. Wydanie zaś w tym czasie decyzji o odmowie udzielenia pozwolenia na użytkowanie skutkować będzie rozbiórką obiektu.

Regulacja ta ma restrykcyjny charakter. Szczególnie termin wyznaczony do uzyskania pozwolenia na użytkowanie wydaje się zbyt krótki, biorąc pod uwagę czas trwania postępowania administracyjnego. Nawet w przypadku złożenia wniosku o pozwolenie na użytkowanie natychmiast po wejściu w życie nowelizacji prawdopodobieństwo, iż postępowanie to zakończy się ostateczną decyzją administracyjną o pozwoleniu na użytkowanie, nie jest duże.

mgr **MAGDALENA LASKOWSKA**  
asystent w Katedrze Prawa  
Administracyjnego  
Uniwersytetu Gdańskiego

www.serwisbudowlany.com

 Serwis  
Budowlany

**NAJNOWSZE OPUBLIKOWANE: POLSKIE NORMY I ZMIANY W NORMACH Z ZAKRESU BUDOWNICTWA (W OKRESIE: 16 MAJA DO 15 CZERWCA 2007 R.)**

Lp.	Numer i tytuł normy, zmiany, poprawki	Norma zastępowana	Data publikacji	KT*
1	PN-EN 14024:2007 Kształtowniki metalowe z przekładką termiczną – Właściwości mechaniczne – Wymagania, sprawdzenia i badania do oceny	PN-EN 14024:2005 (U)	2007-05-31	169
2	PN-EN 12101-10:2007/AC:2007 Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła – Część 10: Zasilacze	–	2007-05-18	180
3	PN-EN ISO 14647:2007/AC:2007 Cement glinowo-wapniowy – Skład, wymagania i kryteria zgodności	–	2007-05-29	196
4	PN-ISO 4359:2007 Pomiary przepływu cieczy w korytach otwartych – Koryta pomiarowe prostokątne, trapezowe i U-kształtne	–	2007-06-14	199
5	PN-EN 1991-2:2007 Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje – Część 2: Obciążenia ruchome mostów	PN-EN 1991-2:2005 (U)	2007-05-31	251
6	PN-EN ISO 10052:2007 Akustyka – Pomiary terenowe izolacyjności od dźwięków powietrznych i uderzeniowych oraz hałasu od urządzeń wyposażenia technicznego – Metoda uproszczona	PN-EN ISO 10052:2005 (U)	2007-05-29	253
7	PN-EN 12050-4:2002/Ap1:2007 Przepompownie ścieków w budynkach i ich otoczeniu – Zasady budowy i badania – Część 4: Zawory zwrotne do przepompowni ścieków bez fekalii i z fekaliami	–	2007-05-25	278
8	PN-EN 13508-2:2006/AC:2007 Stan zewnętrznych systemów kanalizacyjnych – Część 2: System kodowania inspekcji wizualnej	–	2007-06-05	278
9	PN-EN 1916:2005/AC:2007 Rury i kształtki z betonu niezbrojonego, betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe	–	2007-05-25	278
10	PN-EN 1917:2004/AC:2007 Studzienki włazowe i niewłazowe z betonu niezbrojonego, z betonu zbrojonego włóknem stalowym i żelbetowe	–	2007-05-25	278

\* Numer komitetu technicznego.

Ap – poprawka krajowa do normy (wynika z pomyłki popełnionej w trakcie wprowadzania Normy Europejskiej do zbioru Polskich Norm, np. błędy tłumaczenia, lub niemerytorycznych pomyłek powstałych przy opracowaniu normy krajowej, zauważone po jej publikacji).

AC – poprawka europejska do normy (wynika z pomyłek niemerytorycznych popełnionych w trakcie wprowadzania Normy Europejskiej, zauważonych po jej opublikowaniu). Jest wprowadzana jako identyczna do zbioru Polskich Norm lub włączana do treści normy podczas jej tłumaczenia na język polski.

**NORMY EUROPEJSKIE ORAZ ZMIANY DO NORM Z ZAKRESU BUDOWNICTWA UZNANE (W JĘZYKU ORYGINAŁU) ZA POLSKIE NORMY I ZMIANY (W OKRESIE: 16 MAJA DO 15 CZERWCA 2007 R.)**

Lp.	Numer i tytuł normy, zmiany, poprawki	Norma zastępowana	Data publikacji	KT*
1	PN-EN 1993-1-7:2007 (U) Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych – Część 1-7: Wytrzymałość i stateczność blachownic powierzchniowych przy obciążeniach poprzecznych	–	2007-06-12	128
2	PN-EN 1993-6:2007 (U) Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych – Część 6: Konstrukcje wsporcze suwnic	–	2007-06-12	128
3	PN-EN 13119:2007 (U) Ściany osłonowe – Terminologia	–	2007-06-12	169



4	PN-EN 15026:2007 (U) Ciepłno-wilgotnościowe właściwości użytkowe komponentów budowlanych i elementów budynku – Oszacowanie transportu wilgoci za pomocą symulacji komputerowej	–	2007-05-25	179
5	PN-EN 1317:5:2007 (U) Systemy ograniczające drogę – Część 5: Kryterium trwałości i ocena zgodności dla systemów ograniczających drogę	–	2007-05-22	212
6	PN-EN 12697-11:2005/AC:2007 (U) Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metoda badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 11: Określenie powiązania pomiędzy kruszywem i asfaltem	–	2007-05-22	212
7	PN-EN 12697-21:2004/AC:2007 (U) Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 21: Badanie głębokości wgłębienia za pomocą płaskich próbek	–	2007-05-22	212
8	PN-EN 14989-1:2007 (U) Kominy – Wymagania i metody badań kominów metalowych i kanałów powietrznych do urządzeń grzewczych z zamkniętą komorą spalania – Część 1: Pionowe końcówki do urządzeń typu C6	–	2007-05-25	279
9	PN-EN 15250:2007 (U) Piecze akumulacyjne na paliwo stałe – Wymagania i metody badań	–	2007-05-25	279

\* Numer komitetu technicznego.

## ANKIETA POWSZECHNA

Pełna informacja o ankiecie dostępna jest na stronie: [www.pkn.pl/index.php?pid=b8f80c2e987](http://www.pkn.pl/index.php?pid=b8f80c2e987)

Przedstawiony wykaz projektów PN jest oficjalnym ogłoszeniem ich ankiety powszechnej.

Uwagi do prPN-prEN należy zgłaszać na specjalnych formularzach, których szablony, instrukcje ich wypełniania są dostępne na stronie internetowej PKN, w czytelnich Ośrodka Informacji Normalizacyjnej (OIN) oraz czytelnich Punktów Informacji Normalizacyjnej (PIN). Adresy ich są dostępne na stronie internetowej Polskiego Komitetu Normalizacyjnego [www.pkn.pl](http://www.pkn.pl). Ewentualne uwagi prosimy przysyłać wyłącznie w wersji elektronicznej na adres poczty elektronicznej Zespołu Budownictwa: [zbdsekr@pkn.pl](mailto:zbdsekr@pkn.pl).

Ankieta obejmuje projekty Polskich Norm – tłumaczonych na język polski (wcześniej uznane za Polskie Normy w oryginalnej wersji językowej) (prPN-EN), oraz projekty Norm Europejskich, które są traktowane jako projekty przyszłych Polskich Norm (prEN = prPN-prEN).

Lp.	Numer i tytuł (po polsku i angielsku) normy, zmiany, poprawki	Norma zastępowana	Data publikacji	KT*
1	prPN-EN 1993-3-2 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych – Część 3-2: Wieże, maszty i kominy – Kominy Eurocode 3: Design of steel structures – Part 3-2: Towers, masts and chimneys – Chimneys	W projekcie normy podano zasady projektowania pionowych kominów stalowych o kształcie cylindrycznym lub stożkowym, które są wspornikami lub też mają pośrednie podpory lub odciąg	2007-08-15	128
2	prPN-prEN 15080-10 Rozszerzone zastosowanie wyników badań odporności ogniowej – Część 10: Przewody wentylacyjne o określonej odporności ogniowej Extended application of results from fire resistance tests – Part 10: Fire resisting ducts	Podano zasady i wytyczne opracowania dokumentów ustalających rozszerzone zastosowanie przewodów wentylacyjnych. Dotyczy wyłącznie przewodów poddanych badaniu zgodnie z EN 1366-1. Określono czynniki, które wpływają na odporność ogniową przewodów wentylacyjnych, i podano wytyczne dotyczące dodatkowych badań koniecznych do przeprowadzenia w celu rozszerzenia zakresu zastosowania przewodów	2007-08-15	180
3	prPN-prEN ISO 15927-2 Ciepłno-wilgotnościowe właściwości użytkowe budynków – Dane klimatyczne – Część 2: Obliczanie i prezentacja danych klimatycznych do wyznaczania obliczeniowej mocy chłodzącej i ryzyka przegrzania Hygrothermal performance of buildings – Climatic data – Part 2: Calculation and presentation of climatic data for design cooling loads and risk of overheating	W projekcie podano definicję, metodę obliczania oraz metodę prezentacji miesięcznych danych klimatycznych stosowanych do określania obliczeniowej mocy chłodzącej w budynkach. Do definiowania danych klimatycznych zastosowano temperaturę suchego termometru, punktu rosy i całkowitego promieniowania słonecznego	2007-09-19	179

4	prPN-prEN ISO 29581-2 Metody badania cementu – Chemiczna analiza cementu – Fluorescencyjna analiza rentgenowska Methods of testing cement – Chemical analysis of cement – Part 2: Analysis by X-ray fluorescence	W projekcie normy opisano metody chemicznej analizy podstawowych właściwości cementu dot. $\text{SiO}_2$ , $\text{Al}_2\text{O}_3$ , $\text{Fe}_2\text{O}_3$ , $\text{CaO}$ , $\text{MgO}$ , $\text{SO}_3$ , $\text{K}_2\text{O}$ , $\text{Na}_2\text{O}$ , $\text{TiO}_2$ , $\text{P}_2\text{O}_5$ , $\text{Mn}_2\text{O}_3$ , $\text{SrO}$ , $\text{Cl}$ i $\text{Br}$ stosując fluorescencję rentgenowską (XRF)	2007-08-15	196
5	prPN-EN 14707:2006/prA1 Wyroby do izolacji cieplnej wyposażenia budowli i instalacji przemysłowych – Określanie maksymalnej temperatury stosowania otulin Thermal insulating products for building equipment and industrial installations – Determination of maximum service temperature for preformed pipe insulation	Poprawka dotyczy wyposażenia i procedury określania maksymalnej temperatury stosowania otulin. Ma zastosowanie w odniesieniu do wyrobów do izolacji cieplnej	2007-09-12	211
6	prPN-prEN 15101-1 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby z celulozy w postaci luźnej formowane in situ – Część 1: Specyfikacja wyrobów przed zastosowaniem Thermal insulation products for buildings – In-situ formed loose-fill cellulose products – Part 1: Specification for the products before installation	W projekcie określono wymagania dotyczące wyrobów do izolacji cieplnej z celulozy w postaci luźnej formowane in situ, podczas montowania w ścianach wewnętrznych, zewnętrznych, podłogach, balkonach, stropach i sufitach przed zastosowaniem. Opisano charakterystyki wyrobu i zawarto procedury badania, oznaczania i etykietowania oraz zasady oceny zgodności	2007-08-03	211
7	prPN-prEN 15101-2 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby z celulozy w postaci luźnej formowane in situ – Część 2: Specyfikacja wyrobów po zastosowaniu Thermal insulation products for buildings – In-situ formed loose-fill cellulose products – Part 2: Specification for the installed products	W projekcie normy podano wymagania dotyczące wyrobów do izolacji cieplnej z celulozy w postaci luźnej (LFCl) formowane in situ, podczas montowania w ścianach wewnętrznych, zewnętrznych, podłogach, balkonach, stropach i sufitach po zastosowaniu. Określono sprawdzenia i badania, jakie mają być przeprowadzone przed wystawieniem deklaracji przez instalatora wyrobu, oraz podano zasady oceny zgodności	2007-08-03	211
9	prPN-EN 14782 Samonośne blachy metalowe do pokryć dachowych, okładzin zewnętrznych i wewnętrznych – Charakterystyka wyrobu i wymagania Self-supporting metal sheet for roofing, external cladding and internal lining – Product specification and requirements	W projekcie normy podano terminologię, wymagania i metody badań fabrycznie wykonywanych samonośnych płyt metalowych i dachówek	2007-08-15	234
10	prPN-prEN 15655 Rury, kształtki i wyposażenie z żeliwa sferoidalnego – Wewnętrzna powłoka poliuretanowa na rury i kształtki – Wymagania i metody badania Ductile iron pipes, fittings and accessories – Internal polyurethane lining for pipes and fittings – Requirements and test methods	W projekcie normy podano wymagania i metody badań dotyczące wewnętrznych powłok poliuretanowych o wysokiej odporności na korozję nakładanych fabrycznie na rury i kształtki z żeliwa sferoidalnego układane w ziemi, zgodne z PN-EN 545, PN-EN 598 i PN-EN 969, do użytkowania w temperaturze pracy do 45 °C	2007-08-01	278

\* Numer komitetu technicznego.

A – zmiana europejska do normy. Wprowadza zmiany merytoryczne treści normy lub koryguje pomyłki merytoryczne popełnione w trakcie wprowadzania Normy Europejskiej, zauważone po jej opublikowaniu. Jest wprowadzana jako identyczna do zbioru Polskich Norm lub włączana do treści normy podczas jej tłumaczenia na język polski.

**JANUSZ OPIŁKA**

dyrektor Zespołu Budownictwa  
Polski Komitet Normalizacyjny

# Działalność specjalnych stref ekonomicznych

## na przykładzie Pomorskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej

**S**pecjalne strefy ekonomiczne (SSE) to wyodrębnione administracyjnie niezamieszkałe części terytorium Polski, na których może być prowadzona działalność gospodarcza, na zasadach określonych przepisami ustawy o specjalnych strefach ekonomicznych oraz ustawy o warunkach dopuszczalności i nadzorowaniu pomocy publicznej dla przedsiębiorców wraz z wydanymi do nich przepisami wykonawczymi. Podstawą do korzystania z pomocy publicznej jest zezwolenie na prowadzenie działalności gospodarczej na terenie strefy wydane przez zarządzającego strefą w wyniku przetargu lub rokowań. Na terenie specjalnych stref ekonomicznych można prowadzić działalność bez zezwolenia, ale dochody z tej działalności nie podlegają zwolnieniu z podatku dochodowego.

Pomorska Specjalna Strefa Ekonomiczna (PSSE) prowadzi działalność w trzech województwach: pomorskim,

kujawsko-pomorskim i zachodniopomorskim. Obejmuje wydzielone strefy w 6 miastach (Gdańsku, Kwidzynie, Malborku, Starogardzie Gdańskim, Stargardzie Szczecińskim i Sztumie), w gminie miejskiej i wiejskiej Tczew, oraz w gminach Chojnice, Człuchów, Gniewino, Krokowa i Łysomice.

Obszar PSSE obejmuje tereny inwestycyjne o łącznej powierzchni 677 ha, na których działalność gospodarcza może być prowadzona na preferencyjnych zasadach. Strefa jest atrakcyjna dla inwestorów ze względu na system zwolnień podatkowych, zgodnych z ustawą o specjalnych strefach ekonomicznych i prawodawstwem unijnym oraz na obsługę inwestora na każdym etapie negocjacji, a także po jego wejściu do strefy. Inwestor może też skorzystać z pomocy z tytułu utworzenia nowych miejsc pracy.

Zwolnienia podatkowe w PSSE będą możliwe do uzyskania przez cały okres jej funkcjonowania, a więc do końca 2017 r.

PSSE wydaje decyzje administracyjne w pierwszej instancji z zakresu prawa budowlanego dla większości terenów położonych w strefie, ułatwia kooperowanie z firmami już działającymi na terenie strefy, współpracuje z organizacjami gospodarczymi, naukowymi i kulturalnymi.

Na terenie PSSE znajduje się Gdański Park Naukowo-Techniczny stwarzający warunki dla lokalizacji firm zaawansowanych technologii oraz laboratoriów badawczo-rozwojowych, głównie z zakresu: technologii informacyjnych i telekomunikacyjnych, biotechnologii, chemii leków.

Warunki prowadzenia działalności na terenie PSSE regulują: ustawa o specjalnych strefach ekonomicznych oraz rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 5 grudnia 2006 r. w sprawie Pomorskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej (wraz ze zmieniającym je rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 1 lutego 2007 r.). Zgodnie z tymi

www.izobit.com.pl www.izobit.com.pl www.izobit.com.pl www.izobit.com.pl www.izobit.com.pl www.izobit.com.pl www.izobit.com.pl www.izobit.com.pl www.izobit.com.pl www.izobit.com.pl

**IZOBUD**®  
Sp. z o.o.

Łąki Kozielskie

PRODUCENT PAP ZGRZEWAŁNYCH I TRADYCYJNYCH

**UZNANY PARTNER W BUDOWNICTWIE**



**IZOBUD**®  
UNIEPALNIONY



IZOBUD Sp. z o.o.  
ul. Leśna 4  
Łąki Kozielskie  
47-217 Raszowa

tel. +48 77/461 52 87  
fax +48 77/463 97 30  
izobud@izobit.com.pl  
www.izobit.com.pl

ECONfireproof

ECON "fireproof" - system termoizolacji dachów płaskich o wysokiej klasie odporności pożarowej



przepisami zezwolenie na prowadzenie działalności gospodarczej na terenie strefy, udzielone przez zarządzającego strefą w imieniu ministra właściwego ds. gospodarki, uprawnia przedsiębiorcę do korzystania z pomocy publicznej. Przez nową inwestycję rozumie się inwestycję związaną z utworzeniem lub rozbudową przedsiębiorstwa.

## Zezwolenia na prowadzenie działalności gospodarczej w PSSE

Zezwolenie, udzielane po przeprowadzeniu przetargu lub rokowań podjętych na podstawie publicznego zaproszenia, określa przedmiot działalności gospodarczej oraz warunki dotyczące przede wszystkim:

- dokonania przez przedsiębiorcę inwestycji na terenie strefy o wartości przewyższającej określoną kwotę,
- zatrudnienia przez przedsiębiorcę przy prowadzeniu działalności gospodarczej na terenie strefy przez określony czas określonej liczby pracowników.

## Przywileje inwestorów

Inwestorzy działający na terenie PSSE mogą uzyskać pomoc publiczną z tytułu nowej inwestycji lub z tytułu utworzenia nowych miejsc pracy w związku z realizacją nowej inwestycji w postaci ulgi w podatku dochodowym. Mogą również liczyć na zwolnienie z podatku od nieruchomości oraz wykorzystanie programów pomocowych urzędów pracy w zakresie rekrutacji i szkolenia przyszłych pracowników.

Pomoc publiczną określa wskaźnik intensywności pomocy publicznej (np. przy wskaźniku 40%, jeśli wartość inwestycji wynosi 1 mln zł, pomoc może sięgnąć 400 tys.). Obecnie:

- Wysokość wskaźnika intensywności pomocy publicznej dla województwa pomorskiego i zachodniopomorskiego wynosi 40%, dla województwa kujawsko-pomorskiego – 50%.
- Dla małych i średnich przedsiębiorców wskaźnik ten wynosi odpowiednio 60% i 50% (w woj. kujawsko-pomorskim 70% i 60%).



Teren PSSE w Łysomicach (koło Torunia) w woj. kujawsko-pomorskim, CRYSTAL PARK – kompleks przemysłowy, w którym są wytwarzane moduły ciekłokrystaliczne do LCD. Fot. Archiwum PSSE

Tworzenie specjalnych stref ekonomicznych w Polsce reguluje ustawa z dnia 20 października 1994 r. o specjalnych strefach ekonomicznych (Dz.U. z 1994 r. Nr 123, poz. 600), znowelizowana ustawą z dnia 16 listopada 2000 r. o zmianie ustawy o specjalnych strefach ekonomicznych oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz.U. z 2000 r. Nr 117, poz. 1228) oraz ustawą z dnia 2 października 2003 r. o zmianie ustawy o specjalnych strefach ekonomicznych i niektórych ustaw (Dz.U. z 2003 r. Nr 188, poz. 1840).

Wielkość dochodu podlegającego zwolnieniu od podatku oblicza się jako iloraz maksymalnej intensywności pomocy i wyższej kwoty kosztów: nowej inwestycji lub dwuletnich kosztów pracy nowo zatrudnionych pracowników.

Minimalna wartość nakładów inwestycyjnych wynosi 100 tys. euro przy zachowaniu warunku prowadzenia działalności gospodarczej przez minimum 5 lat (3 lata w przypadku małych i średnich przedsiębiorstw).

Największymi inwestorami w PSSE są obecnie firmy: japońskie, niemieckie, amerykańskie oraz polskie, największe zaś realizacje prowadzone są obecnie pod Toruniem w Łysomicach i w Stargardzie Szczecińskim.

Od początku funkcjonowania PSSE w jej obrębie podjęło działalność 27 firm, wysokość poniesionych przez te firmy nakładów to 1610,08 mln PLN, a liczba utworzonych miejsc pracy – 11 452.

**RYSZARD TRYKOSKO**  
przewodniczący Pomorskiej OIIB

Zob. też: [www.strefa.gda.pl](http://www.strefa.gda.pl)



Obecnie na terenie Polski funkcjonuje 14 specjalnych stref ekonomicznych, które różnią się pod względem powierzchni, lokalizacji, charakteru, warunków zagospodarowania, infrastruktury drogowej, technicznej i telekomunikacyjnej.

- Specjalna Strefa Ekonomiczna „Euro-Park” Mielec,
- Katowicka Specjalna Strefa Ekonomiczna,
- Suwalska Specjalna Strefa Ekonomiczna,
- Legnicka Specjalna Strefa Ekonomiczna,
- Łódzka Specjalna Strefa Ekonomiczna,
- Wałbrzyska Specjalna Strefa Ekonomiczna „Invest-Park”,
- Kamiennogórska Specjalna Strefa Ekonomiczna Małej Przedsiębiorczości,
- Kostrzyńsko-Słubicka Specjalna Strefa Ekonomiczna,
- Słupska Specjalna Strefa Ekonomiczna,
- Specjalna Strefa Ekonomiczna „Starachowice”,
- Tarnobrzaska Specjalna Strefa Ekonomiczna „Euro-Park Wisłosan”,
- Warmińsko-Mazurska Specjalna Strefa Ekonomiczna,
- Specjalna Strefa Ekonomiczna „Krakowski Park Technologiczny”,
- Pomorska Specjalna Strefa Ekonomiczna.

# Business Trip

In holiday and business travel, the use of English is unavoidable – there are numerous real-life situations where it is necessary to use and understand English automatically, without too much time for finding the right words and asking for clarification. Sometimes this information can be vital to your trip – a train time, a hotel room number or the address of an important meeting. Preparing well for the trip by memorising some basic phrases will help you feel less stressed and more in control.

Wyjazdy za granicę, zarówno na urlop jak i służbowe, nieodmiennie wiążą się z używaniem języka angielskiego w licznych sytuacjach, gdzie nie można pozwolić sobie na luksus korzystania ze słownika, ani domagać się dokładnych wyjaśnień. Wcześniejsze przygotowanie zwrotów potrzebnych w podróży znacznie zmniejszy stres z nią związany, a efektywne komunikowanie się dostarczy wiele satysfakcji.

## Użyteczne zwroty

### Hotel

Is there somewhere I could send a fax from?

*Skąd mogę wysłać faks?*

Is breakfast included?

*Czy śniadanie jest wliczone w cenę?*

Can I have a wake-up call/ an alarm call/ at 7.30 tomorrow morning?

*Proszę obudzić mnie jutro o 7.30.*

I have a reservation in the name of Nowacki.

*Mam rezerwację na nazwisko Nowacki.*

Can you tell me what time you serve breakfast/ stop serving dinner?

*O której godzinie podają państwo śniadanie/ kończą państwo podawać kolację?*

By what time do I have to check out?

*Do której godziny muszę się wymeldować?*

### Train

Could I have a return ticket to Canterbury with a reserved seat, in a (non-) smoking compartment?

*Poproszę o powrotny bilet z miejscówką do Canterbury w przedziale dla niepalących/ palących.*

Is there a buffet car on the train?

*Czy w pociągu znajduje się wagon restauracyjny?*

Excuse me, can you tell me where the /ticket office/ left-luggage room/ waiting room/ is?

*Przepraszam, gdzie znajduje się /kasa/ przechowalnia bagażu/ poczekalnia?*

How can I get to platform 3?

*Jak dojechać do peronu trzeciego?*

### Plane/Airport

Please return to your seats and fasten your seatbelts.

*Proszę powrócić na swoje miejsca i zapiąć pasy.*

Excuse me, could you help me fasten my seat belt?

*Przepraszam, czy może pan/ pani pomóc mi zapiąć pas bezpieczeństwa?*

This bag is too heavy to take on as hand luggage. You're only allowed five kilos.

*Ta torba jest zbyt ciężka na bagaż podręczny. Można zabrać tylko 5 kilo.*

Window or aisle?

*(Czy życzy sobie pan/pani) miejsce przy oknie czy przy przejściu?*

Excuse me, where can I find the check-in desk for a flight to Barcelona?

*Gdzie znajduje się odprawa lotów do Barcelony?*

How big is the excess luggage fee?

*Ile wynosi opłata za nadbagaż?*

### Meeting business partners

Hi. How are you? Nice to meet you./ Nice to see you. – zwyczajowe powitanie

Nice talking to you.

*Miło było z tobą/ panem/ panią rozmawiać.*

Could you please repeat that?

*Czy możesz powtórzyć?*

Could you speak more slowly?

*Czy możesz mówić wolniej?*

Sorry, I'm afraid I didn't catch that.

*Obawiam się, że nie zrozumiałem.*

How about you? What about you?

*A ty?*

This is... / Let me introduce... To jest... /

*Pozwól, że przedstawię ...*

Would you like to get something to eat? Can I offer you something to drink?

*Czy życzyś sobie coś do jedzenia/ picia?*

Would you like to have a short tour of the city a bit later?

*Czy chciałbyś później zwiedzić miasto?*

Have you tried Spanish food yet?

*Czy próbowałeś już hiszpańskiej kuchni?*

Where are you staying?



*Gdzie się zatrzymałeś?*  
 What kind of work do you do?  
*Jaka prace wykonujesz?*  
 What does your job involve?  
*Czego dotyczy twoja praca?*

### Gramatyka – przyimki określające czas i miejsce

Angielskie przyimki mogą sprawić nieco trudności, gdyż nie zawsze można je przetłumaczyć jednym słowem, występują również w stałych związkach wyrazowych, jest wiele wyjątków, itp. Aby nauczyć się prawidłowego użycia przyimków, należy je często powtarzać i utrwaląć.

#### Przyimki używane do określenia czasu (Prepositions of time)

##### In

- rok, pora roku, miesiąc, pora dnia: in 1998, in February, in summer; in the winter of 2005, in the morning; in the afternoon; in the evening
- za: in an hour – *za godzinę* in three months – *za trzy miesiące*

##### At

- at night – *nocą*
- podawanie godziny: at 4 o'clock; at midnight, at noon
- święta: at Christmas – *w Boże Narodzenie*, at Easter – *w Wielkanoc*
- at the same time – *jednocześnie*

##### On

- dni tygodnia: on Thursday
- daty: on 15 January 2013 (czyt: on the 15th of January 2013)
- z dniami, częścią danego dnia: on Good Friday; on Independence Day, on my birthday, on Friday night, on the morning of December 25th

Pozostałe przyimki używane do określania czasu: after, ago, before, between, by, during, for + okres czasu, from ... to..., from... till/until..., past, since + punkt w czasie, till/until, to, up to (*do, nie więcej niż*), within  
 Na ogół nie używamy przyimków z: next, last, this, every, all, any:

this afternoon, next month, every Friday, all day, any time.

#### Przyimki używane do określenia miejsca i kierunku (Prepositions of place)

##### In

- pokój, budynek, ulica, miasto, państwo: in the bathroom, in Munich, in Oxford Street, in the Netherlands
- samochód, taksówka: in the car, in a taxi; get into ... – *wsiąść*, get out of ... – *wysiąść*
- in the picture, photo – *na obrazku, zdjęciu*
- in the world – *na świecie*
- w

##### At

- imprezy, wydarzenia: at a concert, at the conference, at a party
- miejsca, instytucje, w których jest się z powodu czynności, do których zostały one powołane: at the cinema, at school, at work
- dokładny adres: at 17 Oxford Street
- przy

##### On

- On television, on the radio – *w telewizji, w radio*
- Warsaw lies on the Vistula – ... *nad Wisłą*
- on the right, on the left – *na prawo, na lewo, po prawej stronie, po lewej stronie*
- on the bus/ tram/ train/ plane/ boat/ ship – *w autobusie, tramwaju, pociągu, na łodzi, na statku*; get onto ... – *wsiąść*, get off ... – *wysiąść*
- na

Pozostałe przyimki używane do określania miejsca i kierunku: by, next to, beside, under, below, above, over, across, through, to, into, towards, onto, from  
 Na ogół nie używamy przyimków z: downstairs, downtown, inside, outside, upstairs

**Zad. Przetłumacz na język angielski. Skorzystaj z powyższych informacji i słowniczka:**



1. Wsiadłem do pociągu wieczorem, około godziny piątej.
2. Chcę wyjechać wcześniej w następny wtorek i wrócić w czwartek po południu.
3. Przeszedłem przez odprawę celną i paszportową.
4. On przybył do Londynu i w ciągu 2 godzin wsiadł na samolot do Los Angeles.
5. Na madryckim lotnisku zostałem powitany przez miejscowego partnera w interesach, wsiadliśmy do służbowego samochodu i pojechaliśmy do hotelu.
6. Zameldowaliśmy się w hotelu i zeszliśmy na dół na kolację.
7. Lot był spóźniony więc musiałem czekać 2 godziny przed wejściem na pokład samolotu.
8. Wróciłem do hotelu aby się przespać i wydobrzeć (get over) po zmęczeniu długą podróżą samolotem.

## Glossary

- accommodation – zakwaterowanie  
 allowance – dieta  
 arrive in/at – przybyć do  
 bureau de change/ exchange office – kantor wymiany walut  
 board a plane – wchodzić na pokład samolotu  
 boarding card/ pass – karta pokładowa  
 check in – odprawa bagażowa  
 check in/check out – zameldować się w/wymeldować się  
 check-in desk – stanowisko odprawy bagażowej  
 coach – autokar  
 crew – personel, załoga  
 cross the border – przekraczać granicę  
 customs – cło  
 customs officer – celnik  
 depart – odjechać/odlecieć/wyruszyć  
 departure – odjazd, odlot  
 departure lounge – hala odlotów  
 duty-free zone – strefa wolnocłowa  
 en suite – apartament  
 excess baggage fee – dopłata za nadbagaż  
 express train – pociąg ekspresowy  
 fare – opłata za przejazd  
 fast train – pociąg pośpieszny  
 ferry – prom  
 flight – lot  
 foreign currency – obca waluta  
 get lost – zgubić się  
 get stuck in traffic – utknąć w korku  
 give sb a lift – podwieźć kogoś  
 go/travel by rail/sea/air – podróżować koleją/ statkiem/ samolotem  
 hail a taxi – zatrzymać taksówkę  
 itinerary – plan podróży  
 jetlag – zmęczenie długą podróżą samolotem  
 leave for – wyjechać do  
 liner - liniowiec  
 miss a plane – spóźnić się na samolot  
 pull up – podjechać, zatrzymać się  
 reach destination – przybyć do miejsca przeznaczenia  
 route – trasa  
 runway – pas startowy

- see sb off – odprowadzać kogoś (np.: na lotnisko)  
 sleeping carriage/car – wagon sypialny  
 take/catch a flight – polecieć samolotem  
 timetable – rozkład jazdy, lotów  
 upgrade – przenieść do klasy biznes, lub do pierwszej klasy  
 valid/invalid – ważny/nieważny

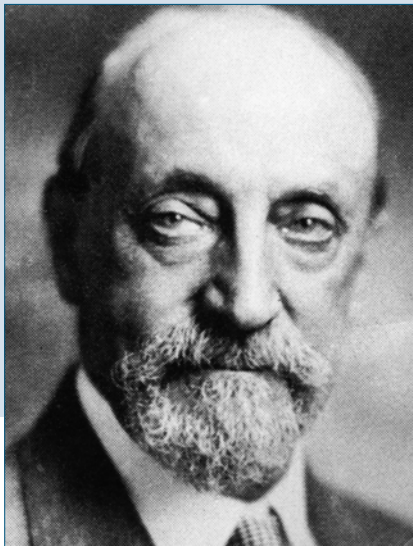


ANETA KAPROŃ

### British and American English

	American	British
autostrada	highway/ freeway	motorway
bagaż podręczny	carry-on baggage	hand luggage
bagażnik	trunk (car)	boot
benzyna	gas	petrol
centrum miasta	downtown	city centre
chodnik	sidewalk	pavement
ciężarówka	truck	lorry
chipsy	potato chips	crisps
frytki	fries	chips
kino	movie theater	cinema
klasa turystyczna	coach class	economy class
kod pocztowy	zip code	postal code
kolejka	line	queue
kosz na śmieci	trash can	bin
metro	subway	underground
mieszkanie	apartment	flat
parking	parking lot	car park
piłka nożna	soccer	football
poczta	mail	post
powrotny	round trip	return
rondo	traffic circle	roundabout
serwetka	napkin	serviette
spodnie	pants	trousers
tablice rejestracyjne	license plate	number plate
toaleta	rest room	toilet
urlop	vacation	holiday
w jedną stronę	one-way	single
winda	elevator	lift
wózek bagażowy	luggage cart	trolley
wynająć	rent	hire

Key  
 (1) I got on the train in the evening around 5pm. (2) I want to leave early next Tuesday morning and come back on Thursday afternoon. (3) I went through customs and passport control. (4) He arrived in London and within 2 hours' time got on a plane to Los Angeles. (5) At the Madrid airport I was met by a local business associate, we got into his company car and drove to the hotel. (6) We checked in the hotel and went downstairs for dinner. (7) The flight was delayed so I had to wait two hours before boarding the plane. (8) I returned/ got back to the hotel to get some sleep and get over my jetlag.



Fot. 1. Rudolf Modrzejewski (Ralph Modjeski)

Mostownictwo zawsze było i jest awangardą budownictwa – dziedziną, która nieustannie poszerza horyzont tego, co jest możliwe i osiągalne w tym zakresie. Wielkich mostowców musi więc cechować odwaga i pewnie dlatego nie brakowało wśród nich Polaków. A jeden z nich zdobył sobie w dziejach mostownictwa pozycję wyjątkową. Z pewnością sprzyjało mu szczęście – znalazł się w odpowiednim czasie w odpowiednim miejscu. Ale też umiał wspaniale to wykorzystać, wykazując nieprzeciętne zalety umysłu i charakteru.

Z listu Heleny Modrzejewskiej z 1878 r.:  
*Dolcio (...) jak powiada musi być przy przekopaniu Panamy. Kształcić się będzie dalej na inżyniera.*

# Mosty

## Rudolfa Modrzejewskiego

Nazywał się Rudolf Modrzejewski (1861–1940), był synem światowej sławy aktorki, Heleny. To ona, w niepoahamowanym dążeniu do coraz większych sukcesów scenicznych, zawiozła go do Ameryki w 1876 r., kiedy Stany Zjednoczone celebrowały stulecie swego powstania i właśnie zaczynały wydierać potężnej wciąż Europie światowe przodownictwo w rozwijaniu przemysłu, inżynierii i wynalazczości. To od niej uczył się, jak pokonywać trudności i zwyciężać w świecie, w którym naprawdę liczyli się tylko najlepsi.

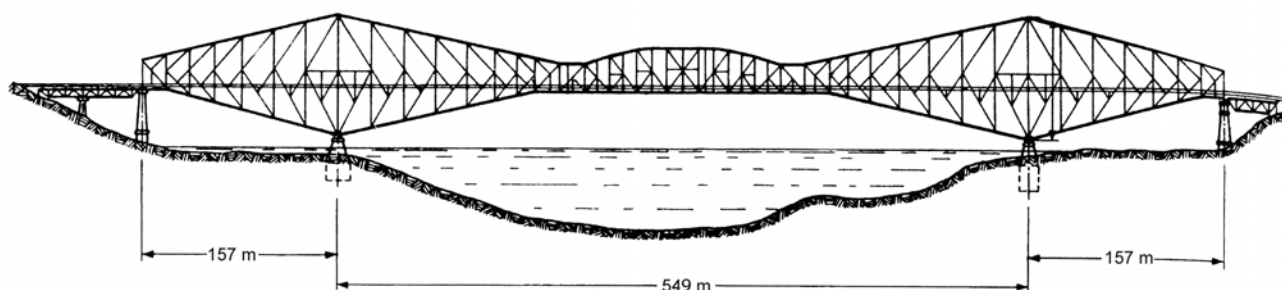
Najlepsza podówczas uczelnia inżynierska – Ecole des Ponts et Chaussées

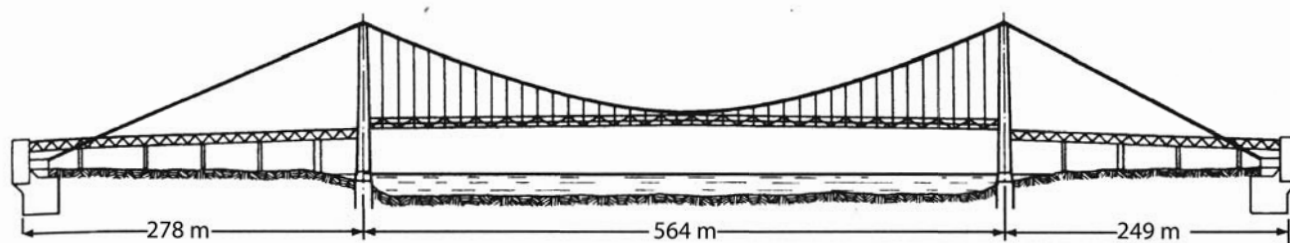
– znajdowała się w Paryżu. Udał się więc tam w 1878 r., by przygotować się do studiów na niej. W 1881 r. za słabo wypadł na egzaminie wstępnym i nawet przez jakiś czas zastanawiał się, czy nie poświęcić się muzyce, która była drugą jego wielką pasją. Ostatecznie jednak pomyślnie zdał w roku następnym i był prymusem przez całe studia, uzyskując dyplom 6 lipca 1885 r.

W latach 1885–1892 Ralph Modjeski (Modżeski) – bo taką, łatwiejszą dla Amerykanów, wersję nazwiska przybrali oboje z matką – nabywał praktyki zawodowej pod kierunkiem wybitnego mostowca amerykańskiego G.S. Morisona. Pracował w biurze

projektowym, w wytwórni konstrukcji oraz jako asystent kierownika montażu. Od 1893 r. prowadził własne biuro inżynierskie w Chicago. Zyskał rozgłos po zbudowaniu pięcioprzęsłowego stalowego kratowego mostu wspornikowego przez Missisipi w Thebes (1904). W ciągu całej kariery wznosił ponad trzydzieści mostów, głównie kratownicowych stalowych, przez wielkie rzeki amerykańskie, w tym sześć przez Missisipi. Był to typ mostów dominujący w drugiej połowie XIX w. przede wszystkim dlatego, że doskonale nadawały się na kolejowe. Budując mosty – belkowe, wspornikowe, rzadziej łukowe – należał do ścisłej czołówki

Rys. 1. Schemat nowej wersji mostu w Quebecu w Kanadzie





Rys. 2. Schemat Ambassador Bridge w Detroit

projektantów i realizatorów, którzy nieustannie poszerzali granice tego, co uważano w ich epoce za wykonalne. Stosując nowatorstwo konstrukcyjne, promował też użycie dających większe możliwości stali stopowych, odważne metody posadawiania filarów. Był pionierem stosowania żelbetu, wznosił z niego trzy mosty, z których na wymienienie zasługuje zbudowany przez rzekę Maumee w Toledo (1912).

Uznawany za wybitny autorytet w zakresie mostownictwa, uczestniczył w komisji badającej przyczyny katastrofy, do jakiej doszło w 1907 r. przy montażu wspornikowego kratowego mostu stalowego na rzece św. Wawrzyńca w Quebecu w Kanadzie, o rekordowej wówczas w skali światowej rozpiętości przęsła (549 m). Następnie aktywnie uczestniczył w przeprojektowaniu tej budowli i nadzorowaniu jej budowy zakończonej w 1917 r.

Jeszcze istotniejszą **zasługą Modrzejewskiego w rozwój mostownictwa był pionierski wkład, jaki wniósł w ukształtowanie powszechnego dziś nowoczesnego typu mostów wiszących**, w których dawniej stosowane murewane wieże zastąpiono sprężystymi stalowymi pylonami. Największą sławę przyniósł mu most wiszący Benjamin Franklin Bridge przez rzekę Delaware w Filadelfii, o rekordowej wówczas rozpiętości przęsła podwieszono (533 m) i pylonach nośnych wysokości 110 m. Został on zbudowany dla uczczenia 150-lecia Stanów Zjednoczonych. Podczas budowy tego mostu miejscowy Instytut Franklina ofiarował mu w 1922 r. medal i dyplom członka honorowego jako projektantowi i realizatorowi budowli, głównie mostów, wśród których wiele jest epokowych z uwagi na ich piękno i użyteczność, świadczących chlubnie o wiedzy, kunszcie inżynierskim i energii swego twórcy.

Niebawem zbudował Modrzejewski następne mosty wiszące: Ambassador Bridge w Detroit na rzece Detroit (1929) – który przez trzy lata miał światowy rekord rozpiętości przęsła mostowego (564 m), odznaczający się piękną sylwetką most przez rzekę Hudson w Poughkeepsie (1930) i most na rzece Ohio w Evansville o rozpiętości 606 m.

Błędne jest natomiast dość rozpowszechnione w Polsce przypisywanie Modrzejewskiemu autorstwa słynnego mostu wiszącego przez Złote Wrota prowadzące do zatoki San Francisco, Golden Gate Bridge (1936), wzniesionego przez Josepha B. Straussa, przez niektórych uważanego za jego ucznia, a na pewno jednego z najzdolniejszych jego współpracowników (a później konkurentów). Wzięło to się najwidoczniej z pomylenia tego mostu z innym wielkim, mającym ponad 13 km długości, ale nie tak sławnym mostem przez zatokę San Francisco, łączącym San Francisco z Oakland Trans-Bay Bridge, zbudowanym w tym samym czasie, do którego powstania Modrzejewski wniósł wkład projektowy i konsultacyjno-doradczy.

Modrzejewski cieszył się powszechnym uznaniem, uzyskał wiele nagród i wyróżnień, nie tylko amerykańskich, m.in. stopień doktora inżynierii Uniwersytetu Stanu Illinois (1911), John Fritz Gold Medal (1930), Washington Award (1931), francuską Legię Honorową (1926). Nie zabrakło wśród nich polskich – otrzymał wielką nagrodę na Powszechnej Wystawie Krajowej w Poznaniu (1929) i doktorat honoris causa Politechniki Lwowskiej (1930). Bywał parokrotnie w kraju, do końca życia biegle mówił i korespondował po polsku.

Należał do bardzo nielicznych Polaków, którzy wywarli realny wpływ

na rozwój techniki w skali światowej – w XX w. największy obok Tadeusza Sendzimira (1894–1989), który zrewolucjonizował światowe stalownictwo. Czołowy mostowiec polski naszych czasów, prof. Józef Głomb, poświęcił Modrzejewskiemu książkę zatytułowaną „Człowiek z pogranicza epok” (1981), która doczekała się kilku wydań (ostatnie 2004), także w przekładzie angielskim w Stanach Zjednoczonych. Niedawno w warszawskich Łazienkach miała miejsce wystawa poświęcona jego mostom, częściowo oparta na materiale zdjęciowym do przygotowywanego filmu dokumentalnego o jego działalności i dorobku.

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



Fot. 2. Trans-Bay Bridge w San Francisco (1936). Fot. Wikipedia





### SIECI I INSTALACJE GAZOWE. PORADNIK PROJEKTOWANIA, BUDOWY I EKSPLOATACJI

Konrad Bąkowski

Wyd. 3 zmienione. Str. 726, rys. 421, tabl. 103, format B5, oprawa twarda, laminowana. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2007.

Autora tego Poradnika nie muszę przedstawiać, gdyż poprzednie wydanie książki krótko omówiłem w nr. 5/2005 „IB”, a w tegorocznym nr. 5 „IB” ukazał się jego artykuł pt. „Bezpieczeństwo użytkowania gazu”. Po prostu – jest znanym specjalistą.

W poszczególnych rozdziałach Poradnika omówił następujące tematy:

- układy zasilania gazem ziemnym,
- gazociągi z rur stalowych i z tworzyw sztucznych,

- gazomierze i stacje pomiarowe, reductory ciśnienia, stacje gazowe,
- obliczanie sieci gazowych,
- sporządzanie dokumentacji projektowej,
- przyłącza gazowe do budynku,
- spalanie gazów, wentylacja pomieszczeń i odprowadzanie spalin,
- wykorzystanie i użytkowanie instalacji gazowych,
- kotły gazowe wodne i instalacje kotłowe,



### TECHNOLOGIE BEZWYKOPOWEJ BUDOWY SIECI GAZOWYCH, WODOCIĄGOWYCH I KANALIZACYJNYCH

Agata Zwierzchowska

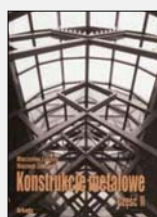
Wyd. 1. Str. 180, rys. 173, tabl. 26, format B5, oprawa twarda laminowana. Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2006.

W czerwcowym numerze „IB” omówiłem „Mikrotunelowanie”, książkę, której tytuł „nie odpowiadał

historycznemu znaczeniu tego słowa”. Ten luksusowo wydany (na kredowanym papierze z kolorowymi ilustracjami) skrypt nr 419 Politechniki Świętokrzyskiej w ramach serii „Nauki techniczne: Inżynieria środowiska” pod naukową redakcją prof. dr. hab. inż. Andrzeja Kuliczewskiego ma tytuł bardzo ściśle określający treść książki, opisującej m.in. również mikrotunelowanie w tradycyjnym znaczeniu tego terminu. Autorka ma już w swoim dorobku naukowo-piśmienniczym kilkanaście publikacji własnych i wspólnych na temat bezwykopowych technologii budowy rurociągów podziemnych.

W tym podręczniku w siedmiu syntetycznie ujętych rozdziałach, napisanych prostym przystępnym językiem, opisała kolejno:

- genezę i kilkudziesięcioletnią historię współczesnych metod bezwykopowych,
- przegląd i charakterystykę technologii bezwykopowej budowy sieci podziemnych wg systematyki Międzynarodowego Stowarzyszenia Technologii Bezwykopowych, a więc pięciu grup metod: 1) przeciski pneumatyczne (tzw. kretem), 2) wbijanie rur stalowych, 3) przewiertki sterowane i wiercenia kierunkowe, 4) przeciski



### KONSTRUKCJE METALOWE. CZĘŚĆ II

Mieczysław Łubiński, Wojciech Żółtowski

Wyd. 2 zmienione. Str. 566, rys. 522, tabl. 56, format B5, oprawa twarda laminowana. Arkady, Warszawa 2006.

Druga część kompendium współczesnej wiedzy obejmującego ogół zagadnień z zakresu projektowania konstrukcji metalowych autorstwa profesorskiego duetu z Politechniki Warszawskiej. Część I zaprezentowałem w nr. 4/2007 „IB”.

Przedmiotem tej części są:

- hale przemysłowe (ustroje nośne, tory jezdne suwnic, stężenia, konstrukcje systemowe),

- przekrycia dużych rozpiętości (belkowe, kratownicowe, ramowe, łukowe, strukturalne),
- wielokondygnacyjne konstrukcje szkieletowe (zasady kształtowania i obliczania),
- konstrukcje z blach (zbiorniki, zasobniki, silosy, rurociągi),
- budowle typu wieżowego i masztowego,



### TERMINOLOGIA W DZIAŁALNOŚCI INWESTYCYJNO-BUDOWLANEJ

Tadeusz Biliński

Wyd. 2, Str. 326 format B5, oprawa kartonowa, lakierowana Wydawnictwo Izby Projektowania Budowlanego, Warszawa 2007.

Po wejściu Polski do Unii wprowadzone zmiany do naszych aktów prawnych spowodowały konieczność poznania nowych określeń lub zmian interpretacji znanych już terminów. Jest to szczególnie istotne dla osób przygotowujących wnioski i uzasadnienia do wystąpień o środki unijne, dla osób opracowujących materiały przetargowe, a zwłaszcza specyfikacje istotnych warunków

zamówienia, dla projektantów wykonujących specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych, studium wykonalności i inne opracowania dla pracowników administracji samorządowej, rządowej, radców prawnych, prokuratorów, sędziów, biegłych sądowych i wielu innych.

Zakres tematyczny publikacji obejmuje: prace przedprojektowe,

- instalacje zbiornikowe gazu płynnego oraz przemysłowe instalacje gazowe,
- ogrzewanie gazem hal przemysłowych,
- zastosowanie gazu do skojarzonego wytwarzania energii elektrycznej i ciepła,
- pomoce do projektowania, przegląd wybranych przepisów techniczno-budowlanych oraz spisy m.in. przedmiotowych ustaw,

rozporządzeń i Norm Polskich, dyrektyw i rozporządzeń UE oraz Norm Europejskich.

Autor uwzględnił w pracy zmiany, jakie zaszły w ostatnich latach w krajowych i europejskich przepisach oraz rozwiązaniach technologicznych wykorzystując przy tym najnowsze opracowania i Zakładowe Normy PGNiG i Karpackiej Spółki Gazownictwa, a także materiały informacyjne producentów i dystry-

butorów nowoczesnych urządzeń. Dzięki temu powstało praktyczne kompendium wiedzy dla projektantów, wykonawców i pracowników dozoru technicznego sieci i instalacji gazowych.

książka dostępna  
w księgarni na stronie  
[www.inzynierbudownictwa.pl](http://www.inzynierbudownictwa.pl)

- hydrauliczne, 5) mikrotunelowanie,
- rozwiązania materiałowo-konstrukcyjne stosowanych rur; ogółem 10 różnych rodzajów,
- systemy sterowania i kontroli (radiolokacji, magnetyczny i elektromagnetyczny, teleoptyczny, laserowy, żyrokompasowy),
- zasady projektowania przewierców sterowanych,
- zasady projektowania przecisków hydraulicznych i mikrotunelowania,
- wybór optymalnej metody bezwykopowej budowy sieci podziemnych z uwzględnieniem odpowiednich parametrów technicznych.

Rozdziały 2, 3 i 4 mają charakter systematycznej i pięknie zilustrowanej informacji o współczesnych technologiach, narzędziach i wyrobach oraz systemach sterowania i kontroli, opracowanej przede wszystkim na podstawie starannie dobranych materiałów pozyskanych od znanych, głównie zagranicznych, producentów i firm wykonawczych. Są one „technologicznym tworzywem” dla trzech końcowych rozdziałów poświęconych intelektualnemu warsztatowi inżyniera-projektanta. Autorka wykorzystuje w nich głównie rodzimy dorobek, zwieńczony oryginalnym

opracowanym przez siebie matematycznym modelem optymalnego doboru bezwykopowej technologii budowy rurociągów podziemnych.

Dzięki dwujęzycznym (polskim i angielskim) podpisom pod ilustracjami autorka w „bezbolesny” sposób aplikuje czytelnikowi fachową terminologię przedmiotu. Godna uznania belferska logika wykładu.

Podręcznik zasługuje na szerokie upowszechnienie wśród studentów wszystkich politechnik w kraju. Polecam go również inwestorom, projektantom i wykonawcom.

- konstrukcje aluminiowe,
- wykonawstwo konstrukcji metalowych.

W stosunku do poprzedniego wydania autorzy wprowadzili zmiany wynikające zwłaszcza z nowelizacji norm dotyczących poszczególnych typów konstrukcji. Usunęli opisy konstrukcji przestarzałych, rozszerzyli treść rozdziałów o konstrukcjach o dużym

znaczeniu gospodarczym; budynków wielokondygnacyjnych, hal dużych rozpiętości, masztów i innych.

Dużą popularność, jaką zyskała ta praca wśród studentów i inżynierów-projektantów, zawdzięcza trzem podstawowym walorom: 1) kompleksowemu ujęciu, 2) kompetentnemu doborowi i praktycznemu opisowi omawianych konstrukcji, 3) trafnej

egzemplifikacji zasad obliczania i projektowania, przejrzystymi rysunkami i przykładami liczbowymi.

Wielka szkoda, że profesor Mieczysław Łubiński odszedł już od nas na zawsze.

książka dostępna  
w księgarni na stronie  
[www.inzynierbudownictwa.pl](http://www.inzynierbudownictwa.pl)

Recenzje opracował mgr inż. **EUGENIUSZ PILISZEK**

mapy do celów projektowania, badania geotechniczne, raport oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko, studia i analizy przedinwestycyjne, studium programowo-przestrzenne, procedury i formy organizacyjne inwestowania, kryteria podejmowanych decyzji, formy organizacyjne przedsięwzięć inwestycyjnych, finansowanie i efektywność inwestycji, planowanie

i zagospodarowanie przestrzenne poprzedzające roboty budowlane, realizacja inwestycji, użytkowanie obiektów i gospodarce nieruchomości. Dla pełniejszego wyjaśnienia pojęć, bezpośrednio lub pośrednio związanych z procesem inwestycyjno-budowlanym, załączono schematy i tabele przedstawiające organizację poszczególnych procesów.

Publikacja stanowić będzie również dużą pomoc dla osób przygotowujących się do egzaminu na uprawnienia budowlane.

Opracował  
dr inż. **KAZIMIERZ STAŚKIEWICZ**

Książka jest do nabycia w Izbie  
Projektowania Budowlanego.

# Geosyntetyki w budowie dróg

## Zasady stosowania geosyntetyków o n-tym kierunku wzmocnienia

**Dobra droga kołowa lub szynowa w ujęciu popularnym to droga szeroka, prosta, równa i twarda. Takie zalety to głównie problem kosztów, nie istnieją bowiem obecnie przeszkody technologiczne uniemożliwiające budowę dobrych dróg.**

**W** niektórych przypadkach brak rozpoznania technicznego może powodować znikomą efektywność kosztów ponoszonych na budowę dróg. Od wielu dziesiątek lat w budownictwie poszukuje się intensywnych sposobów wzmocnienia gruntów. Zwiększenie nośności poszczególnych warstw gruntowych tworzących budowlę ziemne i podłoża gruntowego ma szczególne znaczenie w budownictwie dróg lądowych. Decydując się na niniejsze nie sposób uniknąć pewnych powtórzeń, które były przedmiotem opracowań wcześniejszych (głównie [1]). Najpowszechniejszymi sposobami wzmocnienia gruntów i zwiększania ich stateczności są metody zbrojenia gruntów.

W ostatnich kilkudziesięciu latach przy zbrojeniu gruntów używano analogiczne zbrojenie jak w żelbecie, stosując siatki i pręty, przeważnie nie metalowe, lecz z tworzyw sztucznych oraz tzw. fibry. Fibrogrunty powstają przez analogie do fibrobetonów i nawiązują do starych i tradycyjnych sposobów „zbrojenia” sieczką słomianą lub trzcinową suszonych cegieł i pustaków wy-

rabianych z gruntów gliniastych i ilastych. Współczesne „fibry” pochodzą często z recyklingu tworzyw sztucznych, np. z butelek typu PET, krótkie druty z tworzyw syntetycznych (geosyntetyki), np. długość 20–30 mm i średnica 0,05–1 mm, lub w rzadkich przypadkach podobnych wymiarów odpady i wióry z metali niekorodujących. Rozwój przemysłu tworzyw sztucznych spowodował eksplozję zastosowań pewnych ich form produkcji zwanych geosyntetykami w budowie dróg. Zastosowanie tych materiałów w ogólnym budownictwie kubaturowym jest raczej marginalne i dotyczy tylko niektórych robót fundamentowych bądź konstrukcji posadzek.

### Kanony aplikacji geosyntetyków

Wprowadzenie układów warstw, także z udziałem geotekstylii, w drogowych budowlach ziemnych i podłożach nawierzchni drogowych i szynowych (tj. w górnych strefach aktywnych budowli ziemnych) znakomicie poprawia ich stateczność i jest kosztem uzasadnionym. Powstawanie takich rozwiązań projektowych i wykonawczych wynika z ogólnej tendencji, trwającej kilkaset lat, wzmocnienia gruntów podłoża fundamentowych i wzmocnienia poszczególnych konstrukcyjnych warstw gruntowych, w tym podłoża nawierzchni drogowych. Prace w tym zakresie przyniosły wiele pozytywnych rezultatów nie tylko w zastosowaniu spoiw hydraulicznych, popiołów i żywic [1]. Geosyntetyki (rys. 1), rozumiane jako geo -siatki, -tekstylii, -tkaniny, -włók-

niny, -maty, -fibry, -membrany i -żele, stosuje się w budownictwie lądowym od wielu lat i można już nawet mówić o pewnych standardach ich zastosowań. Podaż tego rodzaju produktów w Europie jest znacznie przewyższająca popyt, ze względu na wzrastające możliwości recyklingu wyrobów z tworzyw sztucznych, a co za tym idzie niskich kosztów produkcji. Można nawet mówić o istnieniu w Polsce „rynku klienta” w tym zakresie. Wobec zapóźnień technologicznych w kraju prowadzi to do różnych nieporozumień i nieprawidłowości ekonomicznych. **Bardzo bogata oferta producentów krajowych i zagranicznych geosyntetyków spotyka się z brakiem technicznych kryteriów zastosowań.** Formalne podejście i stosowanie jedyne kryterium ceny, np. według Prawa zamówień publicznych szczególnie często wymaganego w budownictwie komunikacyjnym, prowadzi nie tylko do strat finansowych polegających na niewłaściwym zakupie geosyntetyku i mizernym efekcie konstrukcyjnym jego zastosowania, ale również jest okolicznością korupcyjną.

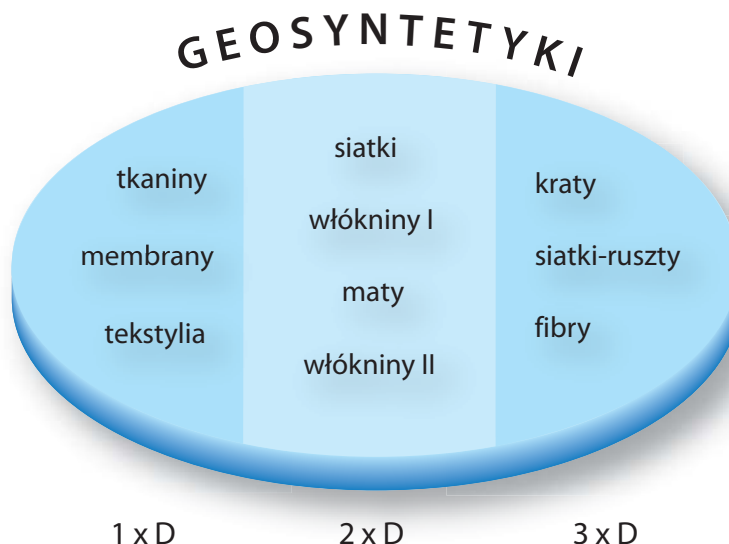
Przez kierunek wymiarowania konstrukcji z zastosowaniem geosyntetyku „D” (od ang. dimension) w poz. [4, 6] nie tyle rozumie się konkretną wielkość w jednostkach długości, ile wpływ stosowania danego geosyntetyku na liczbę, kierunek i wymiar wzmocnienia danego ustroju konstrukcyjnego. Maksymalna liczba wymiarów wzmocnienia za pomocą jednego materiału geosyntetycznego to oczywiście trzy, mamy bowiem do czynienia z przestrzenią trójwymiarową. Ponieważ podłoża gruntowe często traktujemy, czy też

Już w czasach rzymskich grunty zbrojono ciętymi gałęziami, faszyną i trzciną. Było to poprzedzone wielowiekową tradycją zbrojenia liśćmi papirusu moczonymi w oleju. Ponadto w XIX w. grunt zbrojono łętami niektórych roślin strączkowych, słomą, tartaczynami odpadami drewna, zużytymi linami okrętowymi, odpadami produkcji tkanin bawełnianych, dywanów.



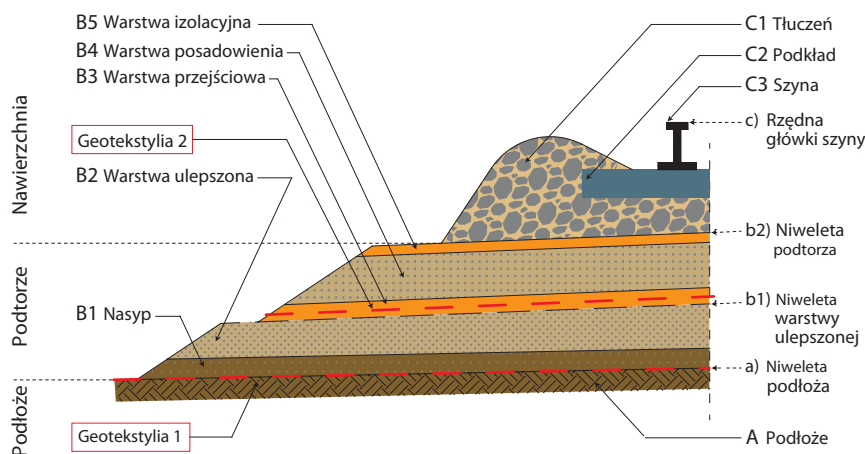
modelujemy, jako półprzestrzeń sprężystą, można zastosować taki układ ułożenia części tego samego geosyntetyku w ośrodku gruntowym, że otrzymamy wzmocnienia w czterech i więcej kierunkach, a jeżeli budowany jest układ i pewna struktura ułożenia geosyntetyków również wielokierunkowy, o  $n$ -kierunkach ( $n$ -wymiarach). Pozycje [5, 6 i 7] zawierają ważne argumenty przemawiające za tezą możliwych wzmocnień wielokierunkowych ( $n$ -kierunkowych) dla układów zbrojenia geosyntetykami tego samego typu lub układów z kilku różnych typów materiałów geosyntetycznych.

W krajowym budownictwie drogowym można już nawet określić tradycyjny sposób zastosowania geotekstylii przewidziany w Katalogu [3], na ogół jako przekładki separacyjnej pomiędzy gruntem podłoża, pierwszą warstwą gruntową podbudowy. Podobnie jak we wszystkich innych przypadkach, tak i w tym stosowanie Polskich Norm nie jest obligatoryjne, zwłaszcza że poza wymienionym Katalogiem brak jest regulacji normowych w odniesieniu do stosowalności geosyntetyków. Obecnie nie występują odpowiednie regulacje norm europejskich obejmujących aplikacje geosyntetyków typu PN-EN i nie należy się ich wkrótce spodziewać, w Europie bowiem nie były odrębnie formułowane. Pozostaje zatem poziom wiedzy technicznej i doświadczenia projektantów oraz znajomość trendów i aktualnych prac badawczych z zakresu aplikacji tego typu lub podobnych materiałów. Prace badawcze i doświadczenia w zakresie przyszłego zastosowania i wykorzystania geosyntetyków są referowane już prawie od dziesięciu lat w międzynarodowym czasopiśmie „Geotextiles and Geomembranes” (pełne wydania dostępne on line w systemie



Rys. 1. Ogólny podział geosyntetyków w zależności od liczby możliwych wymiarów wzmocnienia D

Określenia według nomenklatury szwajcarskiej



Rys. 2. Sposób zastosowania geotekstylii we współczesnych konstrukcjach drogi szynowej

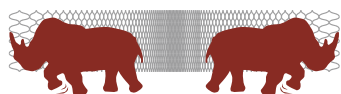
science direct). Dopracowano się kilku standardowych zastosowań i podstawowych zasad stosowania geosyntetyków, przede wszystkim w zależności od ich rodzajów, przy czym konkretne zastosowanie techniczne musi być poprzedzone co najmniej elementarną

analizą funkcjonalno-statyczną. I tak jako główne zasady stosowania można wymienić:

- A. Geomembrany (bezwzmocnieniowe) należy stosować:
- jako przepona izolacyjna infiltracji wgłębnej wód,

Taboss Sp. z o.o. • ul. Stęszewska 9 • Krosinko • 62-020 Mosina • tel. + 48 61 819 21 21 • faks + 48 61 819 74 88 • e-mail: info@taboss.com.pl

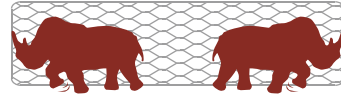
# TABOSS®



## GEOKRATA®

[www.taboss.com.pl](http://www.taboss.com.pl)

# TABOSS®



## GABIONY

**GEOKRATA • GABIONY • GEOTKANINY • GEOWŁÓKNINY • SIATKI PŁASKIE  
MATY ANTYEROZYJNE • GEOSIATKI**



Fot. 1. Geowłóknina w poddrożu lub podtorzu, na niwelecie budowli ziemnej, w podłożu nawierzchni drogowej lub szynowej, w układzie planarnym [8]



Fot. 2. Separacyjna funkcja geowłókniny o trudnym uzasadnieniu zastosowania; fot. autor

- jako warstwa przepływu powierzchniowego wód z otuliną.
- B. Geotekstylii, geowłókniny (tkane i igłowe) o gramaturze od 150 G/m<sup>2</sup> do 600 G/m<sup>2</sup> typu 1D (wzmocnienia jednowymiarowe) należy stosować:
- samodzielnie jako przekładki separacyjne między warstwami różnych gruntów,
  - samodzielnie jako przekładki zbrojące i wzmacniające między warstwami gruntów o grubości <25 cm i  $U > 10$  oraz „zakłady” zbrojenia skarp stromych,
  - w kombinacji z geosiatkami jako filtry warstwowe i drenaże bezprzewodowe,
  - w kombinacji z geosiatkami jako element przepionowy „materacy nośnych”,
  - w kombinacji z geomembranami jako warstwa osłonowa i spływu powierzchniowego.
- C. Geosiatki typu 2D (tzw. typu dwuwymiarowego) stosowane:
- samodzielnie, nawet dla gruntów mało spoiwych i bez ograniczeń uziarnienia dla gruntów sypkich,

- samodzielnie jako zbrojenie pionowe struktur gruntowych nasypów lub podłoża wykopów do głębokości 8 m,
- samodzielnie jako zbrojenie warstw bitumicznych konstrukcji nawierzchni dróg,
- w kombinacji z geowłókninami jako elementy kaszycowe „materacy nośnych”,
- w kombinacji z biokulturami jako powierzchniowe wzmocnienie skarp.

D. Geosiatki typu 3D (tzw. typu trójwymiarowego lub przestrzennego) należy stosować:

- samodzielnie jako pełne zbrojenie warstw gruntu nasypu lub podłoża wykopu.

E. Geofibry, zwane też fibrogruntami, przez analogię do fibrobetonu stanowią typ 3D:

- jako komponent wzmacniający warstwę gruntów sypkich, o grubości warstwy maks. 60 cm,
- jako komponent nawierzchniowych warstw bitumicznych.

F. Geozele (jedno- lub dwuskładnikowe żywice oparte na bazie rezorcynu):

- samodzielnie jako szybkowiążące mieszanki gruntowe, zabezpieczające stany awaryjne budowli ziemnych.

Należy też zwrócić uwagę, że obowiązujące w Europie i w Polsce systemy certyfikacji i dopuszczenia do obrotu i wydawane aprobaty techniczne licznym firmom zajmującymi się dystrybucją geosyntetyków precyzują przeznaczenie i zakres stosowania poszczególnych typów i rodzajów, w zależności od ich struktury materiałowej i gramatury. W odniesieniu do geowłóknin jako geotekstylii o gramaturze nie większej niż 600 g/m<sup>2</sup> ich zastosowanie w przeważających przypadkach aprobat technicznych określa się jako:

- separację słabego podłoża nasypów w celu poprawy jego stateczności oraz przyspieszenia konsolidacji,
- budowę dróg tymczasowych, leśnych, rolniczych, budowę placów postojowych i parkingów w trudnych warunkach gruntowo-wodnych,
- wykonanie warstw odcinających i rozdzielających między gruntem drobnoziarnistym (ilastym, pylastym lub gliniastym) a warstwami

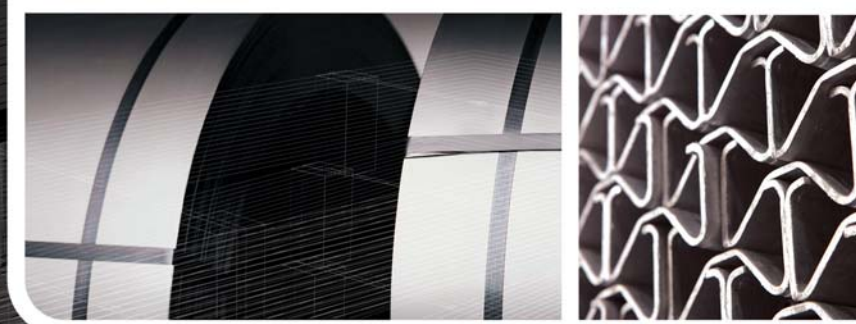
- konstrukcyjnymi nawierzchni,
- wykonywanie warstw podkładowych utrzymujących grunt pod geosiatki lub georuszty przy budowie wzmocnionych skarp i nasypów,
- osłonę systemów drenażarskich w celu zabezpieczenia ich przed zamulaniem gruntem drobnoziarnistym,
- osłonę uszczelnień z geomembran przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Obecne technologie tworzyw sztucznych i włókien syntetycznych pozwalają na uzyskiwanie produktów o pożądanym parametrach wytrzymałości. Najważniejsze z nich to UTS (*Ultimate Tensile Strength*) wg nowej normy PN-EN ISO 10319, określonej jako  $F_k$  – doraźna wytrzymałość na rozciąganie, i LTS (*Long Term Strength*), określanej jako  $F_d$  – długoterminowa wytrzymałość na rozciąganie, wg normy PN-EN ISO 13431. Wymienione normy określają jakość geotekstylii, nie zaś sposoby ich aplikacji. Pierwsze zastosowanie geotekstylii trzydzieści lat temu było jednak bardziej uproszczone i polegało jedynie na stosowaniu geowłóknin jako materiału separującego i izolującego poszczególne warstwy gruntu z zawartością różnych frakcji pylastych i ilastych. Ten zakres zastosowania jest kultywowany do dzisiaj ze znakomitą skutecznością. Przykład stanowi rozwinięty system układu konstrukcyjnego nawierzchni dróg szynowych w Szwajcarii, rys. 2, gdzie geowłóknina pełni wyłącznie funkcję separacyjną. Po wielu latach obserwacji i doświadczeń zaczęto wykorzystywać szerzej własności filtracyjne geotekstylii [2]. W ostatnich kilku latach spostrzeżono możliwość „interakcji” geotekstylii z ośrodkiem gruntowym, a co za tym idzie zaczęto stosować układy warstwowe różnych materiałów gruntowych oraz warstw typu „materac” z wykorzystaniem geotekstylii lub geosiatek w systemie „sandwich”. System ten polega na konstruowaniu nośnych podłoży, odpowiednich do kategorii obciążeń, złożonych z odpowiedniej liczby warstw i w odpowiedniej ich kolejności. Obecna praktyka projektowania i wykonywania budowli ziemnych i podłoży nawierzchni drogowych mnoży przypadki zastosowania geotekstylii już jako elementów wzmacniających. Obecnie nie jest



zobacz nową ofertę w naszym  
**Centrum Serwisowym**

szczególności:  
[www.stalprodukt.com.pl](http://www.stalprodukt.com.pl)



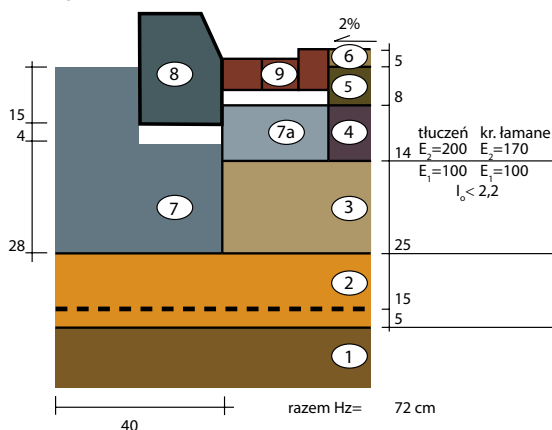
ul. Wygoda 69, 32-700 Bochnia, POLAND, tel. +48/ 14/ 615 1000, fax +48/ 14/ 615 1118

jeszcze całkowicie czytelny zarówno mechanizm tego wzmocnienia, jak i zakres ilościowy zwiększenia stateczności oraz zakres rzeczowy przypadków odpowiadających zjawisku wzmocnienia.

W wielu jednak przypadkach zastosowanie geotekstylii jest niewłaściwe lub jest nieefektywne. Wielokrotnie na etapie weryfikacji projektów występują wątpliwości, w jakim zakresie można korygować poszczególne rozwiązania w podłożach nawierzchni dróg lądowych, bez określenia pomiarowego i doświadczalnego następstw korekt, zmieniających konstrukcję podłoża przez dodanie kolejnej warstwy geosyntezy lub całkowitą redukcję tych warstw. Dotychczas we wszystkich przewidywanych funkcjach warstw geosyntezy stosowano płaską formę ułożenia, tzw. planarną (fot. 1), która odpowiada stosowanym, projektowym oznaczeniom na rys. 2 i 3.

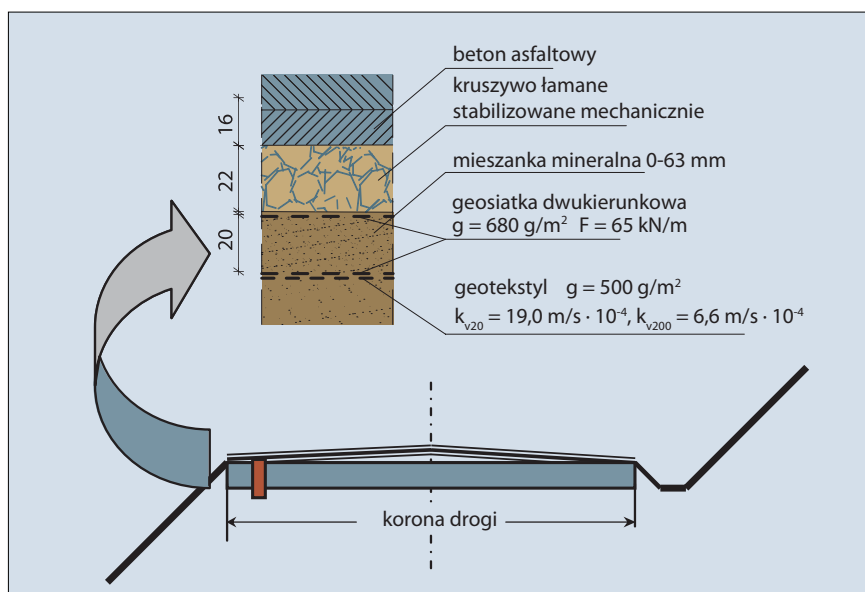
Dotychczasowa praktyka oraz wyniki eksploatacyjne wskazują, że odpowiednio konstruowany „materac” podłoża nawierzchni drogowej, jak na fot. 1, jest rozwiązaniem bardzo skutecznym konstrukcyjnie. W tym przypadku mamy do czynienia z warstwą o maksymalnej łącznej grubości do 25 cm, jako elementu strefy aktywnej górnej lub dolnej (wykop) części budowli ziemnej. Zasady obliczania stateczności skarp zbrojonych geosyntezykami, stosowania „zakładów” oraz układu „materaca” są relatywnie skutecznie sformułowa-

Zgodnie z SST i projektem  
PRZEKRÓJ KONSTRUKCYJNY JEZDNI GŁÓWNEJ  
KR5



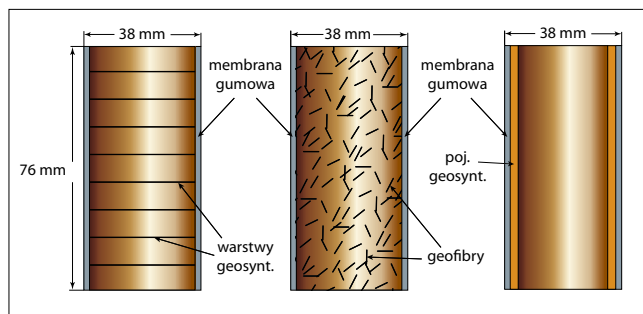
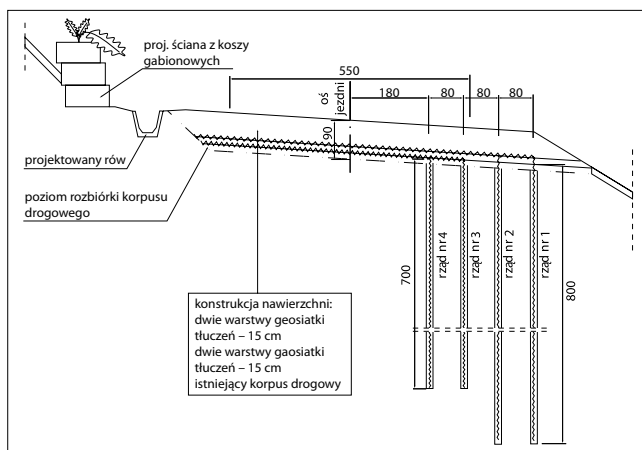
- 1 – grunt rodzimy typu G3
- 2 – ulepszone podłoże 20 cm pospółka + geowłóknina o gramaturze min. 250 g/m<sup>2</sup>; w celu doprowadzenia podłoża gruntowego do nośności G1
- 3 – dolna warstwa podbudowy z tłucznia kamiennego lub kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie; gr 25 cm
- 4 – górna warstwa podbudowy z mieszanki mineralno-asfaltowej z polimeroasfaltu, gr. 8 cm
- 5 – warstwa wiążąca z polimeroasfaltu, gr. 8 cm
- 6 – warstwa ścieralna z polimeroasfaltu, gr. 5 cm
- 7,7a. – ława betonowa B15
- 8 – krawężnik kamienny 20/30 na podsypce cem.-piask., gr. 4 cm
- 9 – ściek uliczny z betonowej kostki Hiland na podsypce j.w.

Rys. 3. Projektowane podłoże nawierzchni drogowej ze wzmacniającą funkcją geowłókniny



Rys. 4. „Materac” w strukturze podłoża nawierzchni drogowej





Rys. 6. Struktury i rodzaje próbek przygotowanych do aparatu trójosiowego

◀ Rys. 5. Wzmocnienie podłoża nawierzchni i skarp nasypu geosiatkami wg [4]

ne, a istniejące programy stanowią bezpośrednią pomoc dla projektantów.

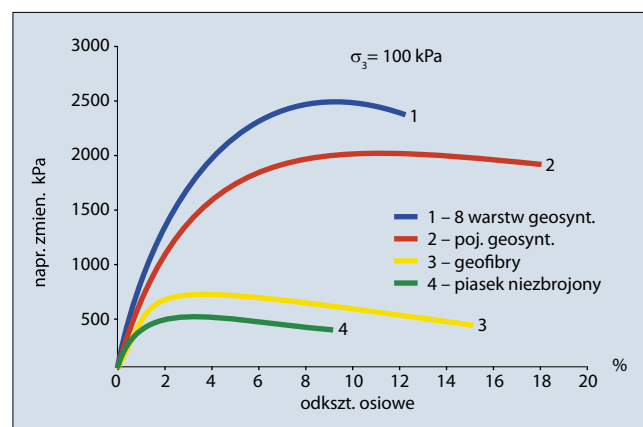
Zupełnie różne zastosowanie geosyntetyków w sensie mechanicznym i bezpośredniego przenoszenia obciążeń użytkowych, w formie geosiatek, obejmuje ich zastosowanie w nawierzchniach podatnych, nie utwardzonych i bez płyty (lub warstwy) o charakterze izotropowym. Istotne osiągnięcia w tym zakresie można odczytać w pracach [1, 2], na podstawie których można ustalić, że „mechanizm pracy” geosiatek w układzie warstw nawierzchni podatnych jest absolutnie różny od mechanizmu pracy geotekstylii w podłożach fundamentowych nawierzchni. Przede wszystkim zakres odkształceń nawierzchni podatnych nie utwardzonych jest niewspółmiernie większy niż w nawierzchniach drogowych z warstwami bitumicznymi. Pozwala to na pełną mobilizację „klinowania się” i zagęszczenia grubofrakcyjnego stosu okruszowego, co w efekcie redukuje niezbędną grubość warstwy kruszywa. Jednak ten rodzaj nawierzchni drogowej to na ogół nawierzchnie tymczasowe, które nie są nawierzchniami permanentnymi, to znaczy zbudowanymi na stałe. Poważnym mankamentem takich nawierzchni w stosunku do płytowych, stosowanych obecnie, jest brak możliwości wtórnego odzysku elementów składowych dróg tymczasowych, co przy znacznych cenach kruszyw zmienia argumentację ekonomiczną.

### Empiryczne uzasadnienia sposobów aplikacji geosyntetyków

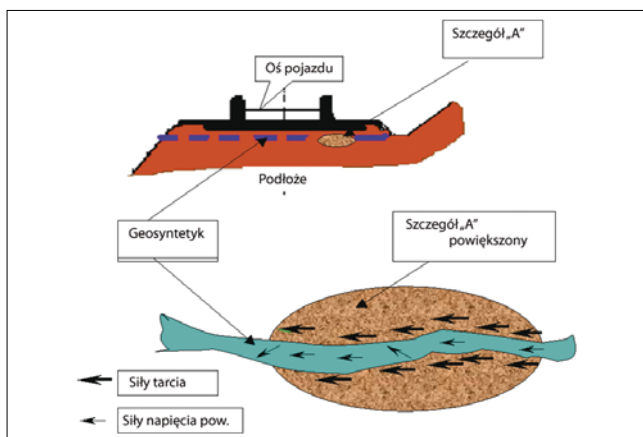
Z zestawień i specyfikacji technicznych przedstawionych wcześniej wynika, że sposób zastosowania konkret-

no go materiału geosyntetycznego powinien wynikać z jego właściwości technicznych. Przylicznym zbiorze tych samych materiałów geosyntetycznych, grupy od A do F, o różnych, a niekiedy zbliżonych, zestawieniach właściwości technicznych może dojść do rozwiązań chybionych. Dlatego pierwszą rzeczą jest ustalenie funkcji, jaką ma spełniać materiał geosyntetyczny w strukturze budowli ziemnej. Na ogół są to funkcje filtracji jedno- lub dwukierunkowej, separacji warstw różnych gruntów oraz wzmocniania (przez wzmocnienie gruntów rozumie się polepszenie parametrów

nośności i odkształcalności gruntów i ich warstw). Pragmatyka zagadnienia stosowania poszczególnych rozwiązań konstrukcyjnych z wbudowaniem geosyntetyków wymaga jednak konkretnych argumentów i wskazań. Źródłem takich wskazań nie mogą być niestety



Rys. 7. Wyniki testu w aparacie trójosiowego ścinania próbek o różnych formach zbrojenia. Krzywa (1) dotycząca przekładek poziomych zdecydowanie wskazuje na znaczne wzmocnienie takiej próbki w stosunku do pozostałych form zbrojenia. Test należy uznać za bardzo wiarygodny, modeluje bowiem bardzo zbliżenie rzeczywiste warunki „pracy” gruntu. Krzywa (2) odpowiadałaby w rzeczywistości pracy „materaca”, wypełnionym piaszczystym gruntem jednorodnym



Rys. 8. Schemat ideowy sił wzmocniających w gruntowej warstwie z geowłókniną

wyniki pochodzące z eksploatacji budowli ziemnych, w których zastosowano odpowiednie geosyntetyki, gdyż okres eksploatacji takich konstrukcji nie przekracza jeszcze 20 lat w Polsce i nieco ponad 30 lat w Holandii lub Niemczech. Pozostają zatem dwie

drogi uzasadnienia, analityczne lub semianalityczne oraz doświadczalne. Najtańsze są oczywiście metody obliczeniowe, które różnią się od siebie liczbą założeń upraszczających. Są najmniej dokładne i mogą się jedynie przyczynić do trafniejszego formułowania programów badań i pomiarów bezpośrednich. Dokumentując zatem poprzednie specyfikacje zastosowań, należy przytoczyć kilka wyników empirycznych w skali laboratoryjnej i technicznej. Obszerny przegląd w tym zakresie zawarty jest w artykule [2], nie mniej interesujące są rodzime próby (rys. 5) rozszerzenia zastosowania materiału geosyntetycznego jako dwukierunkowego zbrojenia geosiatkami [4]. Samo zbrojenie geosiatkami podłoża nawierzchni drogowej zawiera duży procent wzmocnienia, lecz przeciwstawienie siłom ścinającym w skarpach geosiatek bez zatapiania w zaczynie cementowym byłoby zbyt ryzykowne.

W świetle ostatnich doświadczeń okazuje się również, że ten sam geosyntetyk może spełniać różne funkcje i mieć różną efektywność w zależności od formy, w której jest użyty [7]. Na szczególną uwagę zasługują wyniki testu laboratoryjnego w aparacie trójosiowego ścinania. Badania gruntów za pomocą tego aparatu są powszechnie uważane za bardzo miarodajne ze względu na zbliżony charakter ich rzeczywistego, trójosiowego obciążenia.

Na rys. 6 przedstawiono trzy struktury próbek gruntu piaszczystego, zbrojonego tym samym geosyntetykiem poliesterowym, w trzech formach tego produktu: a) jako 8 warstw (planarnego) zbrojenia geowłókniną, rozłożone na 76 mm wysokości próbki, b) jako równomiernego wymieszania z fibrami geosyntetycznymi, c) wypełnienie próbką pojemnika (otwartego dennie) sporządzonego z tego geosyntetyku jako geotekstylia.

Wyjaśnienia wymaga rodzaj pojemnika, który w istocie jest „woreczkiem” z tego samego materiału poliesterowego jak przekładki w próbce a). Na woreczek poliesterowy naciągnięte są membrany gumowe właściwe badaniom w aparacie trójosiowym.

W wyniku testu laboratoryjnego uzyskano bardzo przekonujące i jednoznaczne wyniki (rys. 7).

Na podstawie przedstawionego testu laboratoryjnego trudno nato-

miast potwierdzić lub zaprzeczyć hipotezie, że mechanizm wzmocnienia przez pojedynczą warstwę geowłókniny polega na: mobilizacji sił rozciągania warstwy geosyntetyku, jako efekt napięcia powierzchni membrany, oraz powstawaniu sił tarcia powierzchni geosyntetyku wewnątrz warstwy gruntowej (rys. 7).

Nawiązując do pierwszej części artykułu i rys. 1, należy skonstatować, że istnieje wiele odmian rodzajowych geosyntetyków określanych jednym mianem. Ich właściwości użytkowe są często skrajnie różne, a zatem wnioskowanie o mechanizmie wzmocnień nie może być monoargumentacyjne. Z całą pewnością zamiast sił tarcia (rys. 8), w przypadku geotekstylia, w przypadku geosiatek mamy do czynienia z siłami „szepności” zbrojenia jako oporu klinowania się większych ziaren gruntu, a zamiast napięcia powierzchniowego membrany, siły odkształcenia sprężystego siatki.

dr inż. **KRZYSZTOF GRADKOWSKI**  
IDI M Politechnika Warszawska

## Bibliografia

- [1] K. Gradkowski, *Wzmacnianie podłoża drogowego geosyntetykami*. „Drogownictwo” nr 2/2007, s. 51–55.
- [2] K. Kazimierowicz-Frankowska, *Wykorzystanie geosyntetyków do wzmacniania podłoża nawierzchni drogowych*. Cz. I. *Przeгляд wyników badań doświadczalnych*. „Inżynieria Morska i Geotechnika” nr 5/2005, s. 340–344.
- [3] Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych. GDDP, 1997.
- [4] K. Trojnar, L. Folta, L. Bichajło, *O projekcie zastosowania pionowych pasm geosyntetyków do stabilizacji nasypu drogowego*. „Inżynieria i Budownictwo” nr 7/2004, s. 383.
- [5] T. Yetimoglu & others, *A study on bearing capacity of randomly distributed fiber-reinforced sand fills overlaying soft clay*. „Geotextiles and Geomembranes” 23/2005, pp. 174–183.
- [6] M.X. Zhang & others, *Triaxial tests sand reinforced with 3D inclusions*. „Geotextiles and Geomembranes” 24/2006, pp. 201–209.
- [7] G. Mandhavi Latha, Vidya S. Murthy, *Effects of reinforcement form on the behavior of geosynthetic reinforced sand*. „Geotextiles and Geomembranes” 25/2007, pp. 23–32.
- [8] Strony internetowe: [www.geotkani-na-geosiatka.pl](http://www.geotkani-na-geosiatka.pl); [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com).





# SKANSKA – odpowiedzialność i etyka

Rozmowa z Piotrem Cieszewskim – dyrektorem Oddziału Budownictwa Drogowo-Mostowego Skanska S.A. w Warszawie

► Skanska ma wielkie osiągnięcia w dziedzinie CSR i chcemy je naszym Czytelnikom przybliżyć. Jednak najpierw przypomnijmy o przypomnieniu, co oznacza skrót CSR.

– CSR (ang. *Corporate Social Responsibility*) czyli odpowiedzialność społeczna biznesu to efektywna strategia zarządzania, która poprzez budowanie dobrych relacji z otoczeniem na poziomie lokalnym przyczynia się do wzrostu konkurencyjności przedsiębiorstw na poziomie globalnym. Odpowiedzialny biznes dotyczy wielu dziedzin funkcjonowania przedsiębiorstwa, m.in. zarządzania zasobami ludzkimi, bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony środowiska oraz zasad nadzoru korporacyjnego. Społeczna odpowiedzialność Skanska to – obok działalności budowlanej – nasze największe wyzwanie, a uczciwość, rzetelność, sumienność oraz odpowiedzialność za siebie i za innych to filary naszej filozofii. Realizując projekty we wszystkich segmentach budownictwa: od ogólnego, przez drogowe, hydroinżynieryjne, po kolejowe staramy się pozytywnie oddziaływać na otoczenie. Pamiętamy też o naszych pracownikach, którzy mają stworzone godne warunki pracy, są uczciwie wynagradzani, mają możliwość rozwoju zawodowego, np. wprowadziliśmy szeroki i profesjonalny program szkoleń pracowników w ramach „Uniwersytetu Skanska”, który ma już około 1500 absolwentów.

► Skanska przyjęła ceną, ale trudną do realizacji strategię czterech zer: „zero wypadków, zero zagrożeń środowiskowych, zero naruszeń etyki i zero strat”. Jak wygląda jej realizacja w praktyce?

– Punkt „zero strat” jest właściwie oczywisty – firma musi przynosić zyski i przynosi je. Świadczą o tym nasze wyniki finansowe oraz liczne nagrody, m.in. czterokrotnie zostaliśmy uznani za najcenniejszą firmę wykonawczą wg rankingu „100 najcenniejszych firm w Polsce” tygodnika „Newsweek Polska”. „Zero wypadków” – to przejaw troski o zdrowie i bezpieczeństwo naszych pracowników oraz partnerów biznesowych. Organizujemy szkolenia i warsztaty z zakresu BHP, rygorystycznie przestrzegamy standardów bezpieczeństwa, prowadzimy wewnętrzne współzawodnictwo o miano

„Bezpiecznego Oddziału”. To tylko nieliczne z naszych działań, dzięki którym liczba wypadków na naszych budowach spada. Budownictwo często ingeruje w środowisko naturalne, a więc firmy budowlane powinny czuć się za nie odpowiedzialne. Jeśli chodzi o „zero zagrożeń środowiskowych”, to Skanska nie angażuje się w projekty niosące ze sobą ryzyko środowiskowe. Wdrożyliśmy system zarządzania środowiskiem zgodny z normą ISO 14001. Opracowaliśmy listę substancji, których używanie ze względu na swoją szkodliwość dla środowiska jest na naszych budowach zabronione, choć stosowanie ich jest dopuszczone przez prawo. Nie używamy sprzętu bez atestów, przestarzałego lub powodującego nadmierny hałas.

► „Zero naruszeń etyki”. Czy ten punkt strategii jest najtrudniejszy w realizacji?

– Zdecydowanie tak – nie jest łatwo zmienić mentalność ludzi. Wiemy, że Polska Izba Inżynierów Budownictwa uchwaliła „Kodeks zasad etyki zawodowej członków PIIB”. Wszelkie inicjatywy propagujące zasady etyki uważamy za wyjątkowo cenne. Odrzucamy działania o charakterze korupcji i nieuczciwej konkurencji.

► Najważniejsze przyjęte przez Grupę Skanska wartości i zasady działania – w tym standardy: rzetelności i etyki, postępowania z pracownikami, ochrony środowiska – zostały opisane w „Kodeksie postępowania Skanska”. Czy Kodeks sprawdza się na polskim rynku?

– Gdy wprowadzaliśmy kodeks 5 lat temu, często spotykał się on z niezrozumieniem i pobłażliwymi uśmiechami. Jednak te 5 lat przyniosło pozytywną zmianę! Kodeks przestał być martwym dokumentem, stał się elementem naszej codziennej działalności.

► Sukcesy Skanska w promowaniu etyki będą sukcesami całego polskiego budownictwa, biorąc pod uwagę liczbę budów prowadzonych przez firmę w naszym kraju.

– Wierzę, że tak. Poprzez profesjonalne, rzetelne, uczciwe i partnerskie relacje z innymi uczestnikami procesu budowlanego promujemy nasze standardy działania i zmieniamy otoczenie, w którym funkcjonujemy. Pozwolę sobie przypomnieć, że Skanska realizuje w Polsce ponad 300 projektów rocznie, a 2006 rok był dla Oddziału Budownictwa Drogowego w Warszawie wyjątkowo pracowity. Między innymi zmodernizowaliśmy ulice Rosoła i Górczewska

w Warszawie, zbudowaliśmy obwodnicę Piotrkowa Trybunalskiego, a także przeprowadziliśmy remont alei Włókniarzy w Łodzi o długości 7 km w rekordowo szybkim czasie – 4 miesiące. Obecnie największym projektem Oddziału jest przebudowa estakad bielańskich w Warszawie, a największym projektem Skanska i jednocześnie największym projektem drogowym w Polsce jest budowa autostrady A1.

► Skanska stara się uczestniczyć w życiu lokalnych społeczności nie tylko jako wykonawca obiektów budowlanych. W jaki sposób?

– Chcemy, aby nasza firma była postrzegana jako „Dobry Obywatel”, czyli właśnie jako firma, która nie tylko realizuje projekty budowlane, ale także bierze aktywny udział w życiu lokalnych społeczności. Sponsorujemy organizacje charytatywne, np.: PCK, Stowarzyszenie SOS Wioski Dziecięce, Fundację Hospicyjną czy UNICEF, współorganizujemy takie wydarzenia kulturalne jak: Festiwal Muzyczny w Łańcucie, Festiwal Dialogu Czterech Kultur w Łodzi, Festiwal Galicja czy Festiwal Recyklingu w Krakowie. W Piotrkowie Trybunalskim jesteśmy zaangażowani w akcję „Wyciągamy dzieci z bramy”.

► A jak koncern Skanska ocenia działalność Skanska w Polsce?

– Tutaj mamy powody do dumy. W 2006 roku decyzją Zarządu Skanska AB w Sztokholmie Skanska w Polsce została uznana za najlepszą jednostkę biznesową na świecie i otrzymała tytuł „Business Unit of the Year” (ang.: biznesowa jednostka roku), wyprzedzając jednostki Skanska w Czechach, Wielkiej Brytanii, Skandynawii, Stanach Zjednoczonych i Ameryce Łacińskiej.

► W związku z przygotowaniem do Euro 2012 Skanska Polska czeka ją szczególnie wytężona praca. Czego należy firmie życzyć?

– Przede wszystkim odpowiedzialności inwestorów. Jako wykonawcy jesteśmy ostatnim ogniwem procesu budowlanego. Wcześniej trzeba wykupić grunty, uzyskać pozwolenie na budowę, przygotować projekt, przeprowadzić przetarg. Będę wdzięczny inwestorom, jeśli nie będą zostawiać wszystkiego na ostatnią chwilę. W przeciwnym wypadku wykonawcy będzie brakowało czasu.

► Dziękuję za rozmowę.





# Jesteśmy...



**najcennieszą firmą** wykonawczą wg rankingu „100 najcenniejszych firm w Polsce” tygodnika „Newsweek Polska”, opublikowanego w latach 2004-2007;

firmą wykonawczą **o największej ekonomicznej wartości dodanej** EVA wg rankingu 50 firm o najwyższej EVA, opublikowanego w 2007 r. wraz z „Listą 500” dziennika „Rzeczpospolita”;

**najatrakcyjniejszym pracodawcą** wśród firm budowlanych wg rankingu Banku Danych o Inżynierach „Firma dla Inżyniera”, opublikowanego w latach 2002-2007;

**najwyżej notowaną firmą** budowlaną na liście firm odpowiedzialnych społecznie wg rankingu „Corporate Social Responsibility – Good Company Ranking 2007” miesięcznika „Manager Magazin”;

drugą firmą budowlaną wśród **najwyżej cenionych przedsiębiorstw** tej branży na świecie wg rankingu „Najwyżej cenionych firm na świecie” magazynu „Fortune” w latach 2006-2007.

## Dołącz do nas ... buduj z najlepszymi.

[www.skanska.pl](http://www.skanska.pl)

# SKANSKA

# Obwodnica Augustowa:

## Iudzie czy przyroda?

W maju br. minister środowiska Jan Szyszko stwierdził, że „możemy mieć i nowoczesną trasę, i dolinę Rospudy”, a „nieporozumieniem jest, że budowa estakady przez dolinę Rospudy zniszczy istniejący tam ekosystem”.

Z Włodzimierzem Kwiatkowskim pracownikiem naukowo-dydaktycznym Politechniki Białostockiej rozmawiała Barbara Klem.

▶ Województwo podlaskie jest w tym roku słynne w całej Polsce i nawet poza nią. Tę wątpliwą sławę przyniosła nam dyskusja nad budową obwodnicy Augustowa. Nie ma dnia bez protestów ekologów i wyjaśnień ze strony drogowców. Nie ma dnia bez relacji w mediach. Jak Pan – jako przyrodnik, który był jedną z pierwszych w Polsce osób, które wprowadziły do programów nauczania zagadnienia związane z koncepcją obszarów chronionych Natura 2000 – odbiera tę sytuację?

– Całkowicie się nie zgadzam z opiniami – muszę tu powiedzieć – pseudoekologów. Obraz lansowany przez media jest skrzywiony, jest to gra na uczuciach, a nie merytoryczna dyskusja. Rzeczywiście przyznam, że członkowie organizacji pozarządowych są bardziej medialni (drogowcy powinni się tego uczyć). Ci ludzie nie pozysku-

ją nowych, wiarygodnych informacji o dolinie Rospudy, traktują dolinę Rospudy w sposób przedmiotowy. Korzystają na tym tylko media. Jest to smutne dla mnie, jako przyrodnika, tym bardziej że postrzegam tę sytuację również jako element gry politycznej.

▶ Polska nie jest tak uprzemysłowionym krajem jak nasi sąsiedzi. A szczególnie odnosi się to do regionu Podlasia. W zasadzie trudno wyjechać z Białegostoku nie przecinając jakiegoś parku narodowego, puszczy, obszaru chronionego... Czy to oznacza ich dominację nad interesem mieszkających tu ludzi?

– Obiekty o dużej wartości przyrodniczej, unikalne na terenie całej Europy zostały wydzielone w sieć obszarów chronionych i objęte programem Natura 2000. Jego celem jest utrzymanie różnorodności biologicznej w krajach Unii poprzez ochronę siedlisk oraz zagrożonych gatunków fauny i flory. Ale nie muszą to być obszary ochrony ścisłej. Zgodnie z zapisami Dyrektywy Habitatowej i Ptasiej mogą one być wykorzystywane również gospodarczo w

nawiązaniu do zasad zrównoważonego rozwoju. Jednak w sytuacji, gdy na obszarach „naturowych” występują siedliska lub gatunki priorytetowe dla krajów Wspólnoty Europejskiej, to zezwolenie na realizację przedsięwzięcia może być udzielone tylko i wyłącznie ze względu na nadrzędny interes publiczny polegający na ochronie zdrowia i życia ludzi lub zapewnienia bezpieczeństwa powszechnego. Sytuacja taka bez wątplenia występuje w przypadku Augustowa.

▶ Oczywiście sprawą jest fakt, że ruch tranzytowy przez Augustów jest nie do zaakceptowania. Rzadko jednak protestujący nad Rospudą ekolodzy mówią o Augustowie jako o najbardziej znanym ośrodku wypoczynkowo-turystycznym w Polsce północno-wschodniej. Przesunięcie terminu budowy obwodnicy o kilka kolejnych lat skazuje to miasto na całkowitą degradację.

– Tereny Augustowa zaliczane są do obszarów specjalnie chronionych. Miasto od 1993 r. ma status uzdrowiska nadany przez ministra zdrowia i opieki społecznej. A jako uzdrowisko jest zaliczane do obszarów specjalnie chronionych, wobec których obowiązują zaostrzone rygory w zakresie dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń. Wykonane badania wykazały przekroczenia dopuszczalnego poziomu pyłu. Modele rozprzestrzenienia hałasu, wykonane na podstawie pomiarów, wskazują, że poziom klimatu akustycznego na terenie Augustowa znacznie przekracza dopuszczalne normy hałasu na trasie przejazdu samochodów tranzytowych. W porze dziennej zasięg hałasu ponadnormatywnego sięga od 180–200 m poza obręb ulic objętych badaniami, w porze nocnej – ponad

Jezioro Jałowe, Fot. Piotr Fiedorowicz







Fot. Archiwum W. Kwiatkowskiego

dr inż. Włodzimierz Kwiatkowski

300 m. Twierdzenie, że sytuacja Augustowa nie odbiega od sytuacji tysięcy innych miast w Polsce, jest cyniczne.

▶ **Ze względu na jeziora po wschodniej stronie Augustowa ominąć go z tej strony nie można. Pozostaje zachód. Ale i tu są różne propozycje poza trasą projektowaną, biegnącą obecnie skrajem Puszczy Augustowskiej na obszarze Natura 2000. Alternatywą organizacji pozarządowych jest trasa biegnąca równoległe do istniejącej drogi Augustów–Raczki–Suwałki. Pan został zaproszony przez Wydział Ochrony Środowiska w Białymstoku do prac nad budową obwodnicy. Dlaczego uważa Pan, że ta druga propozycja jest gorsza?**

– Analiza trasy alternatywnej wykazała ogromne trudności techniczne, wysokie koszty i potencjalne konflikty społeczne. Droga jest ponad dwukrotnie dłuższa i prowadzi przez 10 rozległych i biegnących równoległe z trasą miejscowości. Przecina 850 działek! Szanse wykupienia takiej liczby działek od właścicieli, którzy w pisemnych protestach już zapowiedzieli swój protest przeciw budowie alternatywy, są zerowe. Z tych względów ten kierunek trasy został odrzucony. Wariant ten ponadto przecina dolinę Rospudy w jej najbardziej newralgicznym miejscu (rejon Chodorek). Tu dolina ulega silnemu zwężeniu, jest całkowicie wylesiona. Powoduje to, że szeroki na kilka kilometrów leśny korytarz ekologiczny w dolnym biegu

Rospudy zostaje zredukowany do szerokości samej doliny. Wybudowanie tu przejścia będzie oznaczało „zakorkowanie” tego korytarza dla zwierząt. Jest mało prawdopodobne, aby przy jakichkolwiek rozwiązaniach technicznych udało się osiągnąć w tym rejonie taki poziom drożności korytarza ekologicznego Rospudy, jaki charakteryzuje planowane przejście w wariantcie przez puszcę. Poza tym wariant alternatywny też przecina obszar Natury 2000 (projektowana Ostoja Augustowska).

▶ **Przejście przez tereny leśne (wariant inwestycyjny) w najmniejszym stopniu koliduje z obecnym układem osiedleńczym i komunikacyjnym, przecina najmniejszą liczbę działek – do 250 o już uregulowanych prawach własności. Jest krótszy, a po osiągnięciu istniejącej drogi nr 8 Augustów–Suwałki pokrywa się z jej biegiem, dzięki czemu jest tańszy. Czy wypada też lepiej na tle pozostałych ze względu na środowisko?**

– Krótkie przejście przez dolinę w jej przewężeniu, czyli w miejscu, gdzie jest zredukowana miąższość torfów i ograniczony areał torfowisk przejściowych z bagiennymi siedliskami priorytetowymi oraz gatunkami roślin rzadkich i chronionych, oznacza minimalną ingerencję w jej naturalny charakter. Obecny wariant, jak i każdy inny, wpłynie niekorzystnie na wielkość zwierząt występujących w rejonie planowanej obwodnicy. Zgodnie z planem w dolinie rzeki przewiduje się intensyfikację robót przez około pół roku. W tym okresie możliwości swobodnej migracji zwierząt, szczególnie dużych – łosia dzika, jelenia, a także zwierząt drapieżnych (wilka) – będzie

znacznie ograniczona. W przypadku większości ptaków stwierdzonych w czasie inwentaryzacji nie dojdzie do rozerwania ciągłości oraz izolacji poszczególnych populacji. Gatunki te każdego roku odbywają regularne wędrówki pomiędzy zimowiskami a lęgówkami (niektóre pokonują odległości rzędu kilkunastu tysięcy kilometrów oraz bariery takie jak Morze Śródziemne, Sahara czy pasma górskie Alp i Karpat).

W fazie eksploatacji obwodnicy migracja zwierząt doliną Rospudy i poprzez cały kompleks leśny będzie możliwa, gdyż projektowana estakada ma znaczną wysokość i szeroki rozstaw 10 podpór mostowych (co 50 m), ponadto zaprojektowano system dodatkowych przejść, które pozwolą na dość swobodną migrację fauny. W pierwszych miesiącach po oddaniu do eksploatacji mostu zwierzęta będą musiały się adaptować do nowej sytuacji; obecność mostu będzie prawdopodobnie początkowo je odstraszała i ograniczała przemieszczanie dużej zwierzyny. Nie będzie to jednak miało znaczenia w przypadku drobnych ssaków, płazów i zwierząt wodnych.

▶ **Czy podobne uwagi można odnieść do świata roślinnego?**

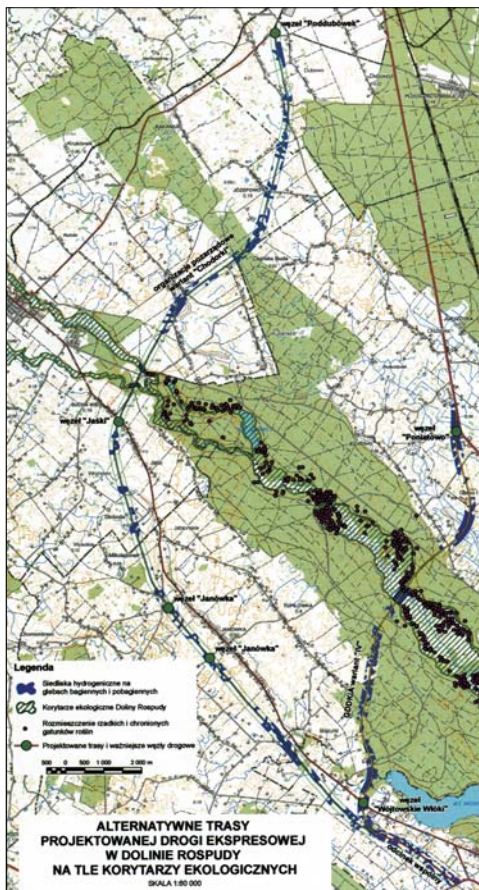
– Tak. Zastosowane rozwiązania techniczne, zapewniające swobodny odpływ wód powierzchniowych, nie wpłyną na zmianę stosunków wodnych. Obszarem najbardziej wrażliwym na przeobrażenia związane z działalnością człowieka jest dolina Rospudy, zwłaszcza w kontekście stabilności warunków hydrologicznych. Budowa estakady nie spowoduje przykrycia torfów. Pale i fundamenty estakady będą osadzone

*Wyjątkowość doliny Rospudy polega na tym, że dzięki stosunkowo stabilnym warunkom wodnym, zapewniającym stałe uwilgotnienie torfowego podłoża, proces sukcesji (naturalne procesy zarastania) zachodzi na tym terenie powoli i krajobraz torfowisk może zachować przez długi czas swój otwarty charakter nie wymagając zabiegów ochrony czynnej.*

*Przyrodę musimy chronić i robimy to nie przeciw człowiekowi, ale dla człowieka. Od czasu Raportu U Thanta o człowieku i jego środowisku (1969) zrozumiąły to już liczne rządy, parlamenty i tysiące tzw. zwyczajnych ludzi.*

prof. **STANISŁAW KŁOSOWSKI**  
dyrektor Instytutu Botaniki Uniwersytetu Warszawskiego  
kierownik Zakładu Botaniki Środowiskowej





fol. Archiwum GDDKiA

od góry. Pograżone w podłoże zajmą bardzo małą przestrzeń w stosunku do przekroju strefy przepływu wód gruntowych. Konstrukcja nie spowoduje przekształcenia strumienia filtracji, a tym samym nie będzie oddziaływać na wody gruntowe, co potwierdzają wykonane obliczenia i modele hydrologiczne. Technologia ta to bardzo znikoma ingerencja w środowisko.

► **Obserwacje terenowe w dolinie Rospudy wskazują na to, że silne przewodnienie doliny, sprzyjające występowaniu licznej i zróżnicowanej flory roślin bagiennych, ma prawdopodobnie związek z okresowym piętrzeniem wody w jeziorze Necko (cofka w dolnej części doliny Rospudy). A to już jest działaniem człowieka...**

– Dolina jest obszarem wartościowym, ale nie jest to układ pierwotny. Jest on uzależniony od człowieka i wiele elementów wskazuje na antropogeniczny charakter tego miejsca. Na przykład stale wysoki stan wody związany m.in. z cofką opóźnia nieuchronne procesy regeneracji lasów bagiennych, które pokrywały już w przeszłości znaczną część doliny. Wskazują na to mapy

Największe dotacje z budżetu Unii Europejskiej do 2013 r. otrzymać ma Polska na inwestycje objęte programem „Infrastruktura i środowisko”, w tym na budowę i modernizację dróg. Jednak należy pamiętać, że inwestycje dotowane z funduszy UE muszą być realizowane zgodnie z unijnym prawem, czyli z uwzględnieniem europejskich przepisów o ochronie środowiska. Jeśli inwestycje będą realizowane niezgodnie z prawem UE, Polska może nie otrzymać dotacji albo będzie zmuszona zwracać pieniądze.

Na początku 2007 r. rząd zatwierdził listę inwestycji, które mają być do-

wane z funduszy UE. Ze względu na konflikt dotyczący budowy obwodnicy Augustowa przez Dolinę Rospudy Ministerstwo Rozwoju Regionalnego zdecydowało się sprawdzić jakie zagrożenia dla środowiska naturalnego mogą przynieść inwestycje znajdujące się na zatwierdzonej liście. Na najpoważniejsze zagrożenia autorzy raportu ministerstwa wskazują przy przebudowie na drogę ekspresową drogi S18 z Białegostoku do granicy Litwy oraz przy budowie dróg ekspresowych S7 Radom – Jędrzejów i S19 Kraśnik – Stobierna.

archiwalne (przedwojenne) oraz obecność torfu drzewnego w wierceniach na obszarze doliny. Obecny sposób występowania światłoządnego miódokwiatu krzyżowego jedynie w rejonie linii oddziałowej na terenie, który w okresie międzywojennym był pokryty zwartym lasem iglastym, świadczy również o antropogenicznym charakterze tego stanowiska i otaczających go nieleśnych zbiorowisk bagiennych. Brak jest przesłanek wskazujących na możliwość obniżenia poziomu wód gruntowych w dolinie w związku z budową obwodnicy. Obserwacje terenowe sugerują ponadto na rozszerzenie zasięgu zanieczyszczonych wód inundacyjnych w dolinie, w wyniku jej okresowego piętrzenia od strony jeziora, co prowadzi do eutrofizacji torfowisk przejściowych. Wody w rzekach Rospuda i Szczeberka (odcinek dolny) odpowiadają obecnie III klasie czystości wód, ze względu na stan sanitarny (miano Coli) i stężenia azotu. Rospuda jest odbiornikiem ścieków przemysłowych i komunalnych z Filipowa, Bakałarzewa, Raczek i Chodorek oraz zanieczyszczeń ze zlewni użytkowanych rolniczo, te ostatnie mają decydujący wpływ na stan zawartości azotanów.

► **Jaki jest zakres i forma działań kompensacyjnych i łagodzących inwestycje drogowe?**

– Projektując inwestycje drogowe, jak np. ta obwodnica, przewidujemy ogromne kompensaty na ochronę przyrody. Metody kompensacyjne oraz miejsca kompensacji zostały zaproponowane na podstawie znajomości wymagań siedliskowych i biologii po-

szczególnych gatunków ptaków. Rozmiar zmian i strat w środowisku będzie też złagodzony dzięki zastosowanym rozwiązaniom technologicznym i systemowi monitorowania środowiska. Działania kompensacyjne mogły być zastosowane jedynie po stwierdzeniu, iż realizacja inwestycji jest zgodna z imperatywem społecznym (przewidzianym w procedurze postępowania na obszarach Natury 2000), w którym chodzi o zapewnienie zdrowia i bezpieczeństwa mieszkańców Augustowa. Budowa obwodnicy nie podważa potrzeby prowadzenia dalszych działań na rzecz wprowadzenia różnych form ochrony konserwatorskiej w dolinie Rospudy.

► **Dziękuję za rozmowę.**

Wywiad ukazał się w Biuletynie Informacyjnym Podlaskiej OIIB i Podlaskiej OIA nr 1/2007.

W dniu oddawania „IB” do druku trwały prace związane z budową skrajnych dróg, nie rozpoczęto budowy newralgicznego punktu obwodnicy – mostu nad doliną Rospudy. 31 lipca kończy się okres ochronny dla ptaków i dyrektor GDDKiA Zbigniew Kotlarek już zapowiedział rozpoczęcie prac z użyciem ciężkiego sprzętu na kontrowersyjnym odcinku obwodnicy. Z kolei Komisja Europejska stwierdziła, że jeśli rozpoczną się prace na tym odcinku to zwróci się do Trybunału Sprawiedliwości UE o ich wstrzymanie. Protestują również ekolodzy.



# Nowe szaty starych domów

## Ceresit na odsiecz zabytkom

Problem z destrukcyjnym działaniem wilgoci najczęściej, choć nie wyłącznie, dotyczy budynków, które czasy świetności mają już dawno za sobą. Największą wartością takich obiektów jest ich znaczenie historyczne – dlatego też ich odnowa musi przebiegać na szczególnych warunkach. Do renowacji zarówno obiektów zabytkowych, jak i tych, w których błędy projektowe lub wykonawcze spowodowały przedwczesne zniszczenia, stosuje się specjalistyczne systemy renowacyjne. Ich zadaniem jest naprawiać to, co zniszczył czas i jednocześnie zabezpieczać odrestaurowany budynek na wiele lat.

**R**enowacja ścian budynku składa się z kilku etapów prac. Jeżeli okaże się, że przyczyną zawilgocenia jest brak lub zużycie izolacji poziomych i pionowych ścian, to po usunięciu uszkodzonych tynków, przeprowadzeniu prac odgrzybieniowych, odtworzeniu izolacji poziomych i pionowych pozostaje problem ich osuszenia.

Zwykle tego typu ściany zawilgocone są wodą zawierającą w swoim składzie szkodliwe sole budowlane (siarczany, chlorki, azotany), które w trakcie odparowywania wilgoci krystalizują, zwiększając swoją objętość i niszcząc strukturę tak tynku, jak i znajdującego się głębiej materiału konstrukcyjnego ścian. Można wprawdzie drogą chemiczną przetworzyć te sole do postaci nierozpuszczalnej, ale najczęściej wymaga to zastosowania preparatów zawierających w swoim składzie metale ciężkie. Znacznie bardziej ekologicznym rozwiązaniem jest zastosowanie wielowarstwowego kompresu z tynków renowacyjnych.

W systemie tynków renowacyjnych Ceresit firmy Henkel rozpoczyna się od wykonania tzw. obrzutki. Powierzchnia ściany pod obrzutkę powinna być oczyszczona z resztek tynków i innych powłok, których nawet cienkie warstwy mogłyby pogorszyć przyczepność nowych materiałów mineralnych do ściany. Obrzutka ta powinna być wykonana ażurowo, mieć grubość maksymalnie 5 mm i pokrywać około 50% powierzchni ściany. Jej zadaniem jest zwiększenie powierzchni styku kolejnych warstw tynku renowacyjnego z podłożem. Ponieważ podstawową funkcją systemu jest osuszenie ściany i „unieszkodliwienie” soli budowlanych zawartych w strukturze muru, obrzutka ta powinna być łatwo przepuszczalna dla wilgoci i pary wodnej. Dlatego zwykle wykonuje się ją z tynku renowacyjnego, podkładowego Ceresit CR 61, dla poprawy przyczepności do podłoża modyfikowanego emulsją kontaktową

Ceresit CC 81. Po 24 godzinach od wykonania obrzutki można na nią nałożyć pierwszą warstwę tynku renowacyjnego – tynk podkładowy Ceresit CR 61. Jest to materiał nasiąkliwy, przepuszczalny dla wilgoci i pary wodnej. Minimalna grubość tej warstwy wynosi 1 cm. Jej zadaniem jest osuszenie podłoża: „wyciągnięcie” wody i rozpuszczonych w niej soli ze struktury muru. Za pomocą tego materiału można także korygować nierówności poddanej renowacji ściany. Po upływie 48 godzin od zakończenia aplikacji podkładu, można nałożyć trzecią warstwę systemu – właściwy tynk renowacyjny Ceresit CR 62. Grubość warstwy powinna tu wynosić 2–3 cm. W strukturze stwardniałego tynku Ceresit CR 62 znajduje się przeszło 45% pęcherzyków powietrza, których zadaniem jest magazynowanie krystalizujących soli budowlanych. Cały system działa więc tak: wilgoć wraz z rozpuszczonymi solami „wyciągnięta” ze struktury muru przez warstwę tynku CR 61 migruje do warstwy CR 62. Tam następuje proces odparowania wilgoci, która wydostaje się na zewnątrz kompresu, i krystalizacja soli budowlanych w czymś w rodzaju swoistego magazynu dla soli. Ponieważ tynk CR 62 jest bardzo lekki i silnie napowietrzony, nie ma technicznych możliwości jego zatarcia. Można jedynie, po narzuceniu, ściągnąć go za pomocą łaty. Po upływie 5–7 dni powierzchnię tynku warto wyrównać szpachlówką Ceresit CR 64. Tak przygotowana ściana wykańcza się malując paroprzepuszczalnymi farbami silikatowymi lub silikonowymi (Ceresit CT 54 lub Ceresit CT 48), lub nakładając paroprzepuszczalne tynki: szlachetne mineralne, silikatowe lub silikonowe (Ceresit CT 36, Ceresit CT 72/CT73 lub Ceresit CT 74/75). Tynki renowacyjne systemu Ceresit mogą być stosowane na elewacji powyżej poziomu terenu oraz w pomieszczeniach przy sprawnej wentylacji.





# Zastosowanie ogniw fotowoltaicznych w budownictwie mieszkaniowym

Zainteresowanie fotowoltaiką rośnie. Przedstawiamy projekt wykorzystania energii słonecznej w modernizowanym osiedlu mieszkaniowym w Kolonii, nagrodzony przez „Stern” nagrodą Ecocity 2002.

## Tytułem wstępu

Technologie opierające się na odnawialnych źródłach energii są już powszechnie znane oraz wykorzystywane w gospodarce. Dość powszechnie spotykamy się z pozyskiwaniem i wykorzystaniem energii słonecznej. Najczęściej używa się jej do celów przygotowania ciepłej wody użytkowej lub przy wspomaganiu systemów c.o. Jednak konwersja fotowoltaiczna promieniowania słonecznego występuje częściej w przypadku indywidualnych zastosowań zasilania małych i energooszczędnych obiektów oddalonych od sieci elektroenergetycznej aniżeli apartamentowców czy wręcz całych osiedli mieszkaniowych. Ze względu na wysokie koszty inwestycyjne oraz stosunkowo długi okres spłaty przedsięwzięcia duże inwestycje polegające na budowie elektrowni słonecznych o mocy kilku lub kilkudziesięciu kW są w Polsce wciąż bardzo rzadkie.

## Efekt fotowoltaiczny oraz techniczne możliwości jego wykorzystania

Dzisiaj pojedyncze ogniwa fotowoltaiczne, będące częściami składowymi całych modułów, wytwarzają energię o mocy od 1 do 2 W. Napięcie jest zbyt niskie, by można je wykorzystywać w pełni w gospodarstwie domowym. Dlatego też pojedyncze ogniwa łączy się szeregowo lub równolegle. Tak po-



Fot. Instalacja solarna termiczna oraz ogniwa fotowoltaiczne na budynkach spółdzielni ASG przy Georg-Kaiser-Strasse

wstałe panele, zawierające do 180 pojedynczych ogniw krzemowych, osiągają moc szczytową do 180 Wp (Wp – Watt peak). Moc szczytową wyrażamy jako moc wytwarzaną przez ogniwa w warunkach standardowych, czyli przy nasłonecznieniu rzędu 1000 W/m<sup>2</sup> oraz w temperaturze 25 °C. Sprawność ogniw waha się w zakresie od 11 do 16%, w zależności od rodzaju zastosowanych kryształów krzemowych. Cienkowarstwowe ogniwa z krzemu amorficznego, które są obecnie w sprzedaży, osiągają sprawność rzędu 8%. Technologia połączeń pozwala na produkcję modułów wytwarzających energię elektryczną o napięciu od kilku do ponad 240 woltów. Sprawność ogniw oraz ich moc szczytowa (Wp) wzrastają wraz z postępem technologicznym.

Zespoły szczelnych odpornych na różnicowane warunki atmosferyczne modułów tworzą panel fotowoltaiczny. Dzisiejsze panele pozwalają na montaż modułów na dachach i fasadach budynków czy ruchomych konstrukcjach nośnych poruszających się wraz ze zmieniającym się położeniem słońca. Możliwe i coraz częściej stosowane są

rozwiązania zintegrowane z szybą na przeszklonych elementach budynków.

## Charakterystyka zrealizowanych inwestycji na przykładzie projektu SynPack

### Tło projektu

Projekt pod nazwą Synergy Package Approach (SynPack) został zrealizowany w ramach 5. Programu Ramowego UE. Jego celem była promocja nowego podejścia do kwestii renowacji istniejącej substancji mieszkaniowej w 4 krajach: Holandii, Danii, Belgii oraz Niemczech. Tytułowa synergia to współpraca kilku różnych czynników, której efekt jest w konsekwencji większy niż suma ich oddzielnego działania. Zespół projektowy starał się udowodnić, że efekty termomodernizacji budynków mogą być znacznie większe, gdy oprócz wykonania standardowej izolacji termicznej budynków oraz modernizacji systemów grzewczych budynki wyposażą się w urządzenia pozwalające pozyskać energię ze źródeł odnawialnych. Problemem wielu spółdzielni mieszkaniowych w całej Europie są budynki wieloro-



dzinne, zbudowane w technologii wielkiej płyty o bardzo niskiej efektywności energetycznej. Ograniczona przestrzeń zabudowy miejskiej i wzrastająca liczba mieszkańców są powodem, dla których podejmowana jest modernizacja istniejących budynków wielorodzinnych. Nowoczesne technologie oraz innowacyjne podejście do problemu termomodernizacji dają możliwość osiągnięcia znacznie wyższej efektywności energetycznej tego typu przedsięwzięć.

### Osiedle Cologne-Bocklemünd (Niemcy)

Projekt SynPack został zrealizowany w 2001 r. na osiedlu mieszkaniowym Bocklemünd w Kolonii. Termomodernizacji poddano budynki należące do dwóch spółdzielni mieszkaniowych. Landesentwicklungsgesellschaft NRW (LEG) – największa spółdzielnia mieszkaniowa Nadrenii Północnej-Westfalii, administrująca 60 tys. mieszkań – oraz Antoniter Siedlungsgesellschaft (ASG), spółdzielnia mieszkaniowa należąca do gminy Kościoła ewangelickiego administrująca prawie 2 tys. mieszkań, weszły w skład zespołu projektowego, którego celem było przeprowadzenie tego pilotażowego projektu.

W toku projektu, w obrębie spółdzielni mieszkaniowej LEG i ASG, termomodernizacji poddano łącznie 7 budynków o całkowitej liczbie 650 mieszkań i powierzchni ponad 45 300 m<sup>2</sup>. Mieszkania znajdowały się w budynkach 2–9-kondygnacyjnych. Określone na wstępie zapotrzebowanie na energię budynków wynosiło 160 kWh/m<sup>2</sup>×rok. Energia cieplna była dostarczana do budynków z miejskiej sieci ciepłowniczej. Za przygotowanie audytu energetycznego oraz analizy możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii na potrzeby budynku odpowiedzialny był niemiecki oddział Ecofys, międzynarodowej firmy zajmującej się sprawami energii i przeciwdziałania zmianom klimatu. Natomiast projekt wykonawczy przygotowany został przez biuro Bihler & Oberneder GmbH z Monachium.

Na etapie przygotowywania audytu energetycznego rozpatrywano kil-

ka opcji zakresu termomodernizacji, od modernizacji zakładającej jedynie montaż izolacji cieplnej budynku do inwestycji obejmującej swoim zakresem pełną izolację termiczną wszystkich przegród zewnętrznych, montaż paneli słonecznych do przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz paneli fotowoltaicznych do produkcji energii elektrycznej na potrzeby własne budynku. Ostatecznie **przyjęto do realizacji ostatni najbardziej ambitny, ale wciąż opłacalny wariant inwestycji**. Jego realizacja umożliwiła zmniejszenie zapotrzebowania budynku na energię o ok. 60%. W toku realizacji projektu poprzez izolację ścian wewnętrznych oraz wymianę okien zmniejszono wartość współczynnika przenikania ciepła od 1,5 W/m<sup>2</sup>K do 0,3 W/m<sup>2</sup>K w przypadku ścian oraz od 5,2 W/m<sup>2</sup>K do 1,3 W/m<sup>2</sup>K w przypadku okien. Zainstalowano także 112 m<sup>2</sup> kolektorów słonecznych oraz ponad 1600 m<sup>2</sup> paneli fotowoltaicznych o łącznej mocy szczytowej ok. 160 kWp. Sumaryczne zapotrzebowanie na energię elektryczną oraz ciepłą spadło do poziomu ok. 60 kWh/m<sup>2</sup>×rok. Poprawiono także estetykę budynków, szczególnie poprzez montaż barwnych paneli fotowoltaicznych na fasadach. **Znaczący jest również efekt ekologiczny przedsięwzięcia**. Już w pierwszym roku funkcjonowania systemu szacowana redukcja emisji CO<sub>2</sub> wyniosła ponad 700 ton. Całkowity koszt modernizacji wyniósł 14 mln euro, przy czym inwestycja uzyskała dotację z budżetu Nadrenii Północnej-Westfalii w wysokości 260 tys. euro oraz niskooprocentowane pożyczki z regionalnych funduszy środowiskowych w wysokości ponad 4,25 mln euro.

Projekt, obok znaczących oszczędności w późniejszej eksploatacji zarówno po stronie administracji, jak i mieszkańców, stanowi przykład, iż synergiczne podejście do problemu termomodernizacji pozwala na znacznie większą redukcję zapotrzebowania budynków na energię i większe oszczędności, niż

tradycyjnie prowadzona modernizacja ograniczająca się jedynie do montażu izolacji termicznej. Wysoki koszt instalacji paneli fotowoltaicznych, w przypadku niniejszego projektu równy 1,25 mln euro, daje się ekonomicznie uzasadnić dzięki wyższej cenie „zielonej” energii elektrycznej w Niemczech, subsydiom środowiskowym oraz sprzedaży „zielonych certyfikatów”. Instalacja paneli słonecznych do podgrzania ciepłej wody użytkowej, izolacja termiczna ścian oraz montaż paneli fotowoltaicznych pozwoliły na zmniejszenie zapotrzebowania budynków na energię aż o 60%.

### Przyszły rozwój fotowoltaiki

Trwające nieustannie badania naukowe skutkujące wprowadzaniem na rynek nowych materiałów i technologii w produkcji ogniw fotowoltaicznych pozwalają na sukcesywne podnoszenie ich sprawności. Funkcjonujące mechanizmy wsparcia finansowego tych inwestycji oraz rosnący popyt na energię pochodzącą ze źródeł odnawialnych umożliwiają wzrost liczby osiedli mieszkaniowych oraz budynków indywidualnych zaopatrzonych w panele fotowoltaiczne. Doświadczenie firmy Ecofys zdobyte m.in. w trakcie trwania projektu SynPack w Kolonii oraz ponad 4 tys. innych projektów zrealizowanych w ramach grupy kapitałowej Econcern świadczą o rosnącym zainteresowaniu inwestorów fotowoltaiką i jej praktycznymi zastosowaniami.

mgr inż. **MICHAŁ SIEMBAB**  
konsultant ds. zrównoważonych  
systemów energetycznych  
w budownictwie  
Ecofys Polska Sp. z o.o.

Fot. Archiwum firmy Ecofys

Fot. Ognia fotowoltaiczne na budynkach spółdzielni LEG przy Schumacherring





Rys. Kamila Baturó

# Polskie drogi

**O**pracowanie narodowego programu budowy autostrad, powołanie pełnomocnika rządu do spraw rozbudowy infrastruktury, likwidacja biurokratycznych barier oraz współpraca z prywatnym biznesem – oto działania, które – zdaniem Amerykańskiej Izby Handlowej w Polsce – należy podjąć, aby realizacja inwestycji związanych z EURO 2012 była możliwa.

Przygotowania do budowy dróg w Polsce trwają średnio trzy razy dłużej niż w innych krajach. To należy zmienić – stwierdził Roman Rewald, prezes Amerykańskiej Izby Handlowej w Polsce. Wyjściem z sytuacji jest współdziałanie władz lokalnych i prywatnych firm. Ta formuła zapewniła realizację wiele inwestycji na świecie. Będzie taniej, szybciej i bezpieczniej niż gdyby władze realizowały je samodzielnie – przekonuje Izba. I podaje konkretne przykłady

autostrad w Hiszpanii, Portugalii, Irlandii, Grecji i Wielkiej Brytanii.

Raport opracowany przez Izbę skierowany został do premiera, posłów i kilku ministrów.

Tymczasem Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad zajęła się kwestią bezpieczeństwa na drogach, które już są. Statystyki są bezwzględne. Lokują Polskę w grupie państw o najwyższej wypadkowości. Prognozuje się, że w tym roku na polskich drogach zginie około 7 tys. ludzi. Aby zmniejszyć ten tragiczny bilans, GDDKiA we współpracy z Ministerstwem Transportu realizuje specjalny program „Drogi zaufania” mający na celu poprawę bezpieczeństwa jazdy i ograniczenie o 75% liczby zabitych i rannych w wypadkach.

W 2007 roku rozpoczną się prace na drodze krajowej nr 8 (biegnącej m.in. przez Białystok, Warszawę i Wrocław). Planowane jest przepro-

## Najdłuższy most

**36** km długości ma most nad zatoką Hangzhou, który zdaniem wielu konstruktorów jest najdłuższym morskim mostem na świecie. 26 czerwca br. połączył on Szanghaj z przemysłowo-portowym miastem Ningbo, położonym w najbardziej prężnym gospodarczo regionie Chin. Konstrukcję zaplanowano tak, by wytrzymała uderzenia tajfunów, które spadają na wybrzeże morskie w rejonie Szanghaju, i warunki związane z tzw. pływającym gruntem. To jedna z najtrudniejszych i najbardziej skomplikowanych budów podjętych przez Chiny. Budowę mostu rozpoczęto w 2003 r. Most ma budowę mieszaną, przęsłowo-podwieszaną, aby pod spodem mogły swobodnie przepływać statki. Dzięki mostowi droga, którą trzeba przebyć, aby dostać się z jednej miejscowości do drugiej, skróci się z 400 do 80 km! Dotąd za najdłuższy most morski uchodził most Donghai łączący Szanghaj z portem Yangshan długości 32,5 km.

Źródło: portale internetowe



Nagrodzony budynek Kolportera w Kielcach, Fot. Alek Piekarski

## Konkurs Budowa Roku 2006 rozstrzygnięty

**28** czerwca br. w Warszawie w gmachu FSN-T NOT odbyło się uroczyste wręczenie nagród konkursu Budowa Roku 2006.

W powitalnym wystąpieniu minister Andrzej Aumiller stwierdził, iż wprowadzane i przygotowywane nowe rozwiązania legislacyjne, w tym nowe Prawo budowlane, przyczyni się z



wadzenie szeregu działań inżynierskich: budowa kładek dla pieszych, 15 nowych sygnalizacji świetlnych, wycinka drzew rosnących zbyt blisko jezdni, budowa 24 km chodników, postawienie 93 km barier, doświetlenie 9 przejść dla pieszych oraz przebudowa 15 szczególnie niebezpiecznych skrzyżowań. Dodatkowo policja postawi na Ósemce ponad 90 fotoradarów.

Działania inżynierskie i monitorujące zostaną wsparte przez szeroko zakrojoną kampanię informacyjną i edukacyjną, w której wezmą udział: policja, administracja terenowa oraz znane postaci ze świata mediów. Pomoc w akcji obiecali też księża z parafii znajdujących się wzdłuż Ósemki.

– Program „Drogi zaufania” jest całkowicie nowatorski, planowane działania nigdy nie były realizowane w Polsce w takiej skali i w takim zakresie jak teraz. Czerpiąc inspirację z programów sprawdzonych w innych krajach Unii Europejskiej, m.in. Francji i Wielkiej Brytanii, i transformując je na warunki polskie, planujemy osiągnąć założony cel – tłumaczy

Zbigniew Kotlarek, Generalny Dyrektor Dróg Krajowych i Autostrad.

W 2008 roku planowane jest objęcie programem kolejnych 8 dróg krajowych, w 2009 pozostałych 88.

więcej informacji na stronie:  
[www.inzynierbudownictwa.pl](http://www.inzynierbudownictwa.pl)

Fot. Minister transportu Jerzy Polaczek wspiera program „Drogi zaufania”.



Fot. Patryk Skrobowski



Marek Kaproń (fot. Archiwum Ministerstwa Budownictwa)

## Nowy dyrektor ITB

**W** wyniku postępowania konkursowego oraz po uzyskaniu pozytywnej opinii Rady Naukowej ITB, z dniem 1 lipca 2007 Minister Budownictwa Andrzej Aumiller powołał mgr. inż. Marka Kapronia na 5-letnią kadencję, na stanowisko dyrektora największej w Polsce placówki badawczej budownictwa – Instytutu Techniki Budowlanej. Marek Kaproń jest absolwentem Wydziału Inżynierii Lądowej Politechniki Warszawskiej. W pierwszych latach po studiach pracował w PAN, a następnie w Centralnym Ośrodku Badawczo-Projektowym Budownictwa Ogólnego. W latach 1989-92 pełnił funkcję dyrektora Biura Współpracy z Zagranicą Ministerstwa Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa, sprawując nadzór nad zapleczem badawczym resortu. W 1992 r. zaczął pracę z francuskim holdingiem THION. W pierwszym okresie jako doradca, a po utworzeniu Spółki THION Polska Sp. z o.o. jako jej dyrektor. Brał udział w procesie restrukturyzacji Pracowni Konserwacji Zabytków (Biuro Handlu Zagranicznego), pełniąc funkcję wiceprezesa Zarządu Spółki. Pracę w ITB rozpoczął w marcu 1997 r. na stanowisku pełnomocnika dyrektora, a od stycznia 1998 r. pełnił funkcję zastępcy dyrektora ds. współpracy z gospodarką.

Źródło: Ministerstwo Budownictwa  
<http://www.mb.gov.pl>

### LISTA LAUREATÓW NAGRÓD I STOPNIA

- Budynek mieszkalny wielorodzinny EKO-PARK z garażem podziemnym, etap D6 przy ul. Chodkiewicza 10 w Warszawie
- OSIEDLE EUROPEJSKIE w Krakowie, Etap V i VI, ul. Bobrzyńskiego 43B, 45B, 39B, 41B
- Zespół mieszkaniowo-usługowy „Redłowska Kaskada”, Gdynia ul. Legionów 100-102/ ul. Redłowska 41
- Budynek biurowy – siedziba Kolportera w Kielcach
- Budowa Drogowej Trasy Średnicowej w Katowicach wraz z Przebudową Ronda im. Gen. Ziętka (kontrakt 7, 8, 8b) <sup>1)</sup>
- Centrum Szkoleniowo-Marketingowe w Komornikach
- Gmach dydaktyczno-naukowy „C” Szkoły Głównej Handlowej przy al. Niepodległości 128 w Warszawie
- „Aula Nowa” – Sala Koncertowa Akademii Muzycznej im. Ignacego Jana Paderewskiego w Poznaniu <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Artykuł na temat tej budowy znajduje się w nr 6 „IB” z 2007 r. (s. 69-71)

<sup>2)</sup> Zdjęcie obiektu i krótka informacja o nim znajduje się w nr 11 „IB” z 2006 r. (s. 29)

pewnością do dalszego rozwoju konkursu, a wobec perspektywy Euro 2012 w kolejnych edycjach konkursu wśród laureatów znajdą się budowniczy stadionów. Inny gość, Eugeniusz Wróbel – podsekretarz stanu w Ministerstwie Transportu, pod-

kresłał, że nagrodzone obiekty są nie tylko nowoczesne i funkcjonalne, ale także „stanowią radość dla oczu”.

Pełna lista laureatów (nagrody I, II i III stopnia, dyplomy uznania) na stronie:

[www.inzynierbudownictwa.pl](http://www.inzynierbudownictwa.pl)



Niniejszy artykuł stanowi kontynuację tematu lekkich konstrukcji zapoczątkowanego w poprzednim numerze „IB”.

# Lekkie konstrukcje

## w budownictwie – zasady projektowania, tendencje, zalety i słabe strony – cz. I

W latach 1995–2006 autor zorganizował cykl dwunastu konferencji na temat lekkich konstrukcji w budownictwie. W księgach konferencyjnych wydano 606 prac napisanych przez 634 autorów z 47 krajów. Podane niżej informacje mają więc silne poparcie w rzetelnej wiedzy.

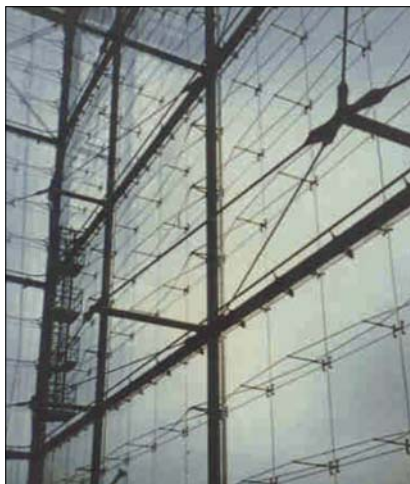
### Ważniejsze osiągnięcia

Doroczne sympozja IASS czy IABSE przedstawiają regularnie informacje o bardziej interesujących obiektach – budynkach, mostach, stadionach itp., będących często jeszcze w trakcie budowy. Ponadto konferencje LSCE (Lekkie Konstrukcje w Inżynierii Lądowej) organizowane co roku w Polsce w latach 1995–2005 dają doskonały przegląd stanu wiedzy w tej dziedzinie. Po zapoznaniu się z tymi materiałami możemy ostrożnie sprezytować następujące wnioski:

- najchętniej obecnie stosowanymi materiałami są: stal, drewno, aluminium i kompozyty;
- żelbet w większości konstrukcji jest stosowany na: fundamenty, wypełnienie rur stalowych, form kompozytowych, a nawet bambusa (!) na elementy ściskane, słupy, mosty mniejszej rozpiętości itp.;
- na elementy składowe konstrukcji często są stosowane: liny, membrany (miękkie lub stalowe), pręty cienkościennie, kratownice i układy prętowo-cięgnowe;
- najwyższy (2007) budynek ma 508 m wysokości (Taipei 101);
- najdłuższe przęsło mostu ma rozpiętość 1990 m (Akashi-Kaikyo);
- najwyższy wiadukt zbudowany we Francji (wiadukt Millau) ma długość 2460 m, z cienkościennym stalowym pomostem jezdnym o szerokości 32 m, ma najwyższą



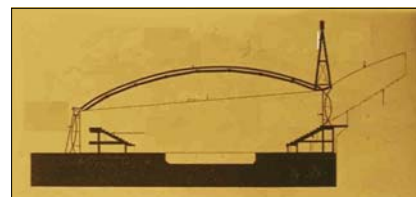
Fot. 1. Sydney, stadion Australia – główny obiekt olimpiady 2000



Fot. 2. Stalowa prętowo-linowa konstrukcja wsporcza szklanej ściany w centrum CNN w obiektach olimpijskich w Atlancie, USA

cienkościenną, żelbetową podporę 244,58 m oraz stalowy pylon powyżej pomostu jezdny o wysokości 88,92 m;

- największa rozpiętość stalowej kopuły prętowej przekracza nieco 200 m (USA);



Rys. 1. Przekrój poprzeczny przez pływalnię olimpijską w Sydney; po prawej u góry główny łuk nośny i tymczasowe trybuny; po obydwu stronach obiektu prętowo-linowe konstrukcje wsporcze ścian



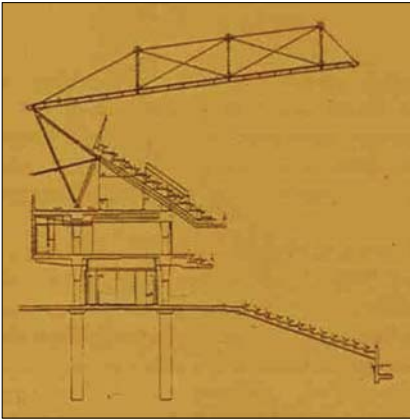
Fot. 3. Wnętrze pływalni olimpijskiej w Sydney

- największe przekrycie membranowe ma ok. 300 m rozpiętości – Millennium Dome, Londyn.

### Schematy konstrukcyjne

W budownictwie ekstremalnym obserwuje się stosowanie prostych i sprawdzonych rozwiązań, lecz w innej skali. Ich zestawienie można ująć następująco:

- cienkie powłoki żelbetowe o grubości w zworniku nawet 1,5 cm (!) – projektowane przez Eislera;
- łuki cienkościennie lub kratowe



Rys. 2. Przekrój trybun jednego ze stadionów olimpijskich w Sydney



Fot. 4. Typowe usuwanie wad (sęków) w elementach drewnianych



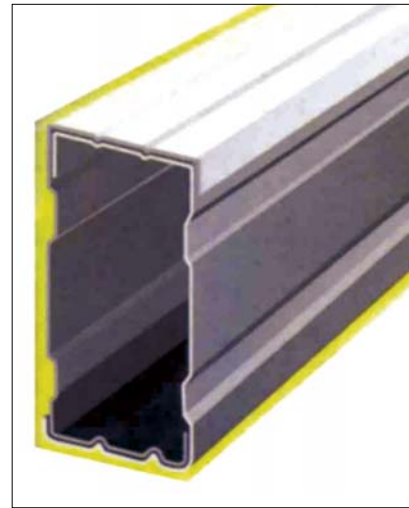
Fot. 5. Klejony dźwigar drewniany



Fot. 6. Klejony dźwigar drewniany oraz po 30 minutach i po 60 minutach działania pożaru



Fot. 7. Dźwigar drewniany zbrojony stalą



Fot. 8. Stalowa belka cienkościenna złożona z dwóch identycznych elementów typu Prime Beam's – połączenie zatraskowe; rozwiązanie zabezpiecza przed gromadzeniem kurzu, dostawaniem się ptaków i jest korzystne dla strefy sejsmicznej



Fot. 9a. Dach płaski wykonany z blach fałdowych firmy River Clack



Fot. 9b. Węzeł zatraskowy blach fałdowych dachu systemu River Clack z systemem irygacyjnym dla wody opadowej



Fot. 10. Szczegóły wnętrza dachu hali wielofunkcyjnej Indoor Stadium w Singapurze – widoczne węzły spawane



Fot. 11. Widok węzła (bez przykrywki) systemu Spherobat – S. du Chateau



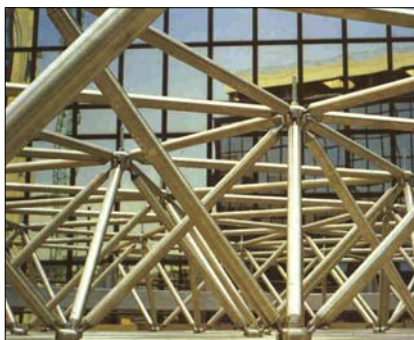
Fot. 12. Węzeł systemu Vestrut – możliwe ustawienie krzyżulców pod zmiennym kątem

Tablica 1. Porównanie stosunku modułu Younga do gęstości dla drewna i metali

Materiał	Moduł Younga E [GPa]	Moduł Kirchhoffa G [GPa]	Gęstość $\rho$ g/cm <sup>3</sup>	E/ $\rho$
Stal	205	80	7.85	26.1
Mosiądz	110	41	8.39	13.1
Aluminium	70	27	2.79	25.09
Dąb	12.5	0.6	1.0*	12.5
Dąb	12.5?		0.7*	17.85?
Sosna	10	0.6	0.5*	20
Sosna	10?		0.52*	19.23?
Jodła	10?		0.455*	21.98?
Świerk	10?		4.50*	22.22?

\* Gęstość drewna zależy od jego wilgotności.





Fot. 13. Konstrukcja dachu systemu Vestrut zmontowana na poziomie terenu



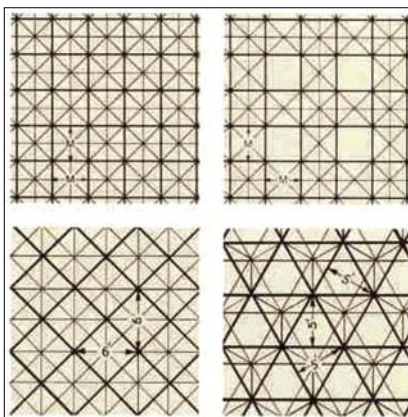
Fot. 14. Węzeł systemu Baco



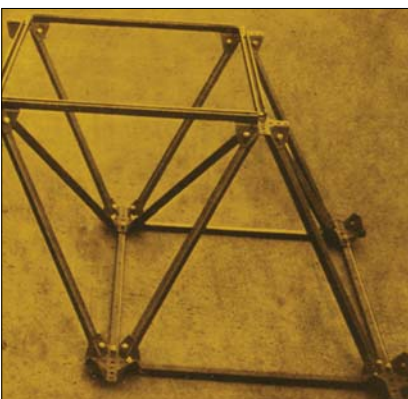
Fot. 15. Węzeł systemu Orna



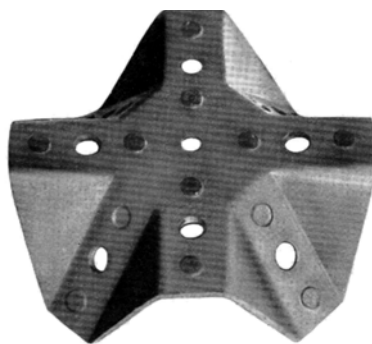
Fot. 16a. Elementy składowe systemu Space Frame



Fot. 16b. Przykłady możliwych sposobów zmontowania systemu Space Frame – widok z góry



Fot. 17a. System Unistrut – zbudowany z prętów cienkościennych o przekrojach otwartych



Fot. 17b. Węzeł systemu Unistrut

(stadion Australia – dwa łuki pionowe i dwa ukośne, fot. 1);

- mosty i dachy wiszące lub podwieszane;
- przestrzenne kratownice prętowe dużej rozpiętości – stalowe, aluminiowe, drewniane i nawet z bambusa, w tym walcowe i kopuły;
- samonośne konstrukcje szklano-prętowo-ciężnne jako elementy osłonowe budynków, fot. 2, rys. 1;
- kombinacje masztów, łuków, lin i membran, wykorzystywane w podobny sposób jak w konstrukcjach żeglarskich.

## Szklane elementy osłonowe

Pomimo dużej gęstości szkła jest ono chętnie stosowane, gdyż obok dobrego oświetlenia wewnątrz stwarza poczucie nowoczesności, elegancji i lekkości obiektu.

## Stosowane materiały

Stosując szczególnie nowe materiały należy zwrócić uwagę, że o ich wytrzymałości decydują, biorąc w dużym uproszczeniu, wspólnie dwa podstawowe ich parametry: moduł sprężystości i dopuszczalne odkształcenia. W najprostszym przypadku może to być dobrze wyjaśnione wzorem:

$$\sigma = E\varepsilon$$

Ponadto na nośność całej konstrukcji ma wpływ stosunek modułu Younga  $E$  do gęstości materiału. Tak więc, jak podano w tabelicy 1, drewno sosnowe ma niemal ten sam współczynnik  $E/\rho$  jak metale – stal czy aluminium.

Następnym istotnym parametrem ekonomicznym projektowanej konstrukcji są koszty stosowanych materiałów i ich dostępność na rynku.

Do specjalnej kategorii konstrukcji należą ściany i dachy szklane itp. Klasyczne szkło jest obecnie specjalnego gatunku, najczęściej kilkuwarstwowe, zabezpieczone przeciw uderzeniom, przenikalności światła, ciepła i dźwięku. Płyty szklane mają wymiary do ok. 3 x 3 m. Najbardziej znane są tu konstrukcje projektowane przez J. Schlaicha.

Miękkie membrany (tekstylne) są produkowane przez kilka firm. Tu do istotnych zagadnień należą: trwałość, wstępne sprężenie, przewodność światła, ciepła i nawet dźwięku. Tu też bywają stosowane rozwiązania kilkuwarstwowe.

Ponownie obserwuje się powrót do stosowania drewna: naturalnego w postaci drągownicy (oszczędność materiału i robocizny) lub przede wszystkim klejonego i zbrojonego – odpornego na insekty, korozję, a nawet pożary, fot. 4–7.

## Połączenia

Wykonanie konstrukcji wymaga połączenia w jedną całość wielu elementów. Powstaje problem zarówno



ekonomiczny, jak i organizacyjny, aby jak najszybciej, najlepiej i najtaniej wykonać połączenia. Największą efektywność i jakość połączeń uzyskuje się w specjalistycznych wytwórniach, a nie na budowie. Z drugiej strony, nierzadkie są decyzje, aby na budowie bardzo odpowiedzialnych obiektów nie dokonywać połączeń śrubowych, lecz wykonywać spawanie i to ręczne! Tak wykonywano np. konstrukcję wysokościowca Taipei 101, dach Indoor Stadium w Singapurze i wiele innych. Często w konstrukcjach przewidziano połączenia zatrzaskowe – fot. 8, 9.

Jednocześnie dla przekryć dachowych dużej rozpiętości stosuje się łączenie prętów z węzłami raczej za pomocą elementów gwintowanych i śrub. Warto zauważyć, że koszt wykonania węzłów dachowej struktury prętowej może sięgnąć 60% ceny wykonania całej konstrukcji. Dlatego poszukuje się rozwiązań najprostszych technologicznie i najszybszych w montażu. Kilka rodzajów najbardziej typowych połączeń pokazano na fot. 10–23.

## Kształtowanie konstrukcji

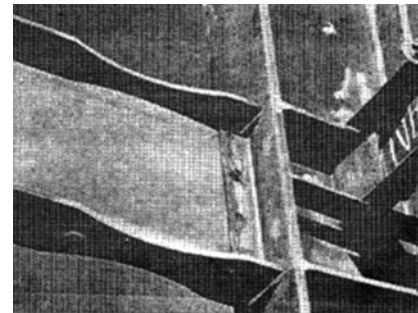
Jak pokazały różnorodne badania, kształt globalny powłoki żelbetowej lub prętowej ma ogromny wpływ na wartości i rozkład w niej sił przekrojowych. Toteż niezmiernie ważne są poszukiwania kształtu zapewniającego powłoce pracę „bezmomentową”. Jak wykazano, w praktyce doświadczalne określenie takiego kształtu jest bardzo szybkie i bardzo skuteczne, zastępując kosztowne i czasochłonne obliczenia numeryczne, fot. 25, 26. Podobne efekty można osiągnąć eksperymentując z bańkami mydlanymi i na wiele innych sposobów.

Innym ważnym technicznie sposobem wpływania na zmniejszenie koncentracji sił w konstrukcji prętowej jest stosowanie podpór wielopunktowych, fot. 27–31.

Mówiąc o określaniu kształtu globalnego konstrukcji, nie sposób nie wspomnieć o poszukiwaniu ciekawych form geometrycznych, a tym samym i efektów architektonicznych.



Fot. 18. Szczegół konstrukcji stalowej dachu wiszącego stadionu Toyoty, Japonia



Fot. 19. Belka stalowa, osłabiona przy utwierdzeniu, dla ułatwienia odkształceń plastycznych; stosowana w rejonach sejsmicznych – Petronas Twin Tower, Kuala Lumpur



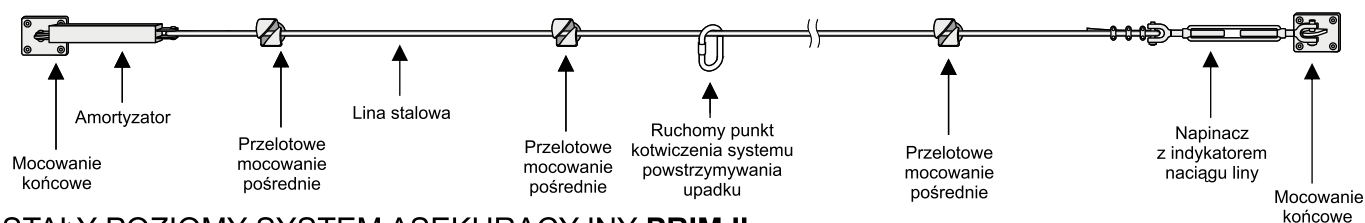
# PROTEKT®

## Poziome systemy asekuracyjne

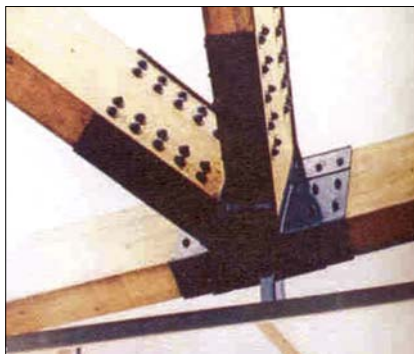
### EN 795 Klasa C

ul. Starorudzka 9  
93-403 Łódź  
tel. 0 42 6802083

www.protekt.com.pl  
info@protekt.com.pl  
fax 0 42 6802093



STAŁY POZIOMY SYSTEM ASEKURACYJNY PRIM II



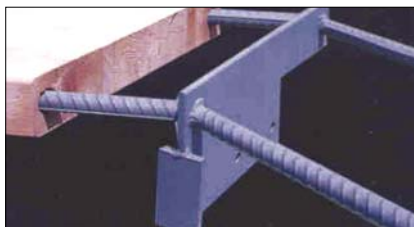
Fot. 20. Węzeł stalowy konstrukcji drewnianej – S. du Chateau



Fot. 21. Węzeł stalowy konstrukcji drewnianej – P. Huybers



Fot. 22. Połączenie doczołowe kantówki drewnianej



Fot. 23. Węzeł kalenicowy konstrukcji dachu drewnianego, zbrojonego



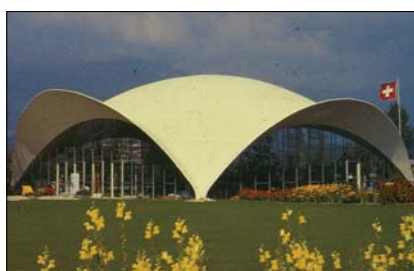
Fot. 24. Konstrukcja hali wystawowej skansenu-muzeum; podwójne, krzyżujące się pręty drewniane, usztywnione cięgnami stalowymi, Anglia



Fot. 25a. Eksperymentalne określenie kształtu powłoki żelbetowej w stanie bezmomentowym – metoda Islera



Fot. 25b. Model z rys. 25a – tkanina o kształcie utrwalonej zakrzepniętą żywicą



Fot. 25c. Powłoka o kształcie określonym eksperymentalnie (fot. 25a, b)



Fot. 26a. Model powłoki żelbetowej w stanie bezmomentowym – metoda Islera; membrana gumowa o kształcie wymuszonym nadciśnieniem powietrza



Fot. 26b. Pomiar kształtu membrany



Fot. 26c. Przekrycia hal o bokach 20 x 14 m, podczas realizacji – kształt określony jak na fot. 26a, b



Fot. 26d. Model kształtujący powłokę żelbetową o skomplikowanym rzucie



### SMS-em

#### Czy opłaca się płacić kary umowne?

Firmom realizującym wielkie kontrakty inwestycyjne coraz częściej opłaca się zapłacić kary umowne, niż kontynuować przynoszące straty budowy. Popyt na usługi budowlane znacznie przewyższa podaż. To powoduje, że firmy są w przywilejowanej sytuacji i mogą przebiegać w kontraktach, wybierając te, które są im w stanie zagwarantować pewny zysk. Rząd zapowiada ogromne inwestycje infrastrukturalne, a tymczasem mnożą się patologie, które je opóźniają. Najbardziej widoczne zaniebdania są w drogownictwie – przed Polską stało olbrzymie zadanie, jakim jest przygotowanie obiektów związanych z Euro 2012.

Źródło: „Gazeta Prawna” z 11.06. 2007.

#### Obrazy REHVA

W czerwcu w Helsinkach odbyło się doroczne Walne Zgromadzenie Europejskiej Federacji Stowarzyszeń Ogrzewnictwa i

Wentylacji REHVA. Polskę reprezentował wiceprezes PZITS prof. Bogdan Mizieliński. Omówiono sprawy organizacyjne i finansowe oraz kierunki współpracy z ASHRAE, Eurovent, AIVC. Podkreślono współpracę z agendami UE i aktywne uczestnictwo w pracach CEN przy przygotowaniu norm europejskich. Równolegle pracowały komitety merytoryczne.

więcej:

[www.inzynierbudownictwa.pl](http://www.inzynierbudownictwa.pl)





Fot. 27. Podpory wielopunktowe (arboralne) na dworcu lotniczym w Stuttgarcie



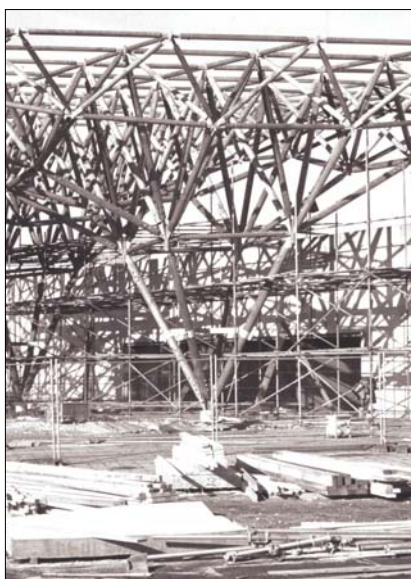
Fot. 28. Podpory wielopunktowe w bibliotece Uniwersytetu Warszawskiego



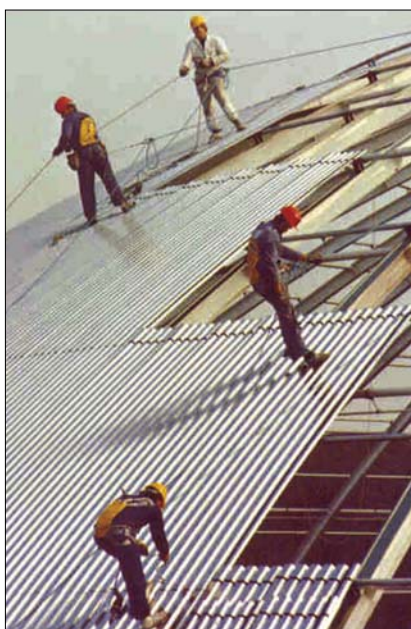
Fot. 29. Podpory wielopunktowe (koźłowe) na lotnisku Hithrow w Londynie



Fot. 30. Podpora wielopunktowa powłoki drewnianej – wszystko drewno klejone



Fot. 31. Konstrukcja drewniana z okrągłaków – J. Chilton ze współautorami, Anglia



Fot. 32. Montaż dachu kopuły w systemie Baco

Stanowi to podstawę do definiowania regularnych wielościanów wpisanych w kulę. Do najciekawszych prac w tej dziedzinie należą książki Gabriela [1], Makowskiego [4–6] Nooshina [7, 8] i publikacje Huybersa. Następnym krokiem przy projektowaniu jest opis numeryczny geometrii takich obiektów; tu bardzo pomocny jest język FORMIAN opracowany przez Nooshina i jego współpracowników [8].

### Montaż

W przypadku konstrukcji dużej skali powstaje problem montażu jej ele-

mentów na dużej wysokości, jak na fot. 32. Aby uniknąć takich sytuacji, często stosuje się różne metody montażu na poziomie gruntu lub na znacznie zmniejszonej wysokości i następnie:

- podnoszenie struktury dachowej z ziemi na słupy (fot. 13);
- podnoszenie „panta” (-graf) konstrukcji kopuł, np. w projektach Kawaguchiego (Namihaja Dome fot. 37);
- podnoszenie łupin lub łuków (Izumo Dome fot. 36);
- nasuwanie przeseł mostowych zmontowanych na brzegu (wiadukt Millau fot. 34–35, 38);
- montaż dachu całymi sekcjami (rys. 3, 4);
- montaż mostów przez podnoszenie różnej wielkości sekcji z barek lub z ziemi;
- podnoszenie fragmentów konstrukcji dźwigami lub podnośnikami hydraulicznymi (rys. 3, 4).

prof. dr hab. inż. **JAN B. OBRĘBSKI**  
profesor zwyczajny Politechniki Warszawskiej Instytut Mechaniki Konstrukcji Inżynierskich, Wydział Inżynierii Lądowej  
członek Komitetu Wykonawczego IASS 1996–2002, od 2002 r. członek Komitetu Doradczego IASS

### Literatura

- [1] J.F. Gabriel (edytor): *Beyond the cube. The architecture of space frames & polyhedra*. John Wiley & Sons, Inc., New York/ Chichester/ Weinheim/ Brisbane/ Singapore/ Toronto 1997.
- [2] Gutkowski, Obrębski et al: *Statistische Berechnung der Raumstabwerke*. Werner-Verlag (Arkady) Warszawa 1985 (tłumaczenie z polskiego „Obliczenia statyczne przekryć strukturalnych”, Arkady 1980).
- [3] L. Holloway (edytor): *Design and specification of GRP cladding*. Whitstable Litho Ltd, Whitstable, Kent 1978.
- [4] Z.S. Makowski: *Räumliche Tragwerke aus Stahl*. mbH, Düsseldorf 1963.
- [5] Z.S. Makowski (edytor): *Analysis, design and construction of double-layer grids*. Praca zbiorowa. Skrypt do kursu w Space Research Centre, Guildford, UK.
- [6] Z.S. Makowski (edytor): *Analysis, design and construction of braced domes*. Praca zbiorowa. Skrypt do kursu w Space Research Centre, Guildford, UK.
- [7] H. Nooshin (edytor): *Studies in space structures. (In Honour of Z.S. Makowski)*. Multi – Science Publishing Co. LTD, UK, 1991.
- [8] H. Nooshin, P. Disney, C. Yamamoto: *Formian. Multi* – Science Publishing Co.





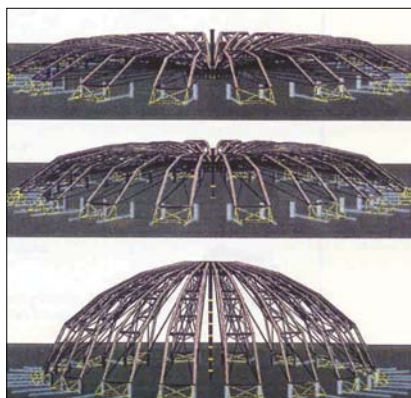
Fot. 33. Most Akashi-Kaikyo, montaż pomostu, Japonia, 1996



Fot. 34. Montaż pomostu wiaduktu Millau, Francja



Fot. 35. Montaż pylonu pomostu wiaduktu Millau, Francja



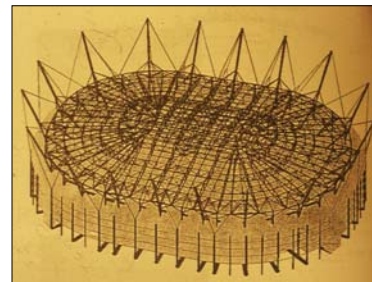
Fot. 36. Podnoszenie konstrukcji łukowej drewniano-stalowo-membranowej kopuły Izumo Dome, Japonia



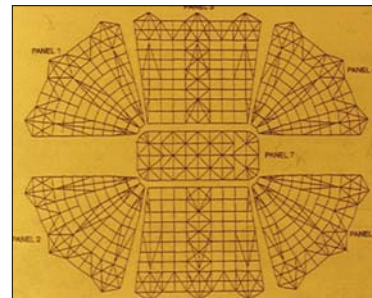
Fot. 37a. Pierwszy etap montażu dachu nad krytą halą Namihaja Dome, Japonia



Fot. 37b. Dach nad krytą halą Namihaja Dome, Japonia, po podniesieniu – widoczne linie przegubów



Rys. 3. Stadion olimpijski w Sydney Super Dome – widok ogólny



Rys. 4. Sektory składowe dachu stadionu olimpijskiego w Sydney Super Dome

LTD, UK, 1993.

[9] J.B. Obrębski: *Cienkościenne sprężyste pręty proste*. OWPW, Warszawa 1991/1999.

[10] J.B. Obrębski: *Wytrzymałość materiałów* (plus spis treści w języku angielskim). Micro-Publisher J.B.O. Wydawnictwo Naukowe, Warszawa, 1997.

[11] J.B. Obrębski (edytor) – *Lightweight Structures in Civil Engineering* Księgi z międzynarodowych konferencji 1995–2006.

W artykule prof. J. Obrębskiego „Lekkie konstrukcje w budownictwie – rozwój, stan obecny” w nr. 6 (40) „IB” został podany nieprawidłowy podpis pod fot. 2. Prawidłowy podpis powinien brzmieć: Fot. 2. Powłoka żelbetowa nad halą lotniska w Kijowie, Ukraina.

## ZAPROSZENIE

STOWARZYSZENIE KOSZTORYSANTÓW  
BUDOWLANYCH

**WACETOB Sp.z o.o.**

ZARZĄD GŁÓWNY POLSKIEGO ZWIĄZKU  
INŻYNIERÓW I TECHNIKÓW BUDOWNICTWA

ZAPRASZAJĄ DO UDZIAŁU  
W XII KONFERENCJI CZĘSTOCHOWSKIEJ NT.

## POPYT INWESTYCYJNY I JEGO WPŁYW NA CENY W BUDOWNICTWIE

• CZĘSTOCHOWA •  
27 – 28 WRZEŚNIA 2007 r.

### TEMATYKA KONFERENCJI

1. Rynek budowlany – fakty i mity na temat popytu inwestycyjnego – prof. dr Zofia Bolkowska
2. Przygotowanie dokumentacyjne podstawą kształtowania wynagrodzeń wykonawcy – mgr inż. Andrzej Warwas
3. Opracowania kosztowe w procesie inwestycyjnym – dr inż. Janusz Kulejewski
4. Budżet inwestycji finansowanych z budżetu państwa, budżetów samorządowych i innych źródeł – inż. Elżbieta Ziaja
5. Rola opracowań szacowania wartości robót budowlanych – mgr inż. Renata Niemczyk
6. Aktualna sytuacja cenowa na tle zmian zachodzących w budownictwie – mgr inż. Maciej Sikorski
7. Zmiany wynagrodzenia w umowach o roboty budowlane – mgr Łucja Lapierre

Zgłoszenia przyjmuje Komitet Organizacyjny Konferencji:  
WACETOB Sp.z o.o. 02-548 Warszawa, ul. Olesińska 21

Informacje pod numerami telefonów: (0-22) 625-78-07, (0-22) 825-61-91

Zapraszamy na naszą stronę internetową: [www.wacetob.com.pl](http://www.wacetob.com.pl)





# Awarie 2007

## zapobieganie, diagnostyka, naprawy, rekonstrukcje

*Błądzenie jest rzeczą ludzką, ale dobrowolne trwanie w błędzie jest rzeczą diabelską.*

św. Augustyn

**O**bserwujemy bardzo intensywny rozwój budownictwa i chcemy, aby nie było to związane z większą liczbą awarii – tymi słowami prof. Andrzej M. Brandt, dotychczasowy przewodniczący Komitetu Inżynierii Lądowej i Wodnej PAN, zwrócił się do przybyłych 23 maja do Międzyzdrojów na XXIII konferencję naukowo-techniczną AWARIE BUDOWLANE zorganizowaną przez Politechnikę Szczecińską, PZITB, Komitet Inżynierii Lądowej i Wodnej PAN oraz ITB. Jednym z patronów honorowych konferencji była Polska Izba Inżynierów Budownictwa, a jednym z patronów medialnych – nasz miesięcznik. Gośćmi konferencji byli m.in. Elżbieta Janiszewska-Kuropatwa – podsekretarz stanu w Ministerstwie Budownictwa, prof. Wojciech Radomski – wiceprezes Krajowej Rady PIIB i nowo wybrany przewodniczący Komitetu Inżynierii Lądowej i Wodnej PAN, Marek Naglewski – Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego, i jego zastępca Andrzej Urban, prof. Włodzimierz Kiernożycki – rektor Politechniki Szczecińskiej, oraz Wiktor Piwkowski – przewodniczący Zarządu Głównego PZITB.

Konferencja adresowana do pracowników naukowych, projektantów, wykonawców i pracowników nadzoru budowlanego zgromadziła ponad 500 osób, w tym, mimo że nie jest to konferencja międzynarodowa, również naukowców z Niemiec, USA, Portugalii i Japonii. Jak powiedziała dr Maria Kaszyńska – przewodnicząca komitetu organizacyjnego – witając przybyłych: *...na przekór słowu awarie w nazwie zasadniczym celem konferencji jest zapobieganie*

*katastrofom budowlanym i poprawa bezpieczeństwa obiektów budowlanych.* Natomiast prof. Radomski podkreślił, że rozwój budownictwa wiąże się ściśle z dogłębną analizą awarii nieudanych konstrukcji.

Minister Janiszewska-Kuropatwa zwróciła uwagę na to, jak ważne jest poszerzanie wiedzy praktycznej, oraz na fakt, że cieniem na konferencji kładzie się ubiegłoroczna katastrofa chorzowskiej hali, największa katastrofa budowlana w Polsce w ostatnich latach. Katastrofa ta była powodem przygotowania zmian w Prawie budowlanym, które sejm uchwalił w maju (patrz str. 46). Prace nad nowym Prawem budowlanym są w końcowej fazie i niedługo projekt nowego Prawa budowlanego zostanie poddany debacie publicznej. Pani minister wyraziła przekonanie, że przedstawiona na konferencji problematyka będzie rozpowszechniana w środowisku budowlanym, w tym wśród ponad 100 tys. członków PIIB. Uroczystość otwarcia konferencji uświetniło wręczenie członkom prezydium obrad przez rektora Politechniki Szczecińskiej, obchodzącej 60-lecie istnienia, medali upamiętniających ten jubileusz.

Podczas czterech dni obrad zaprezentowano opracowania naukowe i techniczne dotyczące oceny przyczyn i sposobów zapobiegania katastrofom budowlanym oraz metod naprawy i wzmocnienia zagrożonych lub uszkodzonych obiektów. Po sesji plenarnej i sesji GUNB odbyły się sesje tematyczne dotyczące: konstrukcji stalowych, konstrukcji żelbetowych, geotechniki, mostów, materiałów budowlanych, budownictwa ogólnego oraz dynamiki

i stanów awaryjnych konstrukcji (ten temat po raz pierwszy wprowadzono na konferencji „Awarie”).

Na przekór słonecznej wiośnie w Międzyzdrojach w wielu referatach nawiązywano do obciążenia obiektów budowlanych śniegiem i problem ten wywołał szczególnie żywe dyskusje. Interesujące było m.in. wystąpienie prof. Andrzeja Flagi na temat obciążeń klimatycznych budowli oraz referat prof. Michaela Jamiołkowskiego z Turynu o stabilizacji krzywej wieży w Pizie.

Materiały z konferencji zostały wydane w postaci pięknej ponad 1000-stronicowej księgi.

**KRYSTYNA WIŚNIEWSKA**

Fot. autora



# Normy dotyczące betonowych posadzek przemysłowych

## zbrojonych siatkami lub włóknami stalowymi

Artykuł szczególnie zainteresuje projektantów i wykonawców posadzek. Bardzo często pytają oni o normy dotyczące projektowania i wymiarowania posadzek przemysłowych oraz wykończenia ich nawierzchni.

Niestety, posadzki przemysłowe jako element konstrukcji nie doczekały się do dzisiaj żadnych norm w Polsce. Poza normami dotyczącymi materiałów, z jakich są wykonane, tj. betonu i stali zbrojeniowej, oraz normę o wymiarowaniu konstrukcji żelbetowych nie ma norm zajmujących się wyłącznie wymiarowaniem, konstruowaniem i wykończeniem posadzek żelbetowych i fibrobetonowych. Nie ma również polskiej normy zajmującej się klasami równości posadzek, jej dopuszczalnych grubości, rodzajów i rozstawu dylatacji, dopuszczalnych zarysowań. A już prawdziwym problemem staje się skonstruowanie posadzki z fibrobetonu, dla którego nie ma nawet normy dotyczącej obliczeń statycznych. Co zrobić, kiedy inspektorzy nadzoru wymagają projektu obliczeń statycznych posadzki fibrobetonowej według Polskiej Normy? Normy, która nie istnieje nie tylko w Polsce, ale również w innych krajach. Istnieją natomiast różne opracowania lub wytyczne do projektowania i wymiarowania posadzek oraz wykończenia nawierzchni przygotowane przez różne instytucje. Te opracowania zastępują brakujące normy. W tej publikacji podam normy, opracowania i wytyczne potrzebne do skonstruowania betonowej posadzki zbrojonej siatką stalową lub włóknami stalowymi. Powinny one znaleźć się w bibliotece każdego projektanta.

Ponieważ posługuję się pojęciami „wymiarowanie” i „projektowanie”, chcę wyjaśnić znaczenie tych pojęć i różnicę między nimi. Pojęcia te nie

	Zagadnienie	Tytuł normy /opracowania	Nr normy /opracowania	Wydawca normy /opracowania
właściwości funkcyjne posadzek	równość posadzki	Toleranzen im Hochbau. Bauwerke (Tolerancje w budownictwie wysokościowym. Budowle)	DIN 18202	Deutsches Institut für Normung e.V.
	równość posadzki	Concrete industrial ground floors, third edition (Betonowe posadzki przemysłowe na podłożu gruntowym, edycja III)	Technical Report No 34	Concrete Society
	dopuszczalne wady nawierzchni posadzek (liczba włókien na powierzchni i mikrozarysowania)	Sols industriels a base de ciment (Remplace la Nit 122) (Posadzki przemysłowe wykonane na bazie cementu)	Nit 204 1997/06 Bibliothèque – réf. 34535	Centre Scientifique et Technique de la Construction
	ścieralność nawierzchni posadzki	Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania. Materiały. Właściwości i wymagania	PN-EN 13813:2003	PKN
wymiarowanie posadzek	wymiarowanie betonowych posadzek zbrojonych siatkami stalowymi	Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie	PN-B-03264:2002	PKN
	wymiarowanie betonowych posadzek zbrojonych siatkami stalowymi	Dane ogólne, przykłady posadzek, wytyczne obliczania i wymiarowania. Część III – Wytyczne obliczania i wymiarowania elementów nośnych konstrukcji podłóg na podłożu gruntowym	poz. 211 Spis zdawczo-odbiorczy materiałów archiwalnych Archiwum Akt Nowych	COBPBP Bistyp
	wymiarowanie posadzek zbrojonych włóknami stalowymi lub siatkami stalowymi	Concrete industrial ground floors, third edition (Betonowe posadzki przemysłowe na podłożu gruntowym, edycja III)	Technical Report No 34	Concrete Society

są tożsame. **Wymiarowanie** to merytoryczne określenie parametrów posadzki niezbędnych do jej wykonania, np. grubość posadzki, rozstaw szczylin dylatacyjnych, ilość zbrojenia w zależności od typu występujących obciążeń, ich wielkości i nośności podłoża. **Projektowanie** zaś to dobór parametrów posadzki w sposób empiryczny, tj. na podstawie inżynierskie-

go doświadczenia. Rozróżnienie tych pojęć jest ważne, ponieważ są normy i opracowania zajmujące się tylko wymiarowaniem lub tylko projektowaniem, lub jednym i drugim.

Projektowanie i wymiarowanie posadzek przemysłowych jest oczywiście ściśle związane z materiałami, z jakich posadzka jest wykonana, czyli betonem, jego składnikami łącznie z domieszka-



mi, stalą zbrojoniową. Jeśli chodzi o beton i stal zbrojoniową, to nie występuje tu problem braku norm. Takie normy istnieją od lat i są znane wszystkim konstruktorom. Są wymienione w tabeli na str 84.

Zagadnienie domieszek do betonu było omawiane na łamach „IB” przez dr. inż. Pawła Łukowskiego w numerze lutowym 2007 r., tak więc osoby poszukujące informacji o domieszkach uplastyczniających beton lub zmniejszających jego skurcz mogą zasięgnąć wiedzy właśnie w tym artykule. Norma zajmująca się zagadnieniem domieszek do betonu to PN-EN 934-2:2002.

W przypadku włókien stalowych normy w Polsce nigdy nie powstały. W 2006 r. European Committee for Standardization (Europejski Komitet Normalizacyjny) opracował taką normę i dopiero ta norma będzie obowiązywać w Polsce. Jest to norma EN 14889-1 Fibers for concrete – Part 1: Steel fibers – Definitions, specifications and conformity (Włókna do betonu – Część 1: Włókna stalowe – Definicje, wymagania i zgodność). Część druga tej normy dotyczy włókien polimerowych, tj.: EN 14889-2 Fibers for concrete – Part 2: Polymer fibers – Definitions, specifications and conformity (Włókna do betonu – Część 2: Włókna polimerowe – Definicje, wymagania i zgodność), która obejmuje również włókna polipropylenowe. Włókna polipropylenowe są często dodawane do betonu posadzkowego jako dodatek redukujący efekty skurczu betonu. Obie części normy zostały już przetłumaczone na język polski i jeszcze w tym roku będą przyjęte przez Polski Komitet Normalizacyjny.

Czego dokładnie dotyczą powyższe normy? Dotyczą wyłącznie definicji i pojęć, oznaczeń, wymagań co do kształtu włókien i jakości stali, z jakiej mają być wykonane, wymiarów i ich tolerancji, klasyfikacji, oceny zgodności oraz wpływu włókien na właściwości betonu. Normy te nie dotyczą niestety wymiarowania, projektowania i wykończenia posadzek zbrojonych włóknami stalowymi, czyli zagadnień najbardziej poszukiwanych przez projektantów.

	Zagadnienie	Tytuł normy /opracowania	Nr normy /opracowania	Wydawca normy /opracowania
beton, właściwości betonu i stal, domieszki do betonu	Badanie betonu	Badania betonu	PN-EN 12390:2002	PKN
	badanie betonu	Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność Poprawka Ap1 z 2004 r. Zmiana A1 z 2005 r. Zmiana A2 z 2006 r.	PN-EN 206-1:2003 PN-EN 206-1:2003/ Ap1:2004 PN-EN 206-1:2003/ A1:2005 PN-EN 206-1:2003/ A2:2006	PKN
	badanie mieszanki betonowej	Badanie mieszanki betonowej	PN-EN 12350:2001	PKN
	siatki i pręty stalowe	Stal określonego zastosowania – Stal do zbrojenia betonu – Gatunki	PN-89/H-84023/06	PKN
	siatki i pręty stalowe	Walcówka i pręty stalowe do zbrojenia betonu	PN-82/H 93215	PKN
	domieszki do betonu	Domieszki do betonu zaprawy i zaczynu. Domieszki do betonu. Definicje i wymagania. Zmiana A1 z 2005 r.	PN-EN 934-2:2002 PN-EN 934-2:2002/ A1:2005	PKN
włókna do betonu i właściwości fibrobetonu	włókna stalowe	Fibers for concrete – Part 1: Steel fibers – Definitions, specifications and conformity (Włókna do betonu – Część 1: Włókna stalowe – Definicje, wymagania i zgodność)	EN 14889-1	CEN
	włókna polipropylenowe	Polymer fibers – Definitions, specifications and conformity (Włókna do betonu – Część 2: Włókna polimerowe – Definicje, wymagania i zgodność)	EN 14889-2	CEN
	badanie fibrobetonu i mieszanki fibrobetonowej	JCI Standards for Test Methods of Fiber Reinforced Concrete (Norma JCI o metodach badania betonu zbrojonego włóknami)	JCI-SF	Japan Concrete Institute
właściwości podłoża	badanie nośności podłoża	Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania. Załącznik B: Oznaczenie modułu odkształcenia podłoża przez obciążenie płytą	PN-S-02205:1998	PKN
	badanie nośności podłoża	Dane ogólne, przykłady posadzek, wytyczne obliczania i wymiarowania Część III – Wytyczne obliczania i wymiarowania elementów nośnych konstrukcji podłóg na podłożu gruntowym	poz. 211 Spis zdawczo-odbiorczy materiałów archiwalnych Archiwum Akt Nowych	COBPBP „Bistyp”

Również część tej normy dotycząca włókien polimerowych nie powie nam nic o liczbie włókien polipropylenowych, jaką należy dodać do betonu, aby zmniejszyć skutki skurczu betonu. Takich norm wciąż nie ma nie tylko w Polsce, ale także w wielu innych krajach (również pozaeuropejskich).

**Do wymiarowania betonowych posadzek przemysłowych zbrojonych siatkami stalowymi służy norma PN- B-03264:2002** „Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie”. Można również wspomóc się opracowaniem Centralnego Ośrodka Badawczo-Pro-

jektowego Budownictwa Przemysłowego „Bistyp” pt. „Dane ogólne, przykłady posadzek, wytyczne obliczania i wymiarowania”, Z. Korabiowski. Jest to opracowanie dość stare, bo z 1976 r., ale jego trzecia część pt. „Wytyczne obliczania i wymiarowania elementów nośnych konstrukcji podłóg na podłożu gruntowym” objaśnia wszystkie zagadnienia związane z projektowaniem i wymiarowaniem posadzki przemysłowej, počawszy od zasad przygotowania właściwego podłoża gruntowego poprzez właściwą konstrukcję szczelin dylatacyjnych po wymiarowanie płyt posadzkowych



(Tolerancje w budownictwie wysokościowym. Budowle), rzadziej wg normy belgijskiej i holenderskiej.

**Przy posadzkach wykonanych z fibrobetonu bardzo często pojawia się problem obecności włókien** na powierzchni posadzki oraz powstawanie włoskowatych zarysowań w kształcie tzw. plastra miodu. Dla firm wykonujących posadzki fibrobetonowe prawdziwym problemem jest wytłumaczenie inwestorowi, że takie zarysowania w posadzkach fibrobetonowych są zjawiskiem normalnym i nie jest to żadną ich wadą. Jest to zjawisko wynikające z natury betonu, który twardniejąc kurczy się. Stosuje się różne środki zapobiegawcze, ale rysowanie się fibrobetonu można tylko ograniczyć, nie można go całkowicie wyeliminować. Mikrozarysowania nie mają wpływu na właściwości funkcjonalne fibrobetonu i osłabienie jego nośności, ponieważ występują tylko przy powierzchni posadzki. To otwieranie się zarysowań, a nie ich obecność, jest istotna dla posadzki. Dopiero pęknięcia o rozwarości większej niż 0,5 mm są szkodliwe dla struktury betonu i są uznawane za wadę posadzki kwalifikującą się do naprawy. Ponadto trzeba pamiętać, że fibrobeton to materiał plastyczny, pracujący w stanie po pierwszym zarysowaniu, w sferze naprężeń plastycznych, i musi się zarysować. Taka jest idea pracy fibrobetonu.

Niestety, te włoskowate zarysowania bardzo często przynoszą problemy wykonawcom posadzek, kiedy użytkownik posadzki nie rozumie mechanizmu powstawania mikrozarysowań i ich istoty, ich nieszkodliwym wpływie na nośność posadzki. Są one widoczne zwłaszcza przy zmoczeniu i czyszczeniu posadzki, zakłócając jej estetykę. Dochodzi wtedy do reklamacji. Wykonawcom i projektantom posadzek mogą poradzić, aby w takich sytuacjach powoływali się na rozdział 5.6 w Technical Report No 34 (Crazing) lub rozdział 7.1 opracowania Sols industriels a base de ciment, w których natura tego zjawiska jest wyjaśniona. Nie jest tam jednak klarownie napisane, jaki kształt i jaka rozwarość mikrorys jest dopuszczalna w nawierzchni posadzki.

Sols industriels a base de ciment (Posadzki przemysłowe na bazie ce-

łącznie z przykładami. Są tam objaśnione również wszystkie stosowane przez inżynierów wskaźniki nośności podłoża i ich sposoby oznaczania, tj. moduł odkształcenia podłoża  $E_0$ , współczynnik sprężystości podłoża  $k$ , kalifornijski wskaźnik nośności CBR oraz zależności pomiędzy nimi i metodą Proctora. Opracowanie to jest dostępne w Archiwum Akt Nowych w Warszawie (ul. Hankiewicza 1), pod poz. nr 211 w Spisie zdawczo-odbiorczym materiałów archiwalnych.

W przypadku posadzek wykonanych z fibrobetonu nie ma żadnej opracowanej Polskiej Normy na temat ich projektowania i wymiarowania. W zastępstwie tej brakującej normy można się posłużyć (tak jak to robią inżynierowie w wielu innych krajach) opracowaniem Technical Report No 34, Concrete Industrial Ground Floors, A guide to design and construction (Raport Techniczny Nr 34, Betonowe posadzki przemysłowe na podłożu gruntowym, Przewodnik do wymiarowania i konstruowania).

Co to jest Technical Report No 34, zwanym w skrócie TR34? Jest to opracowanie o wymiarowaniu i projektowaniu posadzek z betonu zbrojonego siatkami stalowymi lub włóknami stalowymi opartych na podłożu gruntowym, wydane przez Concrete Society w Wielkiej Brytanii, traktowane jak norma. W sposób wyczerpujący zajmuje się wszystkimi zagadnieniami związanymi z wymiarowaniem i projektowaniem posadzek przemysłowych (zawiera przykłady wymiarowania posadzek zbrojonych zarówno siatkami stalowymi, jak i włóknami stalowymi), charakterystyką wszystkich materiałów używanych do ich wykonywania,

opisuje dokładnie wymagania stawiane wykończeniu nawierzchni posadzki, np.: jej równości, spękanom, kolorze, zawijaniom się naroży, ścieralności, chemicznej odporności, pojawianiu się siatki mikrorys, ziaren kruszywa i włókien stalowych, rozwarstwianiu się i innym.

Warto pamiętać, że TR34 nie ogranicza się do posadzek wykonanych z fibrobetonu, ale dotyczy również betonowych posadzek zbrojonych siatkami stalowymi, i że poza Polską Normą PN-B-03264 i opracowaniem COBPBP „Bistyp” jest to najobszerniejsza publikacja, i to właśnie z niej można najwięcej dowiedzieć się o konstruowaniu posadzek.

Technical Report No 34 można kupić w Concrete Society. W tym celu należy odwiedzić strony internetowe Concrete Society: [www.concrete.org.uk](http://www.concrete.org.uk) i tam złożyć zamówienie.

Jak już pisałam we wstępie, bardzo poszukiwanymi normami nie tylko przez projektantów, ale także przez wykonawców, są **normy dotyczące równości wykonania posadzek, ścieralności nawierzchni oraz pojawiania się mikrozarysowań i włókien w przypadku posadzek fibrobetonowych**. O ile klasy odporności nawierzchni posadzki betonowej na ścieranie są podane w Polskiej Normie PN-EN 13813:2003 „Podkłady podłogowe oraz materiały do ich wykonania. Materiały. Właściwości i wymagania”, o tyle ani norma PN-B-03264, ani opracowanie „Bistypu” nie mówią nic o klasach równości posadzek, dopuszczalnych mikrorysach czy innych wadach posadzek. Poza opracowaniem TR34 wymagania równości stawiane posadzkom określa się jeszcze wg normy niemieckiej DIN-18202 „Toleranzen in Hochbau. Bauwerke”



mentu) to opracowanie belgijskiego instytutu Centre Scientifique et Technique de la Construction (Naukowe i Techniczne Centrum Konstrukcji) – odpowiednik polskiego Instytutu Techniki Budowlanej. Rozdział 7.1 Origine des fissures et du cintrage (Powstawanie pęknięć i krzywizn) jest poświęcony powstawaniu spękania posadzek w wyniku skurczu betonu i środkom zapobiegawczym.

Opracowanie Sols industriels a base de ciment poświęca również rozdział kryteriom dopuszczalności obecności włókien na powierzchni płyty posadzkowej. Obecność włókien na powierzchni posadzki to zjawisko najczęściej występujące w posadzkach wykonywanych bez warstwy ścieralnej. Rozróżnia się dwie klasy wykończenia płyty: dobrą i średnią. Każda klasa określa dozwoloną liczbę włókien widocznych na powierzchni posadzki – przedstawione w tabeli poniżej. Zleceniodawca posadzki określa klasę wykończenia, której wymagań należy przestrzegać.

wykończenie płyty	dobra	średnia
z warstwą ścieralną	$x < 3$	$3 \leq x < 6$
bez warstwy ścieralnej	$x < 6$	$6 \leq x < 10$

x – liczba widocznych włókien na 1 m<sup>2</sup> posadzki

Sposób przeprowadzenia tego badania jest oczywiście opisany w Sols industriels a base de ciment.

Opracowanie Sols industriels a base de ciment można nabyć w Centre Scientifique et Technique de la Construction kontaktując się z Centrum poprzez strony internetowe [www.cstc.be](http://www.cstc.be).

Często w czasie procesu wykonywania posadzki wykonawca, generalny **wykonawca lub inwestor potrzebuje zbadać jakość betonu lub fibrobetonu**. W przypadku posadzki betonowej zbrojonej siatkami stalowymi bada się wytrzymałość betonu zgodnie z Polskimi Normami: PN-EN 12390:2002 „Badanie betonu” i PN-EN 206-1:2003 „Beton Część 1: Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność”. Zwykle przy wykonywaniu tak zbrojonych posadzek nie bada się samej mieszanki betonowej, jednak gdyby zachodziła taka potrzeba, to należy wtedy skorzystać z normy PN-EN 12350:2001 „Badanie mieszanki betonowej”.

W przypadku fibrobetonu badania wykonuje się zgodnie z normą japońską JCI Standards for Test Methods of Fiber Reinforced Concrete (Norma JCI o metodach badania betonu zbrojonego włóknami) wydaną przez Japan Concrete Institute (Japoński Instytut Betonu). Norma ta obejmuje badania wytrzymałości równoważnej fibrobetonu  $f_{ctm,eq,150}$  i odporności na spękanie, wytrzymałości na ściskanie i na ścianie oraz badanie zawartości włókien w mieszance fibrobetonowej i fibrobetonie. Do tej pory wszyscy, również w innych krajach, inżynierowie posługują się właśnie tą normą do badań fibrobetonu.

Adres stron internetowych Japan Concrete Institute: [www.jci-net.or.jp](http://www.jci-net.or.jp), ale niestety, nie można na nich znaleźć żadnych informacji o ww. normie. Jednak kontaktując się z Instytutem pod adresem [jci-book@jci-net.org.jp](mailto:jci-book@jci-net.org.jp) można otrzymać wszelkie informacje o dostępności tej normy.

I na koniec kilka słów o normie, która pośrednio dotyczy posadzek, a mianowicie normie dotyczącej badania nośności podłoża – czynnika poważnie wpływającego na jakość płyty posadzkowej. Jest to norma PN-S-02205:1998 „Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania. Załącznik B: Oznaczenie modułu odkształcenia podłoża przez obciążenie płytą”.

Mam nadzieję, że informacje zawarte w tym artykule pomogą wielu projektantom i wykonawcom posadzek. Trudno zrozumieć, dlaczego posadzka, która jest tak ważnym elementem konstrukcji budowlanej, której naprawienie jest tak kosztowne i problematyczne dla użytkownika, nie ma swojej normy, a projektanci muszą korzystać z norm i opracowań zagranicznych, jak gdyby polscy inżynierowie nie potrafili stworzyć własnej normy. Może ten artykuł zmotywuje odpowiednie lobby do opracowania normy dotyczącej projektowania, wymiarowania i wykończenia betonowej posadzki przemysłowej.

mgr inż. **BARBARA DYMIDZIUK**

Zdjęcie zostało udostępnione przez firmę Komfort

kiedy potrzebny szybki dostęp do każdego projektu...



**klipsy**  
trzymające projekty wielkości: A0, A1, A2/A3  
każdy klips mieści do 100 arkuszy




**wieszaki**  
na klipsy  
w500 - mieści 5 klipsów wielkości od A0 do A3  
w1000 - mieści 10 klipsów wielkości od A0 do A3  
w2000 - mieści 20 klipsów wielkości od A0 do A3



**wózki**  
na klipsy  
A0 1000 mieści 10 klipsów wielkości od A0 do A3  
A0 2000 mieści 20 klipsów wielkości od A0 do A3  
A1/A2/A3 1000 mieści 10 klipsów wielkości od A1 do A3  
A1/A2/A3 2000 mieści 20 klipsów wielkości od A1 do A3

[www.planhorse.sold.pl](http://www.planhorse.sold.pl)

**PlanHorse Systems Polska**

ul. Górska 9, 43-300 Bielsko-Biała  
tel. +48 (0) 512 202 649, tel./fax +48 (0) 33-82-11-751  
e-mail: [planhorse@wp.pl](mailto:planhorse@wp.pl)

Zimowe sztormy niszczą morski brzeg i jego infrastrukturę. Niektóre zjawiska są efektem działalności człowieka.

# Renowacja plaży

**D**wa lata temu na plażę gdańskiej w Brzeźnie morze wdarło się na teren wydmy, wyrwało betonowe słupy z ogrodzenia. Z plaży pozostał wąski pasek. Morze zabrało też wówczas część sopockiego mola i orłowskiego klifu.

Po wybudowaniu portu we Władysławowie zaczęło „ubywać” Helu. Kilka lat temu nasada półwyspu tak się zwęziła, że woda przelewała się z jednego brzegu na drugi. Były obawy o przerwanie kosy. Równocześnie basen portowy nadmiernie wypełnia się rumowiskiem naniesionym z Helu. Teraz trzeba go regularnie pogłębiać, a brzeg Helu, od strony otwartego morza, umacniać.

– Brzeg morski – mówi Mirosław Oller, naczelny inżynier Przedsiębiorstwa Robót Czerpalnych i Podwodnych w Gdańsku – musi podlegać stałej ochronie. Jest to wielki plac budowy, na którym PRCiP pracuje od 1947 r. Nasza działalność polega na tworzeniu infrastruktury potrzebnej do funkcjonowania portów, głównie dojść do nich i pogłębianiu basenów, i na utrzymaniu w należyłym stanie brzegów morskich, aby zachować ich walory użytkowe i przyrodnicze, aby zapewnić bezpieczeństwo ludziom korzystającym z plaż i mieszkającym w sąsiedztwie morza. Wcześniej w robotach hydrotechnicznych konkurowaliśmy z polskimi partnerami, teraz musimy sprostać również konkurencji firm zagranicznych. W przetargach podstawowym kryterium,

decydującym o wyborze wykonawcy jest niska cena, która rzadko idzie w parze z wysoką jakością. W Polsce ponadto nie ma systemu preselekcji wykonawców, jak np. w Danii albo Niemczech, co pozwala na wybór spośród najrzetelniejszych ofert. Wygrywamy przetargi przy niewielkiej opłacalności, mając takie atuty jak: własny specjalistyczny sprzęt, doświadczenie i fachową wyszkoloną załogę (400 osób). Pod polską banderą mamy 30 jednostek pływających, odpowiednie urządzenia pozwalają na pełną kontrolę prac na głębokości 12–15 m. Obecnie realizujemy trzy poważne kontrakty dla NATO, mieliśmy udział w budowie nowego terminalu kontenerowego w porcie dla portów i urzędów morskich. W ciągu 60 lat istnienia firmy wydobiliśmy podczas prac hydrotechnicznych 165 mln m<sup>3</sup> urobku, jednocześnie go zagospodarowując.

Ochrona brzegów morskich należy do obowiązków urzędów morskich. **W ostatnich latach dzięki zaostrzeniu rygorów Prawa budowlanego zahamowana została samowola budowlana w obrębie pasa nadbrzeżnego.** Jak wskazała kontrola NIK w 2004 r., negatywny wpływ na stan umocnień brzegowych miało nielegalne budownictwo na terenie pasa technicznego i ochronnego, zwłaszcza na wybrzeżu klifowym. Zarówno dyrektorzy urzędów morskich, jak i wojewódzcy inspektorzy nadzoru budowlanego nie dokonywali analizy

wpływu nielegalnego budownictwa na stan pasa nadbrzeżnego. W latach 1998–2003 nielegalne budownictwo w pasie technicznym stanowiło 1/3 wydawanych pozwoleń budowlanych. **Naturalną zaporą dla fal sztormowych są szerokie plaże i wały wydmy.** Przypadkowe budownictwo w obrębie pasów technicznych chroniących brzeg stanowi zagrożenie dla naturalnego środowiska. Morze w wielu miejscach zabiera ląd, a na to nakłada się efekt ocieplenia klimatu i podnoszenie się globalnego poziomu mórz. Te zjawiska wymuszają prowadzenie budów na plaży.

Sztuczne zasilanie brzegu na Helu trwa od 1992 r. Na plażach trójmiejskich instalacja do robót refulacyjnych pojawiła się w ostatnich trzech latach. Wiosną tego roku wzdłuż morskiego brzegu w Brzeźnie ułożono stalowy rurociąg budzący zainteresowanie spacerowiczów.

Sztuczne zasilanie brzegów morskich jest jednym z najskuteczniejszych sposobów przywracających piękno plażom i dających bezpieczeństwo dla łądu. Przedsiębiorstwo Robót Czerpalnych i Podwodnych, równoległe z robotami na plaży, prowadziło prace przy pogłębianiu dościowego toru do portu gdańskiego. Pogłębiarka zabierała urobek z morskiego dna i płynęła do Brzeźna. Tam urobek ze statku był przesyłany bezpośrednio na plażę przez system rurociągów składających się z kombinacji rurociągu pływającego z tworzywa sztucznego i rurociągu





# Rozpaczliwe poszukiwania fachowców

stalowego. Rurociąg stalowy o przekroju 700 mm składał się z odcinka podwodnego, wykonanego jako rurociąg spawany o długości 600 m, oraz z części lądowej wykonanej z dołączalnych odcinków kołnierzo- wych skręcanych na śruby. Łączna długość rurociągu wynosiła 1,5 km. Zarówno rurociąg podwodny, jak i znajdujący się na brzegu w miarę potrzeb był przesuwany. Prace refulacyjne przeprowadzono na długości 2,5 km. Na plażę dostarczono 140 tys. m<sup>3</sup> piasku, co równa się 200 tys. t. Plaża w Brzeźnie została poszerzona, a wydma podwyższona. Ostatni sztorm czerwcowy nie uczynił żadnych szkód. Jest nadal piękna, szeroka i... zatłoczona. Brzeźno dzięki zbudowanej infrastrukturze okołoplażowej, molo, ścieżce rowerowej, oświetlonej promenadzie do Jelitkowa i dalej do Sopotu, a także stworzeniu za wydmowym laskiem terenu rekreacyjnego ze stawami pełnymi wodnego ptactwa stało się pięknym miejscem wypoczynkowym.

W odbudowie plaży w Brzeźnie wykorzystano piasek. W miejscach narażonych na silniejsze działania morza stosuje się inne metody, bardziej skomplikowane i kosztowniejsze. Dokumentem rządowym obligującym do wydatków na ten cel jest „Strategia ochrony brzegów morskich”.

**WANDA BURAKOWSKA**

Fot. Andrzej Jamiołkowski

**W** całym kraju brakuje ponad 150 tysięcy pracowników budowlanych, mimo że niemal co drugi potencjalny pracodawca nie ma wobec nich żadnych wymagań. Wskazując na bariery działalności przedsiębiorstw budowlanych, na czołowych pozycjach znajdują się:

- konkurencja (wymienione przez 58,5% firm),
- koszty zatrudnienia (52,2%),
- niedobór wykwalifikowanych pracowników (49,2%).

Edward Szwarz, wiceprezes Związku Pracodawców Budownictwa, uważa, że aby zrealizować zapowiadany przez rząd program budowy mieszkań oraz dróg i autostrad, a równocześnie budować np. oczyszczalnie ścieków i prowadzić inwestycje budowlane w przemyśle i energetyce, potrzeba będzie dodatkowo nawet do pół miliona fachowców.

Sytuację na krajowym rynku pracy pogarsza fakt, że exodus budowlańców zbiegł się w czasie z ożywieniem w sektorze. Dla wielu firm oznacza to brak pożądanego potencjału produkcyjnego, czego następstwem może być rezygnacja z kontraktów.

W tej sytuacji firmy rozważają zatrudnianie pracowników ze Wschodu. To jednak nie takie proste. Żeby legalnie przyjąć do pracy np. Ukrańca, trzeba załatwić wiele formalności, m.in. uzyskać opinię powiatowego urzędu pracy i zgodę wojewody.

Według Józefa Zubelewicza z PZPB: „obecnie na budowach mamy taką sytuację, że na 10 pracowników 3 jest wykwalifikowanych, a pozostali albo przyuczeni, albo niewykwalifikowani

10 najbardziej poszukiwanych zawodów w „budowlance”

Budowlaniec/pracownik budowlany
Kierownik robót /kierownik budowy/majster
Monter
Operator maszyn
Spawacz
Doradca techniczno-handlowy /przedstawiciel handlowy
Inspektor
Murarz
Pracownik biurowy
Ślusarz

niemający nawet predyspozycji do pracy fizycznej na budowie”.

**Niewykwalifikowany robotnik budowlany może dziś zarobić od 1 do 2 tys. brutto, inżynier od 2 do 4 tys., a kierownik budowy – o kilka tysięcy więcej.** Inwestorzy walczą między sobą o pracowników, oferując coraz wyższe stawki. Najwięcej ofert pracy jest w województwach mazowieckim, śląskim i dolnośląskim.

Zdaniem prof. Zdzisława Sadowskiego z Polskiego Towarzystwa Ekonomicznego: „aby zatrzymać w kraju absolwentów szkół różnego poziomu nauczania, trzeba stworzyć im ścieżki, a właściwie szosy kariery zawodowej”.

(KW)

**Źródło:** Materiały z kwietniowego wydania Monitoringu Rynku Budowlanego 2007 (badania: ASM – Centrum Badań i Analiz Rynku Sp. z o.o.), „Gazeta Wyborcza”, „Liczy i Buduj”.

Pełny materiał ASM „Budowlańcy poszukiwani” prezentujemy na:  
[www.inzynierbudownictwa.pl](http://www.inzynierbudownictwa.pl)

# Inżynieria 2007

**V** Międzynarodowa Konferencja „Inżynieria 2007” zorganizowana w Tomaszowicach pod Krakowem w dniach 19–21 czerwca br. przez redakcje pism „Inżynieria bezwykopowa” oraz „Geoinżynieria” wzbudziła duże zainteresowanie środowiska, odzwierciedlające szybki rozwój branży budowlanej w obszarach wyznaczonych tytułami ww. czasopism. Wykłady, wystawy i pokazy zostały podzielone na dwa panele. Panel dotyczący technologii bezwykopowych obejmował: inspekcje i monitoring sieci, rehabilitacje sieci, rury w technologiach bezwykopowych, kierunkowe wiercenia horyzontalne HDD, kable w podziemnej infrastrukturze miejskiej, przeciski i mikrotunelowanie. Panel związany tematycznie z geotechniką dotyczył: tunelowania, konstrukcji podziemnych, geoinżynierii, mostów i konstrukcji hydrotechnicznych.

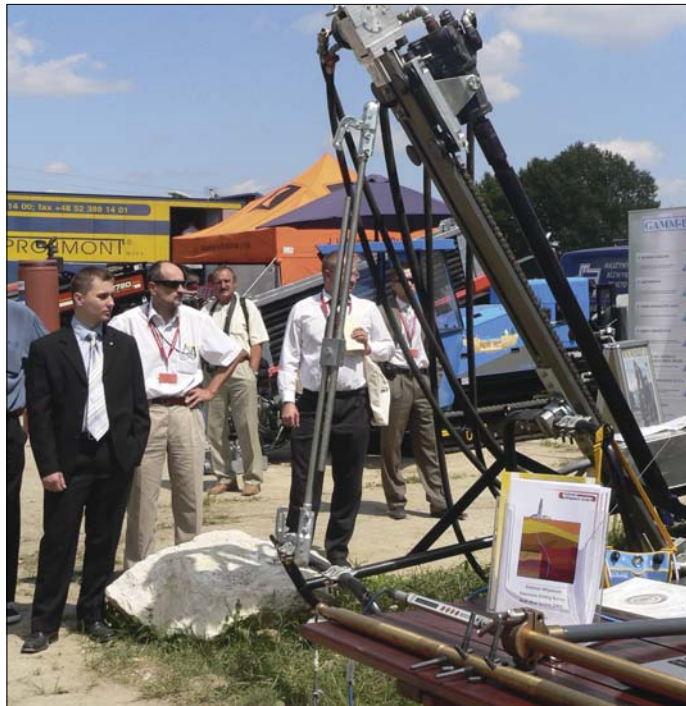
W konferencji oprócz specjalistów z polskich firm i uczelni wzięło udział wielu gości zagranicznych (większość referatów podczas obrad była tłumaczona simultanicznie). Przedstawiono wiele innowacyjnych rozwiązań technologicznych, nowe produkty i maszyny, a także omówiono kwestie nowych norm. Dzięki zorganizowanym przez firmy pokazom (np. pracy wiertnic oraz krakingu statycznego i krakingu wiertniczego) uczestnicy konferencji mieli okazję zapoznać się „na żywo” z nowoczesnymi technologiami i maszynami. Ważnym punktem konferencji było wręczenie podczas uroczystej gali nagród branżowych Tytan 2007. Statuetki Tytana zostały przyznane w kategoriach: Projekt Roku – nowa instalacja, Projekt Roku – inspekcja i renowacja, Europejski Projekt Roku, Innowacyjny Produkt i Firma Roku oraz Geoinżynieria, Budownictwo Mostowe i Budownictwo Podziemne. Zwycięzcy wybrani zostali spośród firm nominowanych przez redakcje w poszczególnych kategoriach. Listę nominowanych firm publikujemy na naszej stronie internetowej:

[www.inzynierbudownictwa.pl](http://www.inzynierbudownictwa.pl)

KRYSTYNA WIŚNIEWSKA



Fot. K. Wiśniewska



## LISTA LAUREATÓW NAGRÓD TYTAN 2007

### Projekt Roku – nowa instalacja

Hydrobudowa 9 S.A. Poznań – budowa kolektora ogólnospławnego o średnicy 2900 mm na odcinku 247 m w Poznaniu. Wykorzystano urządzenie mikrotunelowe firmy Herrenknecht.

### Projekt Roku – rehabilitacja sieci

Preuss Pipe Rehabilitation, Łaziska Górne – renowacja magistrali wodociągowej DN 1000 o długości 1010 m w Bydgoszczy. Zastosowano metodę rękawa nylonowo-poliestrowego z powłoką polietylenową.

### Europejski Projekt Roku – technologie bezwykopowe

Moskwa, Rosja – renowacja kanału syfonu ściekowego o średnicy 1400 mm na odcinku 300 m pod rzeką Moskwą wykonana metodą CIPP w trudnych warunkach zimowych. Wykonawca i dostawca technologii firma Per Aarsleff z Danii.

### Innowacyjny Produkt

Przeciskowe rury kanalizacyjne z topionego bazaltu produkcji Eutit, Czechy – dystrybutor firma P.V. Prefabet z Kluczborka.

### Firma Roku

Herrenknecht, Schwannau – producent urządzeń i osprzętu wiertniczego.

### Budownictwo Mostowe

Kładka pieszo-rowerowa na Dunajcu\* łącząca Sromowce Niżne (Polska) z Czerwonym Klasztorem (Słowacja). Generalne wykonawstwo: Schmees & Lühn Polska Sp. z o.o. i REMOST P.H.U. Dębica. Projekt: Zespół Badawczo-Projektowy MOSTY-WROCŁAW s.c. (Jan Biliszczuk, Paweł Hawryszków, Adam Maury, Mariusz Sułkowski, Mieczysław Węgrzyniak). Roboty specjalistyczne: Schmees & Lühn Niemcy GmbH (dźwigary z drewna klejonego), ALSTEMA Sp. z o.o. Mikołów (elementy stalowe), Pfeifer Technika Budowlana Sp. z o.o. (system podwieszenia).

### Budownictwo Podziemne

Wykonanie tuneli szlakowych metra w Warszawie metodami górnictwymi – Przedsiębiorstwo Robót Górniczych „Metro” Sp. z o.o. Warszawa, Przedsiębiorstwo Budowy Kopalń PeBeKa Spółka Akcyjna Lubin.

### Geoinżynieria

Wykonawca robót fundamentowych oraz geotechnicznych – KELLER Polska Sp. z o.o. Warszawa.

\* W „IB” nr 11 (32) 2006 prezentowaliśmy artykuł na temat tej inwestycji.



# REKIN W TWOIM WARSZTACIE



**KINZO**<sup>®</sup>  
The Smart Choice



ArcelorMittal

## ArcelorMittal pełna gama stalowych rozwiązań konstrukcyjnych

Wszelkie, dziś proponowane rozwiązania: od innowacyjnych elementów konstrukcyjnych (belki o wysokim progu elastyczności, belki komórkowe, ...) do płaskich elementów powlekanych (lakierami bezołowiowymi o wysokim stopniu utwardzenia), zawsze opracowywane są w pełnej zgodności ze światowymi wymogami dotyczącymi zrównoważonego rozwoju.

W celu uzyskania dodatkowych informacji, grupa Arcelor Mittal umieściła strony informacyjne dotyczące własnych produktów i rozwiązań na rynku budowlanym, [www.constructalia.com](http://www.constructalia.com), [www.mittal-steel.pl](http://www.mittal-steel.pl) w polskiej wersji

Arcelor Mittal BCS CE Poland  
00-113 Warszawa, ul. Emilii Plater 53, T 022 540 71 90, F 022 540 71 91, e-mail: [biurobcs.polska@arcelor.com](mailto:biurobcs.polska@arcelor.com),  
e-mail: [informacje@constructalia.com](mailto:informacje@constructalia.com), [www.constructalia.com](http://www.constructalia.com)

Mittal Steel Poland S.A.  
40-121 Katowice, ul. Chorzowska 50, T 032 731 61 68, F 032 731 62 41  
[www.mittal-steel.pl](http://www.mittal-steel.pl)

# zmieniamy jutro

