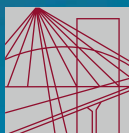


# Inżynier budownictwa

4  
2007

MIESIĘCZNIK ■ NR 4 (38) ■ KWIECIEŃ 2007

PL ISSN 1732-3428



Polska  
Izba  
Inżynierów  
Budownictwa

## Zjazdy Izb Okręgowych

Gwarancja i rękojmia ■ Systemy wentylacji, klimatyzacji i ogrzewania

# Shell Gas (LPG)

– więcej niż na pierwszy rzut oka.



Shell Gas (LPG) zapewnia swoim klientom i partnerom:

– kompleksowe rozwiązania w zakresie projektowania i budowy instalacji do zasilania gazem płynnym (LPG),

- doradztwo i wsparcie techniczne poparte doświadczeniem grupy Shell na rynkach światowych,
- dostawy gazu o stałych, kontrolowanych parametrach, zgodnych z PN i EN,
- stałą, wysoką jakość produktów i usług gwarantowaną certyfikatem jakości ISO 9001 Bureau Veritas,
- stabilność współpracy i bezpieczeństwo,
- wsparcie marketingowo-reklamowe w oparciu o renomowaną markę Shell.

**Warto z nami współpracować!**

Dowiedz się więcej:

**e-mail: [marketing@shellgas.com.pl](mailto:marketing@shellgas.com.pl)**

**infolinia: 0 801 11 77 11**

**[www.shellgas.pl](http://www.shellgas.pl)**



## ZAWÓD INŻYNIER

- 6 ZJAZDY SPRAWOZDAWCZE OKRĘGOWYCH IZB INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
- 12 WYDARZYŁO SIĘ W IZBIE  
Antoni Styczula
- 14 POLSKA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA W PIĄTĄ ROCZNICĘ POWOŁANIA  
Zdzisław Binerowski
- 16 LISTY CZYTELNIKÓW.  
JAKI JEST STAN PRAWNY POLSKICH NORM OPARTYCH NA EUROKODACH  
– odpowiada Witold Ciołek  
CZY PRZEWODNICZĄCY KOMISJI ODBIORU TECHNICZNEGO MUSI MIEĆ UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
– odpowiada Piotr Koczwarą
- 18 GWARANCJA I RĘKOJMIA W UMOWACH BUDOWLANYCH FIDIC  
Adam Heine
- 24 NIEKONSTYTUCYJNE NOWELIZACJE PRAWA BUDOWLANEGO  
Jerzy Szczęsny
- 26 NORMALIZACJA I NORMY  
Janusz Opiłka
- 30 O KONTROLACH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH W UŻYTKOWANIU  
Wiesław Wiącek
- 34 KALENDARIUM – m.in. wyrok Trybunału Konstytucyjnego dotyczący utraty mocy obowiązującej planu zagospodarowania przestrzennego  
Anna Nosek

## NORMY TECHNOLOGIE MATERIAŁY

- 37 JĘZYK ANGIELSKI: WHAT INSULATION?  
Aneta Kaproń
- 42 PIERWSZY MOST ŻELAZNY NA WIŚLE W WARSZAWIE – MOST KIERBEDZIA  
Bolesław Orłowski
- 44 LITERATURA FACHOWA  
Eugeniusz Piliszek, Barbara Mikulicz-Traczyk
- 47 NA DACHU KOŚCIOŁA ŚW. KATARZYNY  
Wanda Burakowska
- 50 BADANIA ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS BEZPOŚREDNICH WYŁADOWAŃ PIORUNOWYCH W OBIEKTY BUDOWLANE – CZ. I  
Andrzej Sowa
- 58 SYMULACJE W PROJEKTOWANIU SYSTEMÓW OGRZEWANIA, WENTYLACJI I KLIMATYZACJI  
Piotr Bartkiewicz
- 66 NAPRAWY I WZMOCNIENIA KONSTRUKCJI BUDOWLANYCH – KONFERENCJA W SZCZYRKU  
Krystyna Wiśniewska

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 za zgodą redakcji. Materiałów niezamówionych redakcja nie zwraca. Redakcja nie ponosi odpowiedzialności za treść zamieszczanych reklam.

www.inzynierbudownictwa.pl



Dodaj do Ulubionych!

Poza  
protokołem...

Po inżynierze Mamoniu, jednym z bohaterów „Rejsu” po Wiśle, pozostała teczka ochrony z jego donosem na niejakiego Kierbedzia: *Przy bojkocie polskiej ludności pogrążonej w żałobie po krwawym stłumieniu Powstania Styczniowego, w sto dni po powieszeniu Romualda Traugutta, car otwierał most swego imienia w Warszawie, fetując jego twórcę, generała inżynierii Stanisława Kierbedzia.* Oczywiście więc, że dzisiejszą ulicę Kierbedzia trzeba przemianować, ale ponadto – czy będzie moralne, by na kolaboranckich filarach dalej spoczywała odbudowana w PRL przeprawa mostowa w alei naszej Solidarności?

Andrzej Bratkowski



Na okładce: Kościół św. Katarzyny  
w Gdańsku, ustawianie stelaża  
dachu. Fot. Wojtek Stróżyk/NFP

# Inżynier budownictwa

## 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](http://www.inzynierbudownictwa.pl),  
[biuro@inzynierbudownictwa.pl](mailto:biuro@inzynierbudownictwa.pl)

**Prezes zarządu:** Jaromir Kuśmider

**Redaktor naczelna:** Barbara Mikulicz-Traczyk

**Redaktor prowadząca:** Krystyna Wiśniewska

**Ilustracje:** Kamila Baturó (KB)

**Opracowanie graficzne:** Paweł Pawiński

**Druk:** Elanders Polska Sp. z o.o., Płońsk, ul. Mazowiecka 2,  
tel. 023 662 23 16, [elanders@elanders.pl](mailto:elanders@elanders.pl)

**Administrator serwisów internetowych:** Anna Wojtylak,  
[a.wojtylak@inzynierbudownictwa.pl](mailto:a.wojtylak@inzynierbudownictwa.pl)

**Biuro reklamy:**

**Szef biura reklamy:** Agnieszka Bańkowska – tel. 022 826 31 89  
[a.bankowska@inzynierbudownictwa.pl](mailto:a.bankowska@inzynierbudownictwa.pl)

**Zastępca szefa biura reklamy:** Łukasz Berko-Haas – tel. 022 826 31 19  
[berko@inzynierbudownictwa.pl](mailto:berko@inzynierbudownictwa.pl)

Dominika Czyżewska – tel. 022 826 32 15, wew. 114  
[d.czyzewska@inzynierbudownictwa.pl](mailto:d.czyzewska@inzynierbudownictwa.pl)

Małgorzata Roszczyk-Hałuszczak – tel. 022 826 33 26  
[m.haluszczak@inzynierbudownictwa.pl](mailto:m.haluszczak@inzynierbudownictwa.pl)

Tomasz Mróz – tel. 022 826 31 96  
[t.mroz@inzynierbudownictwa.pl](mailto:t.mroz@inzynierbudownictwa.pl)

Ewelina Zamyłka – tel. 022 826 32 15, wew. 112  
[e.zamylka@inzynierbudownictwa.pl](mailto:e.zamylka@inzynierbudownictwa.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 Mizeliński – Polskie Zrzeszenie Inżynierów i Techników Sanitarnych;

Ksawery Krassowski – Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Komunikacji RP;

Jacek Skarzewski – Związek Mostowców RP;

Tadeusz Sieradz – Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Wodnych  
i Melioracyjnych;

Włodzimierz Cichy – Polski Komitet Geotechniki;

Stanisław Szafran – Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Przemysłu Naftowego  
i Gazowniczego;

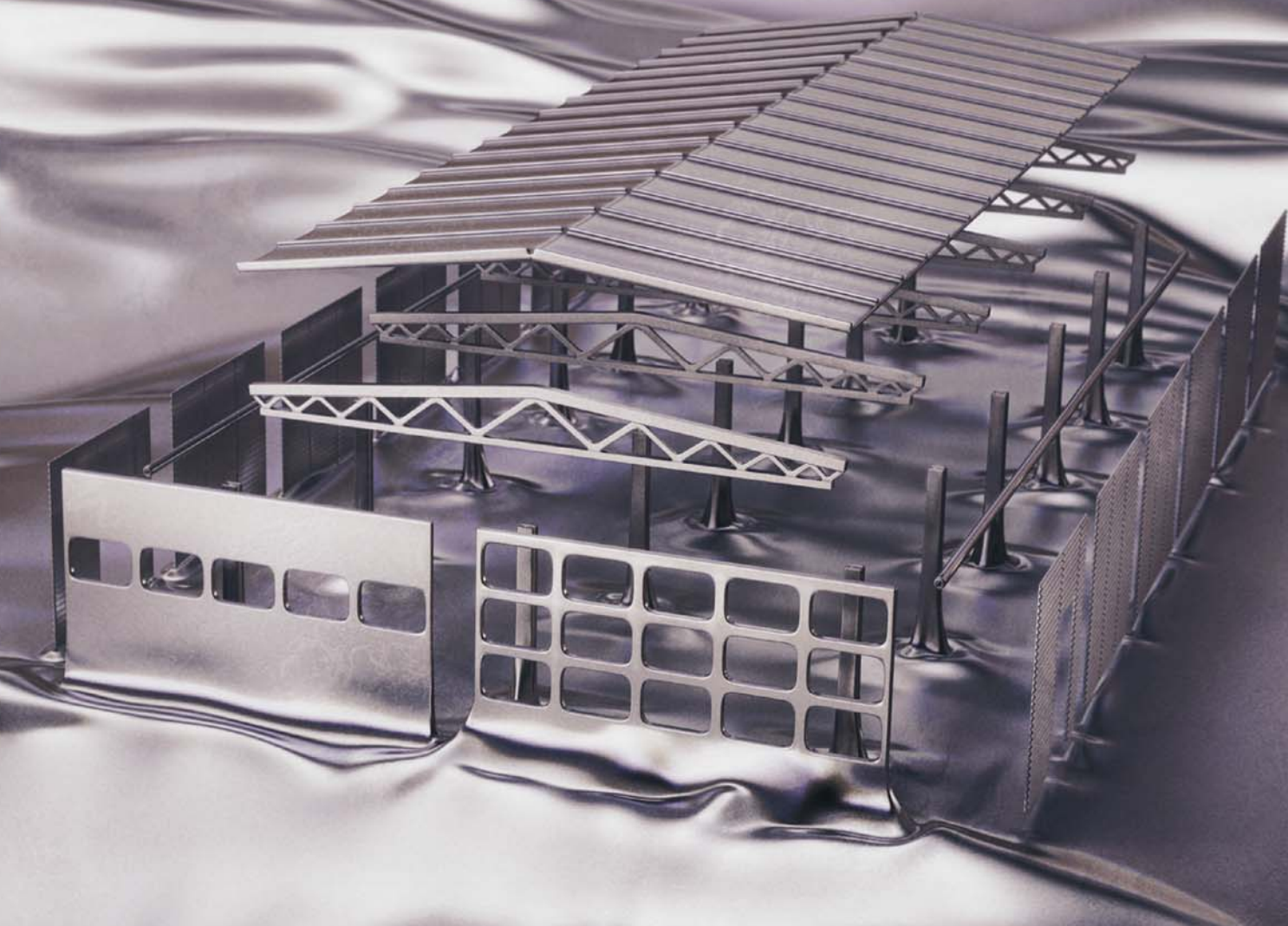
Jerzy Gumiński – Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Przemysłu Materiałów  
Budowlanych



Nakład: 107 150 egz.

TEGIJULA VIESINKI

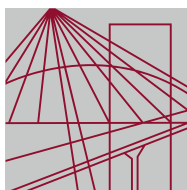
# Odkryj nowe możliwości metalu.



Pracując na sukces naszych klientów nieustannie opracowujemy innowacyjne rozwiązania oparte na metalach - działamy sprawnie i odpowiedzialnie. Czy chcecie Państwo zobaczyć, jak szybko Wasz pomysł przekształca się w odpowiadający rosnącym potrzebom budynek produkcyjny, obiekt handlowy czy halę sportową dla młodych talentów w Waszym mieście? Ożywiamy metal. Ten i inne przykłady na stronie [www.ruukki.com](http://www.ruukki.com)

**RUUKKI**  
more with metals





P o l s k a  
I z b a  
Inżynierów  
Budownictwa

W dniach 22–23 czerwca 2007 roku  
w Warszawie odbędzie się VI Krajowy Zjazd  
Sprawozdawczy Polskiej Izby Inżynierów  
Budownictwa. Do końca kwietnia br. powinny

## Kujawsko-Pomorska OIIB



**VI** Zjazd Sprawozdawczy KUP OIIB odbył się w Bydgoszczy 24 marca br. Wśród zaproszonych gości znaleźli się m.in.: posłowie na Sejm RP – Grażyna Ciemiński i Sławomir Jeneralski, przedstawiciele administracji

rządowej i samorządowej i przedstawiciele zaprzyjaźnionego Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego w Bydgoszczy. Obradom przysłuchiwał się przedstawiciel prezydium PIIB – Andrzej Jaworski.

Zjazd otworzył przewodniczący Rady KUP OIIB, Andrzej Myśliwiec, który w swoim wystąpieniu przypomniał, że półtora miesiąca wcześniej przedstawiciele środowiska inżynierów budownictwa spotkali się na Nadzwyczajnym Krajowym Zjeździe PIIB. Zjazd miał stanowić środowiskową deklarację pełnego zaangażowania w proces stanowienia prawa dotyczącego budownictwa i woli podniesienia społecznej rangi zawodu inżyniera budownictwa, m.in. przez przyjęcie nowego kodeksu etyki zawodowej.

Nie wszyscy jednak delegaci zjazdu bydgoskiego byli przekonani, że Nadzwyczajny Krajowy Zjazd PIIB spełnił oczekiwania środowiska. Podkreślali, że podczas warszawskich obrad więcej było urzędowej celebry niż konkretów. Dodatkowo wzburzył ich poprzedzający obrady list głównego inspektora nadzoru budowlanego, który wytknął inżynierom budowlanym nieprofesjonalność wynikającą albo z niewiedzy, albo ze zbyt komercyjnego podejścia do obowiązków.

– *Skoro GINB ma do naszego środowiska tak wiele zastrzeżeń, a ze strony inspektorów powiatowych nie mamy*

## Lubuska OIIB

**24** marca 2007 r. w sali konferencyjnej hotelu Qubus w Gorzowie Wlkp. odbył się VI Zjazd LOIIB, który otworzył przewodniczący Okręgowej Rady LOIIB kol. Józef Krzyżanowski. Serdecznie powitał wszystkich przybyłych delegatów oraz zaproszonych gości: prof. Zbigniewa Grabowskiego – prezesa PIIB, Krystynę Korniak-Figę – przewodniczącą KKR PIIB, Wojciecha Jędraszaka – wiceprzewodniczącą KKR PIIB, Tomasza Stupnowicza – dyrektora Hanza Broker Sp. z o.o.

Zgodnie z porządkiem obrad delegaci wybrali przewodniczącego VI Zjazdu LOIIB. Obradom zjazdu przewodniczyła kol. Jolanta Herma.

Po przyjęciu porządku i regulaminu obrad VI Zjazdu wybrane zostały cztery komisje zjazdowe: Komisja Mandatowa, Komisja Wyborcza, Komisja Skrutacyjna, Komisja Uchwał i Wniosków.

Ukonstytuowana Komisja Mandatowa stwierdziła prawomocność oraz zdolność zjazdu do skutecznego podejmowania uchwał. W obradach uczestniczyło 48 z 63 delegatów, co stanowiło 76%.

W merytorycznej części zjazdu delegaci dyskutowali i oceniali, przedstawiane w poszczególnych sprawozdaniach, funkcjonowanie i pracę organów w okresie międzyzjazdowym: OR, OKK, OSD, OROZ i OKR. Okręgowa Komisja Rewizyjna w swojej ostatecznej ocenie wnioskuje o udzielenie absolutorium Radzie LOIIB, co przez delegatów zostało przegłosowane pozytywnie. Podjęta została decyzja o zwiększeniu liczby członków OR LOIIB oraz uzupełnienie składu OKR LOIIB.

Po części sprawozdawczej zjazd przystąpił do wyborów członków do OR i OKR. W głosowaniu tajnym wybrani zostali: kol. Jerzy Napieralski – członek OR, kol. Edward Więckowski – członek OKR. Taki wynik głosowania ucieszył wszystkich zebranych, ponieważ obydwaj wybrani koledzy pochodzą z Zielonej Góry.

odbyć się zjazdy sprawozdawcze izb okręgowych. Poniżej prezentujemy krótkie relacje z tych, które już miały miejsce, w następnych numerach przedstawimy kolejne. Szersze informacje z tych wydarzeń opublikowane zostaną w biuletynach poszczególnych izb oraz na stronach internetowych.

*tak wielu sygnałów o złej pracy budowlanych, to może właśnie ci inspektorzy nie najlepiej pracują* – zastanawiał się w czasie bydgoskich obrad Adam Przybylski delegat z Włocławka.

Podobnie dużo, jak o liście głównego inspektora, mówiło się też o ostatnich, nie zawsze fortunnych, pomysłach zmian Prawa budowlanego. Na szczęście w Sejmie jest szansa na wycofanie się z koncepcji okręgowych inspektorów nadzoru budowlanego i pozostawienie powiatowych. Czy jest szansa na spokojną debatę nad nowymi, styczniowymi propozycjami bardzo głębokich zmian? Zobaczymy.

Na razie kujawsko-pomorscy inżynierowie zastanawiali się, jak skłonić wszystkich członków Okręgowej Izby do aktywnego uczestnictwa w szkoleniach zawodowych, bo frekwencja jest wciąż za mała (średnio 36,4%, przy czym ponad 1200 członków w ogóle nie skorzystało z możliwości podnoszenia swoich kwalifikacji), a wyzwania zawodowe coraz poważniejsze. Dyskutowali, jak sprawić, by inżynierowie mieli wreszcie jasność, co do zakresu zdobytych uprawnień budowlanych i korzystania z nich (Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna odpowiedziała w ostatnim okresie aż na 156 wniosków z prośbą o wykładnie zakresu posiadanych uprawnień).

Delegaci świetnie poradzili sobie z nowym sposobem głosowania nad wnioskami. Odrzucono wnioski najbardziej radykalne, np. o stworzenie systemu różnicowania rangi członka Izby, w zależności od tego, jak często uczestniczy w szkoleniach, czy też o rezygnację z egzaminów ustnych na uprawnienia. Wnioski przyjęte wskazują wyraźnie, że kujawsko-pomorskie środowisko inżynierów budownictwa, choć dostrzega wiele niedogodności w swoim życiu zawodowym, nie pali się do gwałtownych, nieprzemyślanych zmian, bo nie gwarantują one poprawy ich sytuacji zawodowej. (tk)

**TADEUSZ KOZŁOWSKI**  
redaktor „Aktualności”

**RENATA STASZAK**  
– dyrektor Biura  
Kujawsko-Pomorskiej OIIB

Wybory te udowodniły, że jest możliwa współpraca budowlanców z północy i południa. Można więc tworzyć i działać jako jedna, wspólna Lubuska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa PIIB, ponieważ wszystko zależy od ludzi, którzy przyjęli na siebie obowiązek reprezentowania swoich kolegów w organach Izby, a nie z której części województwa pochodzą.

Podczas VI Zjazdu LOIIB przyjęto 20 uchwał i 11 wniosków.

**IWONA HRYNCEWICZ**



## Pomorska OIIB



**W** sobotę, 24 marca 2007 r., w hotelu Novotel w Gdańsku, w sali konferencyjnej, zebrali się delegaci Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa na VI Zjeździe Sprawozdawczym, by podsumować pracę w 2006 r. i przyjąć budżet na rok 2007. Obrady otworzył Ryszard Trykosko, przewodniczący Rady POIIB, który powitał delegatów i przybyłych gości: dr. inż. Janusza Rymuszę, sekretarza Rady Krajowej PIIB, Barbarę Rymuszę z PIIB i Annę Studzińską, wiceprezesa firmy Hanza Brokers, pilotującej sprawę ubezpieczeniową Izby. Po stwierdzeniu quorum obrady przebiegały zgodnie z regulaminem i przyjętym porządkiem obrad. Przewodniczył im kol. Henryk Wawrzyniak. W prezydium zasiedli: kol. Marek Wesołowski – zastępca przewodniczącego, Anna Gostańska – sekretarz, Edward Czomko – zastępca sekretarza.

Uczestnicy zjazdu otrzymali wcześniej materiały zjazdowe, w związku z czym Ryszard Trykosko, przewodniczący Rady POIIB, omówił sprawozdanie. Działalność Rady i pozostawienie

## Wielkopolska OIIB

**27** marca 2007 r. miał miejsce VI Zjazd Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa. Tym razem odbywał się poza siedzibą Izby – w Centrum Kongresowym Instytutu Ochrony Roślin w Poznaniu.

Zjazd otworzył przewodniczący Rady WOIIB – mgr inż. Jerzy Stroński, który powitał wszystkich zebranych oraz przybyłych gości: wicewojewodę wielkopolskiego p. Ewę Krzyżanowską-Walaszczyk, przedstawiciela marszałka wielkopolskiego – p. Marka Brylkę, wiceprezesa PIIB – prof. Wojciecha Radomskiego, przewodniczącego Wielkopolskiej Okręgowej Izby Architektów – p. Marka Czuryłę, dyrektora Zarządu Wielkopolskiej Izby Budownictwa – p. Zenona Kierczyńskiego, oraz sekretarza Wielkopolskiego Cechu Rzemiosł Budowlanych – p. Czesława Przybyłę.

Delegaci jednomyślnie powierzyli p. Lechowi Grodzickiemu przewodniczenie obradom zjazdu, a następnie wybrali pozostałych członków Prezydium.

Przewodniczący organów statutowych Izby złożyli sprawozdania z działalności, a następnie przewodniczący Rady WOIIB omówił podstawowe kierunki działania Rady w 2006 r., kładąc nacisk na sprawne funkcjonowanie delegatur oraz pracę zespołów działających w ramach Rady. W sprawozdaniu podkreślono też nawiązanie współpracy zagranicznej w 2006 r. ze stroną francuską. Skarbnik Rady – p. Kazimierz Ratajczak – przedstawił informacje z realizacji budżetu Izby. Delegaci udzielili absolutorium Radzie Wielkopolskiej OIIB.

W programie działalności na 2007 r. szczególny nacisk położono na sprawy szkoleniowe oraz współpracę z organizacjami działającymi w obszarze budownictwa, a także rozpoczęcie prac związanych z projektem szkoleniowym finansowanym z Europejskiego Funduszu Społecznego oraz budżetu państwa w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki. Delegaci zaaprobowali program działalności Rady WOIIB w 2007 r. oraz budżet Rady na 2007 r.

W dyskusji podjęto problematykę systemowego uprządkowania spraw związanych ze szkoleniami dla człon-

## Łódzka OIIB

**31** marca br. w Dużej Sali Obrad Urzędu Miasta Łodzi obradował VI Zjazd Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, który został zwołany przez Radę Izby jako zwyczajny zjazd sprawozdawczy. W obradach wzięło udział 122 spośród 156 uprawnionych delegatów (co daje dobrą, bo prawie osiemdziesięcioprocentową frekwencję) oraz goście honorowi:

- prof. Zbigniew Grabowski – prezes Krajowej Rady PIIB,
- dr. inż. Jacek Szera – wojewódzki inspektor nadzoru budowlanego,

- mgr. inż. Małgorzata Kasprowicz – przedstawiciel wojewody łódzkiego.

Zebrani mogli podziwiać piękny sztandar Izby, który został ufundowany przez członków ŁOIIB w drodze zakupu cegiełek (w cenie 100 zł) lub gwoździ (po 500 zł). Ponadto w ramach ceremonii otwarcia zjazdu prezes Zbigniew Grabowski udekorował dwóch zasłużonych działaczy Izby honorowymi odznakami „Za zasługi dla budownictwa”. Otrzymali je: inż. Sławomir Przesmycki – przewodniczący Komisji Rewizyjnej ŁOIIB, oraz mgr inż. Wacław Sawicki – przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej ŁOIIB.

Delegaci pozytywnie ocenili działalność Izby w 2006 roku, sprawozdania wszystkich organów zostały zatwierdzone, a Radzie Izby udzielono absolutorium.



stałych ciał statutowych koncentrowała się na realizacji zadań wynikających z V Zjazdu. Wiele uwagi poświęcono sprawie podnoszenia wiedzy inżynierów budownictwa. Tu nie chodzi – zaznaczył mówca – o szczegółową wiedzę fachową, ale o orientację w trendach, w zjawiskach na rynku, by członkowie Izby mogli czuć się nowoczesnymi inżynierami. Jest to sprawa wciąż otwarta, ponieważ wielu kolegów nie korzysta z organizowanych szkoleń. W tej kadencji szkolenia w POIIB odbywają się nie tylko w Gdańsku. Na życzenie poszczególnych środowisk są organizowane w terenie. Zespół do spraw szkoleń poprzez internet stale oczekuje na zgłaszanie interesujących słuchaczy tematów i wkłada bardzo wiele pracy, by zachęcić kolegów do korzystania ze szkoleń. W ramach poszukiwania nowych form w siedzibie Izby został otwarty punkt korzystania z Polskich Norm. Każdy z członków Izby może zasiąść przy komputerze w specjalnie przygotowanym pokoju i wyszukać interesujące go normy, tylko wcześniej należy za-

rezerwować miejsce. Są również możliwości dofinansowania indywidualnego uczestnictwa w szkoleniach i konferencjach branżowych. W dalszej części obrad sprawozdania złożyli przewodniczący ciał statutowych. Po rozpatrzeniu drobnych uwag, które dotyczyły interpretacji przedstawionych materiałów, zjazd przyjął sprawozdania i udzielił absolutorium oraz zatwierdził proponowany budżet na 2007 r., z uwzględnieniem w wydatkach dodatkowej kwoty 100 tys. zł na cele integrujące środowisko.

W dyskusji dominowały dwa zagadnienia – kształcenie i podnoszenie wiedzy inżynierskiej oraz Prawo budowlane. Delegaci podkreślali konieczność większego wpływu środowiska inżynierów budownictwa na ostateczną treść Prawa budowlanego poprzez działania podejmowane przez PIIB, które w ich ocenie są za mało skuteczne.

**WANDA BURAKOWSKA**

ków Izby. Zwracano szczególną uwagę na konieczność stworzenia systemu punktowego za poszczególne szkolenia, gdyż pozwoli to ocenić aktywność szkoleniową członków oraz będzie przyczynkiem do kompleksowej oceny kandydatów składających wnioski o uprawnienia rzeczoznawcy. Delegaci stwierdzili, że w związku z tym szkolenia powinny kończyć się wydaniem odpowiednich zaświadczeń.

Delegaci dyskutowali również nad systemowym rozwiązaniem dystrybucji wśród członków Izby czasopism naukowo-technicznych, jako przyczynku do doskonalenia zawodowego.

Nadrzędnym tematem obrad VI Zjazdu był problem jakości Prawa budowlanego i konieczność jego kompleksowego opracowania. Były to postulaty pod adresem Komisji Prawno-Regulaminowej PIIB, która jest najbardziej zobligowana do reprezentowania samorządu zawodowego w tym zakresie.

**MIROSŁAW PRASZKOWSKI**

redaktor Biuletynu Wielkopolskiej OIIB



Obrady przebiegały w życzliwej, koleżeńskiej atmosferze, a dyskusja nad kierunkami działalności samorządu była rzeczowa. W przyjętym programie działania główne akcenty postawiono na podniesienie społecznego prestiżu szeroko rozumianego zawodu inżyniera budownictwa.

**ANDRZEJ B. NOWAKOWSKI**

przewodniczący  
Rady Łódzkiej OIIB



Fot. Wręczanie odznak „Za zasługi dla budownictwa”

## Opolska OIIB

**V**I Zjazd Sprawozdawczy Opolskiej OIIB obradował 31 marca 2007 r. w Centrum Konferencyjnym „Górażdzie Cement” SA. W dyskusji oceniającej działalność Izby w 2006 r. delegatów najbardziej interesowała skuteczność PIIB w zakresie opiniowania bądź przygotowania zmian w ustawach: Prawo budowlane i Prawo ochrony środowiska. Wskazywali na przedłużającą się procedurę zmian w tych ustawach. Stan prac nad zmianami w ustawie – Prawo budowlane przedstawił p. Krystian Walkowiak – wojewódzki inspektor nadzoru budowlanego w Opolu, który także omówił najnowszą wersję zmian do tej ustawy. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej, kol. Wiktor Abramek, zgłosił wniosek, aby PIIB podjęła działania w kierunku maksymalnego udzielenia pomocy przy odbywaniu praktyki zawodowej dla osób, które zamierzają zdobyć uprawnienia budowlane. Gość zjazdu, p. Danuta Lepucka – prezes Klubu Ochrony Środowiska Śląska Opolskiego – podkreśliła znaczenie szkoleń, przy czym zwróciła uwagę na możliwość korzystania ze środków UE.

Delegaci w formie odpowiednich uchwał zatwierdzili sprawozdanie za 2006 r. Okręgowej Rady, Okręgowego

Sądu Dyscyplinarnego, Okręgowego Rzecznika Odpowiedzialności Zawodowej, Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej i Okręgowej Komisji Rewizyjnej. Udzielili absolutorium Okręgowej Radzie Izby i zatwierdzili sprawozdanie z wykonania budżetu za rok 2006 oraz przyjęli nowy budżet na rok 2007.

W dyskusji nad programem działania delegaci złożyli 16 wniosków do realizacji przez Okręgową Radę Izby bądź kierowanych do krajowych organów PIIB. Najważniejsze działania, jakie powinna podjąć Okręgowa Rada Izby, to wnioskowanie do krajowych organów PIIB oraz posłów i senatorów współpracujących z Izbą o podjęcie działań w celu likwidacji barier ograniczających proces inwestycyjny, w szczególności:

- Eksponowanie problemów w budownictwie, m.in. takich jak brak średniej kadry, niskie tempo prac normalizacyjnych i wysokie koszty ich upowszechnienia, nieuczciwa konkurencja.
- Dokonanie dalszych zmian w Prawie budowlanym szczególnie: precyzyjnego określenia istotnych zmian w trakcie realizacji inwestycji, procedury kontroli i kar, sprecyzowania roli wykonawcy, ustalenia zakresów dokumentacji projektowej, określenie odpowiedzialności biura projektowego lub projektanta.

## Małopolska OIIB



**3** kwietnia 2007 r. odbył się VI Zjazd Sprawozdawczy MOIIB. Wzięło w nim udział 142 delegatów na ogólną liczbę 196, co stanowiło 69,5%.

W VI Zjeździe MOIIB uczestniczyli zaproszeni goście:

Kazimierz Bujakowski – wiceprezydent m. Krakowa, Elżbieta Gabryś – dyrektor Wydziału Infrastruktury w Małopolskim Urzędzie Wojewódzkim, Stanisława Górską

– dyrektora Wydziału Architektury i Urbanistyki w Urzędzie m. Krakowa, Janusz Żbik – Małopolski wojewódzki inspektor nadzoru budowlanego, Małgorzata Boryczko – powiatowy inspektor nadzoru budowlanego w Krakowie, Tadeusz Fic – okręgowy inspektor pracy w Krakowie, prof. Tadeusz Tatar – prodziekan Wydziału Inżynierii Lądowej Politechniki Krakowskiej, prof. Zbigniew Grabowski – prezes PIIB, Tomasz Stupnowicz – prezes firmy Hanza Brokers, Barbara Mikulicz-Traczyk – redaktor naczelny „Inżyniera Budownictwa”, Antoni Styrzula – dyrektor Komunikacji Społecznej PIIB, a także przewodniczący Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych z regionu krakowskiego.

Goście zjazdu w swoich wystąpieniach zwrócili szczególną uwagę m.in. na dobrą współpracę z Małopolską Izbą.

Delegaci wybrali Prezydium Zjazdu, którego przewodniczącym był kol. Zbigniew Kot, wiceprzewodniczącym – Kol. Władysław Majka, sekretarzami: kol. Gabriela Guzik i Kol. Grażyna Żuławińska.

Komisje zjazdowe działały w regulaminowych składach, a przewodniczyli im:

- mandatowej kol. Marian Szczepanowicz,
- skrutacyjnej kol. Krzysztof Seweryn,
- uchwał i wniosków kol. Krystyna Korniak-Figa.

Sprawozdanie z działalności merytorycznej za rok 2006 przedstawiła kol. Grażyna Skoplak – sekretarz Rady MOIIB, podkreślając, że czas ten był poświęcony przede wszystkim na kontynuowaniu i rozwijaniu działalności, do której zgodnie z ustawą o samorządach zawodowych

- Nowelizacja ustawy o zagospodarowaniu przestrzennym.
- Nowelizacja Prawa ochrony środowiska w zakresie uproszczenia procedur przygotowania inwestycji.
- Nowelizacja Prawa zamówień publicznych w celu wyeliminowania zapisów umożliwiających wypieranie polskich przedsiębiorstw z rynku polskiego, zakazu stosowania dumpingowych cen i przeciwdziałania nieprawidłowościom w procesach przetargowych.
- Stworzenie młodym inżynierom możliwości prawnych i organizacyjno-finansowych odbywania stażów absolwenckich.

W uchwale przejmującej program działania na 2007 r. zjazd zobowiązał Okręgową Radę Izby do szerszej współpracy ze FSN-T NOT. Zlecono spotkanie z administracją budowlaną regionu w celu podjęcia dyskusji w sprawie jednolitych wymagań, co do zakresu i treści dokumentacji budowlanej, interpretacji prawa, procedur kontrolnych i odbiorowych. Okręgowa Rada Izby powinna wystąpić do krajowych organów PIIB o podjęcie działań dla przywrócenia prawa do uzyskiwania uprawnień przez techników. Przyjęto wniosek, aby na łamach „Inżyniera Budownictwa” krajowe organy PIIB prezentowa-

ły stanowiska Izby w sprawie nowych lub zmienianych aktów prawnych dotyczących budownictwa.

**ADAM RAK**  
przewodniczący  
Rady Opolskiej OIIB



została powołana Izba Inżynierów Budownictwa.

Sprawozdanie finansowe za rok 2006 oraz projekt budżetu na rok 2007 przedstawił skarbnik MOIIB, kol. Mirosław Boryczko.

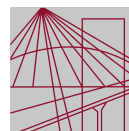
Następnie sprawozdania z działalności poszczególnych organów Mazowieckiej OIIB przedstawili ich przewodniczący, Stanisław Karczmarczyk – Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna, Stanisław Abrahamowicz – koordynator Okręgowych Rzeczników Odpowiedzialności Zawodowej, Zbigniew Domosławski – Okręgowy Sąd Dyscyplinarny i Henryk Trębacz – Okręgowa Komisja Rewizyjna.

Wszystkie sprawozdania zostały przez delegatów przyjęte formalnymi uchwałami zjazdu. Ponadto, na wniosek Okręgowej Komisji Rewizyjnej, zjazd udzielił Radzie MOIIB absolutorium za rok 2006.

Do Komisji Uchwał i Wniosków zgłoszono na piśmie 21 wniosków. Wszystkie zostały przyjęte i dotyczyły:

- zmian w prawie budowlanym – 10 wniosków,
- obniżenia składek członkowskich – 5 wniosków,
- umożliwienia członkom izby dostępu za pośrednictwem internetu do polskich norm i norm branżowych – 3 wnioski,
- wprowadzenia poprawek do kodeksu zasad etyki zawodowej członków Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa – 1 wniosek,
- projektu budżetu – 1 wniosek,
- pomocy finansowej w zakupie i udostępnianiu oprogramowania komputerowego dla branżystów, członków izby – 1 wniosek.

**ZYGMUNT RAWICKI**  
przewodniczący  
Rady Małopolskiej OIIB



# Wydarzyło się w Izbie

## Ankieta PIIB o roli i miejscu samorządu zawodowego

**W** połowie marca Biuro Rady Krajowej PIIB rozesłało do członków Izby ankietę, której efektem będzie m.in. współczesny profil inżyniera budownictwa, a w szerszym kontekście odpowiedź na pytanie o rolę i miejsce samorządu zawodowego w Polsce.

Partnerem wykonawczym projektu jest poznańska agencja „Prelite”, której eksperci – pracownicy naukowcy Akademii Ekonomicznej – stworzyli program badawczy oraz opracują wyniki badań i przygotują raport z konkretnymi wskazaniem, co do kierunku przyszłych działań. Prezentację raportu przewiduje się na VI Zjeździe Sprawozdawczym PIIB, który odbędzie się w połowie czerwca b.r.

Prawdopodobnie jest to pierwszy tego rodzaju projekt realizowany przez specjalistów uprawiających zawód zaufania publicznego.

W opinii prezesa PIIB prof. Z. Grabowskiego przypadająca w tym roku piąta rocznica utworzenia samorządu inżynierów budownictwa jest dobrym momentem na podsumowanie jego dotychczasowej pracy i określenie priorytetów jego działalności na następne lata.



Fot. Wyjazdowe posiedzenie podkomisji do spraw budownictwa

przedstawiciele administracji rządowej i samorządowej oraz stowarzyszeń naukowo technicznych.

Ministerstwo Budownictwa reprezentowała wiceminister Elżbieta Janiszewska-Kuropatwa.

Głównymi tematami posiedzenia były: nowelizacja prawa budowlanego, współpraca pomiędzy administracją publiczną a samorządami zawodowymi w zakresie przygotowywania nowych aktów prawnych oraz bariery w inwestycjach budowlanych.

Prezes IPB Ksawery Krassowski przedstawił uwagi i dezyderaty środowiska projektantów budowlanych do ustaw regulujących procesy inwestycji budowlanych w Polsce m.in.: Prawa zamówień publicznych, Prawa budowlanego oraz przepisów ochrony środowiska.

W jego opinii obowiązująca ustawa o ochronie środowiska jest niespójna i sprzeczna z Prawem budowlanym. Podobny pogląd przedstawił prezes PIIB prof. Z. Grabowski. Jego zdaniem poważnymi barierami w procesie inwestycyjnym są tzw. ustawy okołobudowlane: ustawa Prawo wodne, o ochronie środowiska, o zagospodarowaniu przestrzennym, o zamówieniach publicznych, o drogach publicznych oraz kilkadziesiąt rozporządzeń. W ocenie profesora Z. Grabowskiego istnieje pilna potrzeba uregulowania przez Sejm zmian w ustawodawstwie

## Parlamentarzyści w siedzibie Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

**20** marca w siedzibie ŁOIIB odbyło się wyjazdowe posiedzenie podkomisji stałej ds. budownictwa oraz gospodarki przestrzennej i mieszkaniowej Komisji Infrastruktury.

Organizatorami sesji były: Polska Izba Inżynierów Budownictwa oraz Izba Projektowania Budowlanego. W spotkaniu oprócz parlamentarzystów wzięli udział m.in.: prezes PIIB prof. Z. Grabowski, wiceprezes PIIB Zbysław Kałkowski, prezes IPB Ksawery Krassowski, prezes ŁOIIB Andrzej B. Nowakowski,

Szanowni Państwo!

Mam przyjemność poinformować, że od kwietniowego numeru „Inżyniera Budownictwa” w rubryce „Wydarzyło się w Izbie” będą zamieszczane regularnie ważniejsze informacje o działalności krajowych organów naszego samorządu. Zachęcam do lektury

Z poważaniem  
**ANTONI STYRCZULA**

PR Manager  
tel. 0 22 826 32 15 w. 120, kom. 0 698 651 877  
a.styrczula@inzynerbudownictwa.pl

w sposób kompleksowy i spójny z Prawem budowlanym. Skrytykował także ustawę o zamówieniach publicznych preferując – jego zdaniem – kryterium cenowe a nie np. jakość wykonywanych prac.

Prof. Z. Grabowski prezentując działalność PIIB zwrócił uwagę posłów na poważny – jego zdaniem – problem emigracji zarobkowej inżynierów spowodowany niskimi zarobkami w Polsce. Zdaniem prof. Grabowskiego nasilenie się tego zjawiska może zagrozić dobremu wykorzystaniu dotacji unijnych.

W ocenie minister Elżbiety Janiszewskiej-Kuropatwa współpraca jej resortu z samorządami zawodowymi układa się bardzo dobrze, o czym świadczy fakt wykorzystania dużej części postulatów środowiska inżynierów budownictwa przy nowelizacji Prawa budowlanego i ustawy o zagospodarowaniu przestrzennym. Odpowiadając na pytanie posła Arkadiusza Litwińskiego w sprawie ewentualnych planów rządu dotyczących rozluźnienia rygorów wykonywania samodzielnych funkcji technicznych, min. Elżbieta Janiszewska stwierdziła, że – jej zdaniem – kwestie bezpieczeństwa budowlanego są absolutnym priorytetem i dlatego obowiązujące procedury zdobywania samodzielnych uprawnień technicznych powinny być utrzymane.

oceniając minimalnych wymagań programowych w zakresie kształcenia zawodowego inżynierów budownictwa, oraz prawo składania wniosków do właściwych instytucji. Celem opiniowania, które jest dobrowolne powinno być dopasowanie programu uczelni wyższych kształcących inżynierów do wymagań stawianych absolwentom przez Izbę w zakresie nabywania kwalifikacji potrzebnych do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie. Zdaniem prof. Kazimierza Szulborskiego wiele uczelni niepaństwowych dosyć swobodnie podchodzi do programu i jakości studiów w zakresie przedmiotów zawodowych ograniczając liczbę godzin przedmiotów specjalistycznych lub obniżając wymagania w stosunku do kadry dydaktycznej. W opinii przewodniczącego Komisji Kwalifikacyjnej taka sytuacja może poważnie zagrozić uznawaniu dyplomów polskich uczelni technicznych za granicą. „Już zdarzają się przypadki, że dyplomy niektórych naszych szkół wyższych w zakresie studiów pierwszego stopnia są uznawane w niektórych krajach Unii Europejskiej jedynie na poziomie średnim” – mówił prof. K. Szulborski. Zdaniem prezesa Izby prof. Z. Grabowskiego jednym ze skutecznych sposobów na zahamowanie tego procesu mogłoby być ogłoszenie przez PIIB listy szkół wyższych, które spełniają normy programowe przygotowane przez samorząd zawodowy inżynierów budownictwa. Krajowa Komisja Kwalifikacyjna postuluje aby liczba godzin przedmiotów zawodowych na studiach pierwszego stopnia (inżynierskie) wynosiła 1275, jednak nie mniej niż 1200, a na studiach drugiego stopnia (magisterskie) 612 godzin, ale nie mniej niż 600.

W dalszej części obrad Rada Krajowa PIIB między innymi: uchyliła uchwałę Mazowieckiej OIIB ws. łączenia stanowisk, oraz przyjęła informację Komisji Uchwał i Wniosków o realizacji postulatów zgłoszonych przed i po Nadzwyczajnym Zjeździe samorządu, który odbył się w lutym bieżącego roku.

## PIIB o minimach programowych

**21** marca odbyło się posiedzenie Rady Krajowej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa. Jednym z ważniejszych tematów spotkania było stanowisko Izby w sprawie minimów programowych, którego projekt przedstawił przewodniczący Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej prof. Kazimierz Szulborski. Formalną podstawą opiniowania programów studiów jest Ustawa o Samorządzie Zawodowym w Budownictwie (art. 8, punkt 7), która daje Izbie prawo

# Izba w piątą rocznicę powołania

**J**est kilka powodów, które zmobilizowały mnie do zabrania głosu w sprawach dotyczących naszej organizacji samorządu zawodowego. Są one następujące:

- piąta rocznica powołania do życia Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa,
- upubliczniony list głównego inspektora nadzoru budowlanego skierowany do prezesa Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa,
- Nadzwyczajny Zjazd Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa.

W kolejnych miesiącach bieżącego półrocza minie piąta rocznica powołania pełnych struktur Izb Okręgowych. To te Okręgowe Izby tworzą charakter i atmosferę w samorządzie. Tu, w okręgu, jest bezpośredni kontakt członka Izby ze strukturami administracyjnymi organizacji.

Patrząc z perspektywy czasu na nasze początki i porównując je z sytuacją obecną można być dumnym ze wspólnych osiągnięć. Przejeliśmy od organów państwowych wiele uprawnień i obowiązków. Obowiązki te stale rosną, ale przyjmowane są przez Izbę ze świadomością, że służą naszym członkom. Polska Izba Inżynierów Budownictwa stworzyła własne wydawnictwo, które wydaje miesięcznik „Inżynier Budownictwa” w nakładzie 100 tys. egzemplarzy.

Każdy członek Izby otrzymuje ten miesięcznik nieodpłatnie na adres domowy. Pismo zyskało uznanie człon-

ków Izby, choć trzeba również odnotować przeciwników, a nawet i tych, którzy zgłaszają wnioski o likwidację wydawnictwa. Emocje budzą zapisy w budżecie „dopłaty do Inżyniera Budownictwa”. To nie są dopłaty, a zakup i porto. Nic przecież za darmo być nie może.

Przez te pięć lat Izba nadała uprawnień budowlane i przyjęła w swoje szeregi ponad 12 000 młodych ludzi. Nie ma w Izbie żadnej tzw. blokady dostępu do zawodu, a przeciwnie – Izba jest w pełni otwarta na przyjęcie nowych członków.

Szkolenie naszych członków jest jednym z podstawowych zadań Izby. Statystyki dotyczące szkoleń wskazują jednoznacznie, że przez okres pięciu lat w szkoleniach uczestniczyło przeszkoliliśmy ponad 90 tys. naszych członków. Takiej jakości szkoleń i tak profesjonalnie przygotowywanych nie notowano przed powołaniem Izby. W czasie gdy funkcje skupione obecnie w Izbie pełniły organa państwowe, szkoleń nie organizowały.

Duże emocje wśród członków Izby wzbudził list głównego inspektora nadzoru budowlanego Marka Naglewskiego skierowany do prezesa PIIB profesora Zbigniewa Grabowskiego, w którym zarzuca nieprofesjonalne wykonywanie samodzielnych funkcji technicznych przez członków Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa. Główny inspektor pisze ponadto: *Zastrzeżenia organów nadzoru budowlanego dotyczą w szczególności działalności obejmującej: projektowanie, sprawdzanie projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego, kierowanie budową lub innymi robotami budowlanymi, wykonywanie nadzoru inwestorskiego, sprawowanie kontroli utrzymania obiektów budowlanych, a także rzeczoznawstwo budowlane.*

Jest w tym liście jeszcze jedno stwierdzenie, że brak nam należytej staranności i wiedzy technicz-

nej. Co zatem robimy profesjonalnie? Pan inspektor Marek Naglewski naprawdę ma podstawy prezentować takie stwierdzenia? Chyba żadne i oby w nich nie było podtekstu politycznego.

Inżynier budownictwa jest zawodem zaufania publicznego opisanym w artykule siedemnastym Konstytucji RP. Oznacza to, że nasza organizacja samorządu zawodowego czuwa nad należytych wykonywaniem zawodu inżyniera budownictwa w granicach interesu publicznego i dla jego ochrony.

W dniu 2 lutego 2007 r. odbył się Nadzwyczajny Krajowy Zjazd Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zdaniem niektórych delegatów nie spełnił on oczekiwanego zadania. Spodziewano się zjazdu programowego, a takim zjazd nie był, bo moim zdaniem być nie mógł. Program PIIB oparty na zapisach statutu i uchwałach zjazdowych realizowany jest poprzez Izby Okręgowe wspierany działaniami organów krajowych. W działaniach tych następować mogą jedynie niewielkie korekty. Dobrze, że zjazd zdołał uchwalić kodeks zasad etyki zawodowej członków Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa. Drobną retusz tego kodeksu nastąpi na najbliższym Zjeździe Krajowym w czerwcu br. Kodeks zawiera cenne zapisy i jest prawem obowiązującym w PIIB. Trzeba teraz stale o nim mówić, aby utrwalił się wśród naszych członków, bo opublikowanie jego treści w „Inżynierze Budownictwa” to zbyt mało.

Na zakończenie pragnę życzyć wszystkim Izdom Okręgowym w tym i mojej Warmińsko-Mazurskiej, aby ta druga kadencja była doskonaleniem form pracy ich organów i aby praca ta znajdowała uznanie zdecydowanej większości członków.

mgr inż. **ZDZISŁAW BINEROWSKI**  
Przewodniczący Rady  
Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej  
Izby Inżynierów Budownictwa



Kolory  
w trwałej  
postaci



# Jaki jest stan prawny

## Polskich Norm opartych na Eurokodach?

**Nasz Czytelnik, projektant, prosi o wyjaśnienie wątpliwości dotyczących wprowadzanych Polskich Norm opartych na Eurokodach.**

Jaki jest stan prawny wprowadzonych Polskich Norm PN-EN 1990 „Eurokod – Podstawy projektowania konstrukcji” oraz PN-EN 1991-1-1:2004 „Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje – Część 1-1: Oddziaływania ogólne – Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach” w powiązaniu z istniejącymi normami przedmiotowymi dotyczącymi projektowania konstrukcji budowlanych?

Czy można wykorzystywać rodzaje, wartości, współczynniki i kombinacje obciążeń wyznaczone na podstawie wprowadzanych Eurokodów do projektowania konstrukcji budowlanych na podstawie dotychczasowych krajowych norm przedmiotowych, np. PN-90/B-03200 „Konstrukcje stalowe” lub PN-B-03264:2002 „Konstrukcje betonowe, żelbetowe i sprężone”, czy też stanowią one oddzielne całości i grupy powiązań i nie można ich łączyć?

**P**ostaram się odpowiedzieć nieco szerzej na postawione pytania, gdyż poruszone kwestie są ważne dla wielu projektantów.

Eurokody w dzisiejszym rozumieniu to pakiet Norm Europejskich dotyczących projektowania konstrukcji budynków i obiektów inżynierskich. Ich opracowywanie zainicjowała Komisja Wspólnoty Europejskiej w roku 1975, podejmując działania zmierzające do usunięcia przeszkód technicznych w handlu i zharmonizowania specyfikacji technicznych. Osiągnięcie wyznaczonego celu w dziedzinie budownictwa Komisja widziała w opracowaniu zbioru wspólnych reguł technicznych projektowania budynków i obiektów inżynierskich, tzw. Eurokodów. Były one przewidziane jako prenormy ENV najpierw do doświadczalnego stosowania równoległe z regułami krajowymi w poszczególnych państwach członkowskich, a docelowo miały zastąpić reguły krajowe. Po latach opracowywania i stosowania uzyskały one dojrzałą formę i są obecnie przekształcane w Normy Europejskie (EN). Docelowo ma powstać pakiet ok. 60 EN eurokodowych. Wszystkie są opracowywane w Komitecie Technicznym CEN/TC 250 „Eurokody Konstrukcyjne”.

Zasady normalizacji europejskiej zobowiązują członków CEN do przenoszenia EN do zbiorów norm krajowych i wycofywania własnych norm sprzecznych. Również Polski Komitet Normalizacyjny jako członek CEN implementuje EN eurokodowe do PN. W tym celu krajowe komitety techniczne najpierw wprowadzają Eurokody metodą uznania do PN, następnie tłumaczą je na język polski i opracowują załączniki krajowe, zawierające parametry niezbędne do stosowania przy projektowaniu budowli w Polsce. Zastosowanie metody uznania pozwala wprowadzić EN do PN w przewidzianym czasie i jak najszybciej udostępnić je zainteresowanym.

Stan prawny Polskich Norm opartych na Eurokodach jest taki sam, jak wszystkich PN. Również ich stosowanie jest – w myśl ustawy z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz.U. z 2002 r. Nr 169, poz. 1386 z późn. zm.) – dobrowolne. Reguła ta odnosi się do także do dwóch PN, które wymienia Pan na początku listu. Decyzja o zastosowaniu tych PN (jak

każdej innej) w powiązaniu z dotychczasowymi PN własnymi PN-90/B-03200 i PN-B-03264:2002 należy do projektanta – nie istnieje prawny nakaz ani zakaz ich stosowania. PN eurokodowe są tworzone do alternatywnego stosowania z PN własnymi. Komisja Europejska ustaliła, że najpóźniej do marca 2010 r. wszystkie PN własne sprzeczne z Eurokodami powinny być wycofane. O stosowaniu PN rozstrzyga projektant, tak jak sam decyduje w projekcie o wielu innych sprawach nie ujętych w normach, np. o schemacie statycznym ustroju nośnego, sztywności węzłów, sposobie utwierdzenia belki, przyjęciu wartości obciążeń. W tym świetle odpowiedź na pytanie, czy można łączyć wykorzystanie PN eurokodowych z własnymi, jest twierdząca. To na projektanta prawo nakłada wymagania, nie wskazując ścieżki postępowania. W epoce PN obligatoryjnych sprawa wyglądała prosto: spełnienie PN dawało (zgodźmy się) gwarancję bezpieczeństwa. Być może na Pana pytanie ma wpływ interpretacja rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 7 kwietnia 2004 r. zmieniająca rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 109, poz. 1156), które przywołuje PN własne, a eurokodowych nie. W takim razie o wykładnię należałoby zapytać odpowiedniego ministra.

Warto dodać, że w Eurokodach przyjęto inną „filozofię” projektowania niż w dotychczasowych PN własnych. Z tego m.in. względu nie znajdziemy w nich wzajemnych powołań. Nie są to normy komplementarne, ale to nie oznacza, że nie mogą być stosowane uzupełniająco. W okresie testowania stosowano Eurokody łącznie z innymi normami projektowania konstrukcji budowlanych. Również w Polsce mieliśmy tzw. PN pomostowe z zaleceniami i parametrami zaczerpniętymi z Eurokodów, aby wstępnie „zaznajomić” projektantów z tą grupą norm. Dopiero w kompletnym pakiecie Eurokody będą mogły się stać „samowystarczalne”. Zapewne nastąpi to po marcu 2010 r. Wskazane byłoby, aby do tego czasu projektanci zapoznali się z zawartością Eurokodów i opanowali podane w nich metody projektowania.

mgr inż. **WITOLD CIOŁEK**



# Czy przewodniczący komisji odbioru technicznego musi mieć uprawnienia budowlane

Czytelnik zwrócił się prośbą o wyjaśnienie, czy przewodniczenie komisji odbioru technicznego, której celem jest sprawdzenie, czy przebudowane lub pobudowane urządzenia stanowiące obiekt budowlany bądź jego część spełniają wymagania techniczne i inne wymagania warunkujące przekazanie urządzeń do użytkowania, wymaga posiadania uprawnień budowlanych do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, a tym samym członkostwa w Okręgowej Izbie Inżynierów Budownictwa.

Z wewnętrznych przepisów spółki wynika, że przewodniczący komisji odbioru technicznego powinien posiadać uprawnienia budowlane branży sterowania ruchem kolejowym, a próby i badania wykonywane w trakcie odbioru technicznego urządzeń sterowania ruchem kolejowym po zakończeniu ich remontu, modernizacji lub budowy powinny być prowadzone na zasadach rozszerzonych badań diagnostycznych, dla przeprowadzenia których w spółce są wymagane uprawnienia budowlane.

**P**rzed wszystkim należy zwrócić uwagę, że pytanie Czytelnika dotyczy wewnętrznych przepisów spółki, z których wynika obowiązek posiadania przez przewodniczącego komisji odbioru technicznego uprawnień budowlanych w określonym zakresie i specjalności.

Należy podkreślić, że każdy pracodawca ma prawo do opracowania wewnętrznych regulacji odnośnie do wymagań stawianych pracownikom wykonującym określone funkcje w zakładzie. W przedstawionej sytuacji dla pracowników spółki, w tym osób wykonujących funkcje przewodniczącego komisji odbioru technicznego, podstawowe znaczenie mają zatem wewnętrzne przepisy spółki,

a nie przepisy ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.).

Reasumując, bez względu na obowiązujące przepisy ustawy – Prawo budowlane dotyczące wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, podstawowe znaczenie dla pracowników spółki mają wewnętrzne regulacje, które mogą wymagać do wykonywania funkcji przewodniczącego komisji odbioru technicznego posiadania uprawnień budowlanych w odpowiedniej specjalności i zakresie.

mgr inż. PIOTR KOCZWARA



## Ogólnopolska Konferencja ENERGOOSZCZĘDNE BUDOWNICTWO PASYWNE

# DOMeko2007

25 kwietnia 2007

Centrum Olimpijskie PKOl Warszawa, ul. Wybrzeże Gdynskie 4

**Patronat:**  
Minister Budownictwa

**Biurowo Konferencji DOMeko2007**

PPNT - POMCERT

81-451 Gdynia, Al. Zwycięstwa 96/98

tel. (058) 622 90 10, 622 90 11

e-mail: domeko2007@pomcert.pl

www.pomcert.pl/domeko2007

Tematem Konferencji będą zagadnienia omawiające energooszczędne budownictwo pasywne ze szczególnym uwzględnieniem budownictwa wielorodzinnego i użyteczności publicznej.

Program Konferencji obejmuje najnowsze rozwiązania dotyczące rozwoju budownictwa pasywnego, jego wyniki ekonomiczne, efekty ekologiczne i zdrowotne.

Adresatem Konferencji są przedstawiciele samorządów, dyrektorzy szpitali, szkół i innych budynków użyteczności publicznej oraz przedsiębiorcy budowlani.

Zgłoszenia na stronie: [www.pomcert.pl/domeko2007](http://www.pomcert.pl/domeko2007)

Przedstawiamy zestawienie i objaśnienie pojęć gwarancja i rękojmia, ich definicji, a także sposobu korzystania z nich.

# Gwarancja i rękojmia w umowach budowlanych FIDIC

**W** umowach budowlanych, w szczególności sporządzanych z wykorzystaniem publikacji FIDIC, występują pojęcia związane ze zobowiązaniami wykonawcy obejmującymi okres rozpoczynający się od dnia przejścia wykonanych robót, a kończący się po upływie czasu ustalonego w umowie. Takie zobowiązania są także przedmiotem obowiązujących praw, przy czym w różnych aktach prawnych i umowach odnośne okresy są różnie nazywane i różnie rozumiane. Różnorodność postanowień dotyczących zobowiązań jest możliwym źródłem konfliktów interesów i sporów, gdyż w przypadku zaistnienia okoliczności skutkujących żądaniem jakiejś czynności lub roszczeniem finansowym każda ze stron może uzasadniać swoje stanowisko inną, dogodniejszą dla niej, definicją okresu trwania danego zobowiązania.

## Gwarancje

Pojęcie gwarancji jest bardzo rozpowszechnione w języku potocznym, a przy tym ma swoje odbicie w aktach prawnych, dokumentach związanych ze sprzedażą, a także we wzorach FIDIC. Pod tą samą nazwą występują jednak bardzo różne pojęcia. Oto one: **Pojęcie gwarancji w Słowniku współczesnego języka polskiego PWN 1998 (SWJP)**

Słownik wyróżnia trzy definicje hasła gwarancja:

1. zapewnienie o czymś, rękojmia;
2. odpowiedzialność sprzedawcy lub producenta za dobry stan i sprawność towaru, zobowiązująca do bezpłatnej naprawy lub wymiany, jeśli przed upływem określonego czasu wystąpi awaria, usterka;

3. ekon. odpowiedzialność osoby trzeciej za zobowiązania dłużnika wobec wierzyciela.

Pierwsza z tych definicji utożsamia pojęcia gwarancji i rękojmi, potwierdzone przez definicję rękojmi w tym samym słowniku. Trzeba jednak zauważyć, że nie są to synonimy, czyli różne słowa używane dokładnie w tym samym znaczeniu, jak np. czajnik i imbryk, lecz jedynie wyrazy bliskoznaczne, które zwykle mogą być używane zamiennie jak rynek i targ, ale nie w każdym okolicznościach. Niżej opiszemy przypadki, kiedy nie należy utożsamiać pojęcia gwarancji i rękojmi.

Druga definicja jest najczęściej spotykana szczególnie w handlu, gdzie często ma formę pisemną, szczegółowo określającą okres objęty daną gwarancją i zakres zobowiązania. Na przykład gwarancja na samochód czy sprzęt gospodarstwa domowego stanowi pisemne zapewnienie serwisu gwarancyjnego, czyli bezpłatnej naprawy, a nawet wymiany wadliwego przedmiotu na nowy w okresie gwarancyjnym.

Przy tym w aktach prawnych dotyczących budownictwa nie używa się pojęć awarii ani usterki. (To drugie występuje wprawdzie dość powszechnie w korespondencji i innych dokumentach dotyczących budownictwa w znaczeniu drobnych, mniej istotnych wad, ale nie pojawiło się dotychczas w żadnym akcie prawnym).

Trzecia definicja obejmuje różne dokumenty, w tym także stosowane w budownictwie.

## Pojęcie gwarancji w Kodeksie cywilnym

Pojęcie gwarancji [Gwarancja jakości] zajmuje w Kodeksie cywilnym cały Dział III (art. 577–581) w Tytule XI [Sprzedaż] Księgi Trzeciej [Zobowiązania]. W odniesieniu do budow-

nictwa należy przyjąć, że gwarantem jest wykonawca robót, a gwarancja jest określona w czasie, ale nie jest określona kwotowo, co oznacza, że gwarant ma obowiązek wymiany lub naprawy wadliwego elementu niezależnie od jego wartości czy kosztu naprawy.

Pojęcie gwarancji opisane we wspomnianym art. 577 Kodeksu cywilnego odpowiada cytowanej treści definicji pierwszej i drugiej zapisanej w SWJP.

Opisane wyżej pojęcie zobowiązań z tytułu gwarancji jest w Kodeksie cywilnym regulowane niezależnie od zobowiązań z tytułu wad, zawartych w Dziale II [Rękojmia za wady, art. 556–576] Tytułu XI [Sprzedaż] Księgi Trzeciej, o których niżej.

## Pojęcie gwarancji i rękojmi w Prawie budowlanym

W Prawie budowlanym pojęcie gwarancji ani rękojmi nie występuje.

## Pojęcie gwarancji w Prawie zamówień publicznych

Pojęcie gwarancji w Prawie zamówień publicznych (PZP) występuje w wielu miejscach. Dla zwięzłości tekstu ograniczymy się do tych postanowień PZP, które odnoszą się do budownictwa. Pomijamy też postanowienia art. 45 ust. 6 i art. 86 ust. 4 PZP, odnoszące się do zabezpieczenia postępowania, a nie do umów o roboty budowlane. Zarazem:

- Art. 147–151 PZP zawierają postanowienia odnoszące się do zabezpieczeń wykonania zamówień publicznych, wymieniając m.in. gwarancje bankowe bądź ubezpieczeniowe jako dopuszczalne (ale nie jedyne) formy zabezpieczeń. Taki zapis odpowiada w oczywisty sposób trzeciej definicji, zawartej w SWJP i przytoczonej wyżej, ale nie dwóch poprzednich.



**RENAULT**  
SZTUKA TWORZENIA SAMOCHODÓW

Twardzi i niezawodni, z dynamicznymi i oszczędnymi silnikami: Nowy Master i Nowy Trafic z 6-biegowymi skrzyniami oraz Kangoo Express. Wybierz jeden z funkcjonalnych i komfortowych samochodów seryjnych lub do zabudowy specjalnej. I prowadź, bo my już prowadzimy. Od ośmiu lat jesteśmy nr. 1 w Europie w sprzedaży samochodów dostawczych.

Infolinia: 022 575 99 99; [www.renault.com.pl](http://www.renault.com.pl)

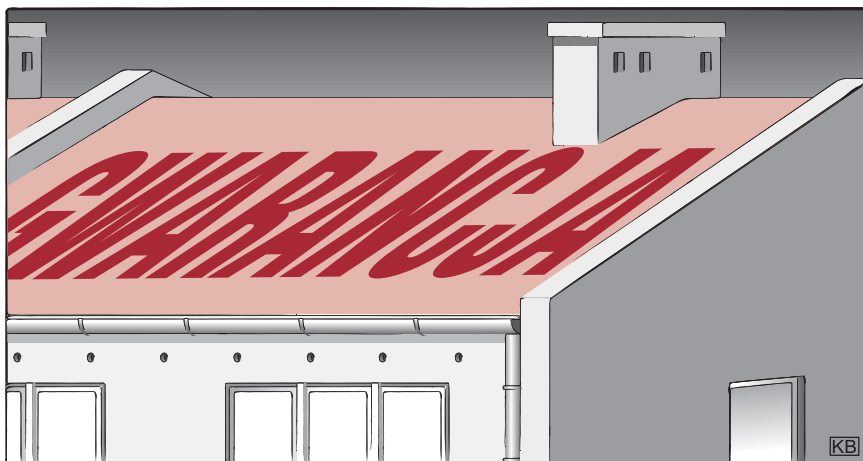
Stan oferty na dzień 28.02.2007 r. Szczegółowe informacje dotyczące odzysku i recyklingu samochodów wycofanych z eksploatacji na stronie internetowej: [www.renault.com.pl](http://www.renault.com.pl).



**Master i Trafic w serii limitowanej**  
**Pack Clim: klimatyzacja i radio gratis.**



**Koledzy po fachu**



- Treść cytowanych wyżej art. 577–581 Kodeksu cywilnego nie odpowiada treści art. 147–151 PZP, które wyraźnie odnoszą się do trzeciej definicji SWJP, czyli do gwarancji udzielonych przez osoby trzecie.
- Art. 150 PZP wskazuje granice wymaganej kwoty zabezpieczenia oraz wskazuje na możliwość (ale nie obowiązek) częściowego utrzymania zabezpieczenia przez okres rękojmi (nie wyjaśniając przy tym, czym ta rękojmia jest).
- Formy zabezpieczeń są opisane w PZP, wybór ich częściowo jest pozostawiony do uznania wykonawcy, a częściowo zamawiającego. Warto jednak zaznaczyć, że gwarancje wykonania, opracowane przez Międzynarodową Izbę Handlową (ICC) i zalecane do użytku przez FIDIC, zdaniem wielu specjalistów szkolonych przez Urząd Zamówień Publicznych nie odpowiadają wymaganiom PZP, gdyż noszą tytuł Gwarancja Wykonania (w oryginale Performance Guarantee), podczas gdy wg PZP nazwa powinna brzmieć Gwarancja Należytego Wykonania. Czemu służy dodatkowy wyróżnik należyty, nie sposób dociec.

## Rękojmia

Pojęcie rękojmi występuje znacznie rzadziej w języku potocznym, a w zastosowaniu do umów budowlanych często wywołuje nieporozumienia. Ma to swoje źródło m.in. w różnych definicjach tego słowa w wielu publikacjach.

### Pojęcie rękojmi w Słowniku współczesnego języka polskiego PWN 1998 (SWJP)

Słownik wyróżnia takie definicje hasła rękojmia:

1. uroczyste poręczenie, zapewnienie czegoś, zagwarantowanie, gwarancja;
2. praw. odpowiedzialność producenta lub sprzedawcy towaru za jego wady, gwarancja.

Uderzające jest w tych definicjach to, że obie stawiają znak równości między rękojnią a gwarancją. Jeżeli nawet takie znaczenie ma to słowo w języku potocznym, to z pewnością żadna z tych alternatyw nie odpowiada ani znaczeniu, nadawanemu w aktach prawnych, ani w umowach budowlanych.

### Pojęcie rękojmi w Kodeksie cywilnym

Jak wspomniano przy omawianiu tematu gwarancji, pojęcie rękojmi jest przedmiotem postanowień, objętych Działem II [Rękojmia za wady, art. 556–576] Tytułu XI Księgi Trzeciej Kodeksu cywilnego. Mimo iż Kodeks cywilny nie zawiera definicji pojęcia rękojmi, można jednak przyjąć, że prawodawca rozumiał przez nią pierwszą część drugiej definicji SWJP, z pominięciem słowa gwarancja, a więc brzmi tak: rękojmia oznacza odpowiedzialność sprzedawcy lub producenta za wady. W dalszym ciągu w stosunku do budownictwa rozumie się, że słowa sprzedawcy lub producenta obejmują także wykonawcę robót budowlanych bądź montażu. Tak więc dla budownictwa definicja musi brzmieć: rękojmia oznacza odpowiedzialność wykonawcy robót budowlanych bądź montażu za wady.

Jednak nawet tak zapisana definicja słowa nie usuwa wszystkich moż-

liwych sporów na tle pojęcia rękojmi. W szczególności:

- Par. 1 art. 558 przewiduje, że: Strony mogą odpowiedzialność z tytułu rękojmi rozszerzyć, ograniczyć lub wyłączyć.
- Par. 1 art. 568 przewiduje, że: „Uprawnienia z tytułu rękojmi za wady fizyczne wygasają (...) gdy chodzi o wady budynku po upływie lat trzech licząc od dnia, kiedy rzecz została kupującemu wydana”.

Można bez ryzyka pomyłki przyjąć, że ustawodawca miał na myśli zarówno budynek, jak i budowlę, czyli każdy obiekt trwale połączony z gruntem, a nie tylko taki, który posiada ściany i dach (SWJP). Nie ma jednak pewności, czy w razie sporu sędziowie uznaliby, że to, co dotyczy budynków (i ewentualnie budowli), odnosi się także do dróg kołowych i dróg żelaznych.

Pewne jest jednak to, że wbrew drugiej definicji SWJP pojęcie rękojmi objęte Kodeksem cywilnym w odniesieniu do budownictwa nie może być utożsamiane z gwarancją. W szczególności rękojmia wg Kodeksu cywilnego nie wiąże się z przeniesieniem odpowiedzialności na osobę trzecią ani też z formą pisemną.

Trudniej ocenić, czy postanowienie par. 1 art. 558 o możliwości rozszerzenia, ograniczenia lub wyłączenia odnoszą się także do par. 1 art. 568, to jest do budownictwa. Brak odpowiedniego zapisu w rodzaju przywołania: par. 1 art. 558 stosuje się... należy raczej rozumieć tak, że ustawodawca zamierzał wykluczyć dowolność ustalania zakresu rękojmi przez strony, a tym samym postanowienia o innych okresach niż trzyletnie w odniesieniu do budownictwa pozostaną nieskuteczne.

### Pojęcie rękojmi w Prawie budowlanym

W Prawie budowlanym pojęcie rękojmi nie występuje.

### Pojęcie rękojmi w Prawie zamówień publicznych

Pojęcie rękojmi w Prawie zamówień publicznych występuje tylko w art. 151, ale bez definicji.

## Gwarancje, rękojmia i okres zgłaszania wad w dokumentach FIDIC

Niejasności i dwuznaczności, napotymane w aktach prawnych RP, występują także w dokumentach wzor-

cowych FIDIC, ale można je eliminować przez odpowiednie opracowanie dokumentów kontraktowych.

## Gwarancje

W treści dokumentu podstawowego (Ogólne warunki kontraktu) aktualnych wzorcowych Dokumentów Kontraktowych FIDIC 1999 występuje w wielu aspektach pojęcie zabezpieczenia (wykonania, spłaty zaliczki, kwoty zatrzymanej...), które w całości lub częściowo może, ale nie musi, mieć postać gwarancji. Samo słowo gwarancja pojawia się tylko w odniesieniu do jednego wzoru własnego FIDIC 1999 oraz do sześciu wzorów dokumentów, stanowiących wybrane kopie wzorów zabezpieczeń opracowanych przez Międzynarodową Izbę Handlową (ICC) dla różnych celów, a mogą być wykorzystywane do celów związanych z umowami FIDIC:

1. Gwarancja firmy macierzystej (FIDIC) – dotyczy podjęcie przez firmę macierzystą zobowiązania pokrycia ewentualnego długu firmy zależnej (filii).
2. Gwarancja ofertowa (ICC) stanowi zobowiązanie strony trzeciej (gwaranta) do pokrycia straty, jaką może ponieść zamawiający w przypadku, gdyby wybrany oferent uchylił się od zawarcia z zamawiającym umowy objętej ofertą lub dostarczenia gwarancji wykonania.
3. Gwarancja na żądanie (ICC) stanowi zobowiązanie pokrycia przez stronę trzecią (gwaranta) roszczenia zamawiającego, powstałego na tle wcześniej zawartego kontraktu, bez konieczności uprzedniego dowodzenia zasadności tego roszczenia.
4. Gwarancja wykonania (ICC) stanowi zobowiązanie pokrycia przez stronę trzecią (gwaranta) roszczenia zamawiającego, powstałego na tle wcześniej zawartego kontraktu, bez konieczności uprzedniego dowodzenia zasadności tego roszczenia; stanowi zobowiązanie pokrycia przez stronę trzecią (gwaranta) roszczenia zamawiają-
5. Gwarancja spłaty zaliczki (ICC) stanowi zobowiązanie pokrycia przez stronę trzecią (gwaranta) roszczenia zamawiającego powstałego w przypadku, gdyby wykonawca nie spłacił zaliczki uzyskanej na cele kontraktu.
6. Gwarancja kwoty zatrzymanej (ICC) stanowi zobowiązanie pokrycia przez stronę trzecią (gwaranta) roszczenia zamawiającego powstałego w przypadku, gdyby wykonawca nie wywiązywał się z obowiązku dokończenia robót zaległych bądź usuwania wad, ujawnionych w określonym w kontrakcie przedziale czasu.
7. Gwarancja zapłaty przez zamawiającego (ICC) stanowi zobowiązanie pokrycia przez stronę trzecią (gwaranta) roszczenia wykonawcy należnego mu od zamawiającego w przypadku, gdyby zamawiający nie uchybił zobowiązaniu dokonania zapłaty należnej wykonawcy.



## Kliknij warto!

teraz jeszcze lepsza,  
bardziej przejrzysta  
i szybsza

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

### Więcej informacji >>>

Wszystko, co chciałbyś wiedzieć o izolacjach z polistyrenu ekstrudowanego na jednej stronie. Dowiedz się więcej o zastosowaniach, sposobie układania, współczynnikach lambda, aprobach, certyfikatach i zdobądź inne potrzebne Ci informacje.

### Większa przejrzystość >>>

Nie musisz już dalej szukać - nasza nowa strona o czytelnej strukturze została przygotowana specjalnie z myślą o zaspokojeniu Twoich wymagań. Przekonasz się, że odnalezienie potrzebnych informacji zajmie Ci o wiele mniej czasu.

### Szybszy dostęp >>>

Sprawdź sam - po prostu kliknij na [www.styrofoam.pl](http://www.styrofoam.pl)

## STYROFOAM

- Jakość, której można zaufać.

Każda z nich jest przydatna do celów ustalonych w kontrakcie. Wszystkie odpowiadają trzeciej definicji przytoczonej w SWJP i spełniają wszelkie wymagania prawne obowiązujące w obiegu międzynarodowym, a więc i w Polsce w stosunku do takich dokumentów, z jednym zastrzeżeniem: oryginalne nazwy (tytuły) nadane przez ICC wymienionym w punkcie 3 i 4 gwarancjom nie odpowiadają tekstowi PZP, które narzuca nazwę gwarancji należytego wykonania.

## Rękojnia a okres zgłaszania wad

Słowo rękojnia (warranty) nie pojawia się we wzorach FIDIC 1999, natomiast występuje tam pojęcie okresu zgłaszania wad, który można uznać za opisową formę, równoznaczną ze słowem rękojnia.

Nazwa okresu zgłaszania wad (w oryginale Defects Notification Period) została przez FIDIC wprowadzona w celu uniknięcia nieporozumień, jakie wiązały się z wcześniej stosowanymi nazwami, jak okres gwarancyjny, okres odpowiedzialności za wady.

Okres zgłaszania wad jest istotnym elementem kontraktów FIDIC 1999 i powinien być w sposób jednoznaczny zapisany w każdym kontrakcie. W przypadku zamówień lokowanych drogą przetargu okres zgłaszania wad powinien być ustalony przez zamawiającego już w zapytaniu ofertowym (czy według słownictwa UZP w specyfikacji istotnych warunków zamówienia).

Obserwacja zawartych umów i sporów na tle tych umów wskazuje jednak na to, że w licznych przypadkach osoby sporządzające kontrakt (a w praktyce zamawiający) nie identyfikują okresu zgłaszania wad z okresem rękojmi. Nieporozumieniu sprzyja okoliczność, że we wzorcowych dokumentach FIDIC podano przykładowo 365 dni. Jeżeli osoby sporządzające dokumenty przetargowe nie zwróciły przy tym uwagi na zalecenie zawarte we „Wskazówkach FIDIC do sporządzania szczególnych warunków” w odniesieniu do klauzuli 11.10 [Niewypełnione zobowiązania], a w szczególności nie zapewniły respektowania art. 568 Kodeksu cywilnego, to mamy gotowy konflikt.

W rezultacie w przypadku ujawnienia wady, np. w drugim lub trzecim roku po przejściu obiektu, zamawiający domaga się usunięcia wady na mocy rękojmi, a wykonawca odmawia i powołuje się przy tym na zapis kontraktu, z którego wynika że okres zgłaszania wad (czyli właśnie rękojmi) już dawno wygasł.

## Przedłużone okresy rękojmi

W epoce budownictwa socjalistycznego wystąpiły na masową skalę uszkodzenia pokryć dachowych, szczególnie pokryć wykonanych z papy położonej na stropodachach, a także uszkodzenia izolacji cieplnej i przeciwwilgociowej, ujawniające się po paru latach od chwili wykonania. Uszkodzenia takie, bardzo uciążliwe dla użytkowników, wywołały bardzo prosty efekt sprowadzający się do przedłużenia w drodze rozporządzenia okresu rękojmi na 10 lat (niektóre instytucje centralne żądały przedłużenia tego okresu nawet do 25 lat). Podobne żądania przedłużenia okresu rękojmi (czyli, posługując się słownictwem FIDIC, okresu zgłaszania wad) pojawiają się niekiedy w zapytaniach ofertowych wydawanych przez inwestorów państwowych, a tą drogą przedostają się do kontraktów, gdyż oferty nie mają praktycznie wpływu na takie postanowienia kontraktu.

Dla większości przypadków długość okresu rękojmi nie ma istotnego znaczenia, gdyż zarówno projekty pokryć dachowych, jak i materiały izolacyjne na tyle się zmieniły, że długie okresy rękojmi nie stanowią dla wykonawców istotnego zagrożenia. Niestety, pojęcie okresu rękojmi często jest utożsamiane z okresem gwarancji, skutkujące żądaniem udzielenia gwarancji na tak przedłużone okresy.

W praktyce żądanie samego tylko przedłużenia rękojmi, mimo zapisania w kontrakcie, może okazać się niemożliwe do wyegzekwowania. Natomiast gwarancje, stosowane jako zabezpieczenia w budownictwie, są wystawiane odpłatnie, a tym samym takie żądanie przedłużonych gwarancji powoduje podwyższenie cen ofertowych.

## Racjonalne okresy rękojmi i gwarancji

Długość trwania okresu rękojmi i gwarancji wynika z obserwacji sta-

tystycznych i strefy klimatycznej. Dla obecnej techniki wykonania pokryć dachowych i izolacji powszechne jest mniemanie, że ogromna większość wad ujawnia się w ciągu jednego roku, w którym następuje pełny cykl klimatyczny. Wady wykryte w ciągu jednego roku stanowią >90% wad ujawnianych w całym okresie amortyzacji, a w kolejnych latach odpowiednio <9,0% i <0,9% (dla lepszych, ale droższych pokryć prawdopodobieństwo powstania nieszczelności, np. w dachu miedzianym, można oceniać w skali stuleci). W okresie trzech lat mogą się także ujawniać niektóre przypadki osiadania budowli, a szczególnie wypełnienia wykopów – pozostałe przypadki osiadania tylko w nielicznych przypadkach daje się uznać za błędy wykonawstwa, a więc zdarzenia objęte rękojnią. Ponieważ usuwanie wad w dobrze wykonanym obiekcie nie powinno pociągać za sobą kosztów większych niż 5,0% kosztów wykonania (a zwykle jest znacznie mniejsze), można uznać, że trzyletni okres rękojmi nie pociąga za sobą istotnego zwiększenia ryzyka wykonawcy w stosunku do okresu rocznego. Dla zamawiającego znaczenie okresu trzyletniego może być większe, gdyż w razie usuwania wad na własny koszt użytkownik z reguły ponosi znacznie większe koszty, niż mógłby je ponieść wykonawca budowlany.

Należy z tego wysnuć wniosek, że art. 568 Kodeksu cywilnego o trzyletnim okresie rękojmi jest w pełni racjonalny, ani jego przedłużanie, ani skracanie nie jest uzasadnione, nawet gdyby dało się je obronić w drodze sądowej (co jest raczej wątpliwe). Jeśli jednak ktoś wierzy w korzystny dla wykonawcy wyrok, potwierdzający skuteczne skrócenie okresu rękojmi, to rozsądniej będzie usunąć zgłoszoną wadę i próbować odzyskać poniesiony na ten cel koszt drogą przewidzianą w kontrakcie dla sporów.

Te same względy prowadzą jednak do odmiennych wniosków w odniesieniu do gwarancji. Przedłużanie gwarancji poza okres pierwszego roku użytkowania nie ma uzasadnienia ekonomicznego. Gwarancja nie musi obejmować całego okresu rękojmi, gdyż stanowi ona jedynie ułatwienie ściągnięcia długu przewidziane w przypadku, kiedy wada wystąpi,

a wykonawca nie dopełni obowiązku jej usunięcia w okresie rękojmi.

## Wnioski praktyczne

Praktyczne wnioski, które płyną z powyższych informacji, należy stosować w zależności od fazy przygotowania i realizacji inwestycji. Oto one:

1. W każdej fazie przygotowania i realizacji należy zakładać, że okres zgłaszania wad, zwany w polskich aktach prawnych okresem rękojmi, dla obiektów budowlanych (i każdej ich części) wynosi trzy lata, a jego zmiana, nawet jeśli jest dopuszczalna z prawnego punktu widzenia, to nie jest ekonomicznie racjonalna. Warto jednak w szczególnych warunkach kontraktu zapisać, że przewidziany w kontrakcie okres zgłaszania wad jest równorzędny z okresem rękojmi, przewidzianym w polskim Kodeksie cywilnym. W szczegółowych zapisach dotyczących kontraktów realizowanych na bazie prawa polskiego nie ma potrzeby określania długości tego okresu, gdyż wtedy pozostanie w mocy art. 568 Kodeksu cywilnego. Lepiej na miejsce sugerowanych przez FIDIC 365 dni wstawić (także zgodnie z sugestią FIDIC) okres rękojmi zapisany w art. 568 Kodeksu cywilnego (czyli trzy lata) jako okres zgłaszania wad.
2. W kontraktach powinno być ustalone zabezpieczenie usunięcia wad, zarówno co do kwoty, jak i do okresu ważności. Ponieważ zwykle w okresie rękojmi usuwa się nie tylko wady zgłoszone w tym okresie, lecz także „roboty zaległe”, niewarunkujące przejścia obiektu do użytkowania (np. odtworzenie powierzchni uszkodzonych w trakcie robót), a także naprawa czy wymiana elementów, zgłoszonych jako wadliwe przed przejściem do użytkowania, a nie naprawionych, to uzasadniona kwota zabezpieczenia może być trudna do ustalenia z góry. Przyjmowane w niektórych publikacjach kwoty np. 1/3 kwoty zabezpieczenia wykonania powinny wystarczająco chronić interesy zamawiającego.
3. Wymaganie zabezpieczenia w postaci gwarancji bankowej, ubezpieczeniowej czy firmy macierzystej, rozciągnięte na okres rękojmi, trzeba uznać za uzasadnione, nie musi ono jednak zawsze obejmować całego (trzyletniego) tego okresu. Wygaśnięcie gwarancji nie wyklucza ani usuwania przez wykonawcę wad zgłoszonych przed lub nawet po wygaśnięciu gwarancji, ani też ściągnięcia jako zwykłego długu kosztu takiego usuwania wad w przypadku ich usunięcia przez osoby trzecie.
4. Racjonalne jest ustanawianie gwarancji na okres jednego roku, po którym powinien odbyć się audyt obiektu i dokonana ocena dokończenia robót (likwidacja listy robót zaległych), usunięcia zgłoszonych wcześniej wad i ogólnej jakości współpracy. W uzasadnionych przypadkach zamawiający powinien mieć możliwość skutecznego wymagania przedłużenia gwarancji, a w razie odmowy – pociągnięcia gwarantowanej kwoty w całości lub w części.
5. Jeżeli jednak kontrakt został już zawarty, a okres zgłaszania wad został w nim zapisany zgodnie z sugestią FIDIC i bez uwzględnienia prawa polskiego (czyli 365 dni), to w przypadku gdyby na dzień wygaśnięcia gwarancji szacunkowa wartość niedokończonych i wadliwych robót była jeszcze znacząca, zamawiający może zażądać przedłużenia gwarancji, a w razie odmowy pociągnąć gwarancję. Istotne znaczenie ma tu okoliczność, że zgłaszanie robót zaległych i wad nie jest bezpośrednio związane z ich wyceną, zamawiający może więc zawsze twierdzić, że należy mu się cała kwota gwarancji, a zwrócić nadwyżkę dopiero wtedy, kiedy po usunięciu wad przez osobę trzecią okaże się, że zajęta kwota była większa od należnej.
6. Są ważne powody, dla których wykonawca nie powinien odmawiać usunięcia wad, nawet jeżeli upłynął zapisany w kontrakcie okres zgłaszania wad krótszy, niż przewiduje Kodeks cywilny i nawet jeśli gwarancja wykonania już wygasła. Po pierwsze, koszt usuwania wad przez wykonawcę zawsze będzie mniejszy, niekiedy



kilkakrotnie niż koszt usunięcia tej samej wady przez osobę trzecią, a więc w przypadku gdyby zapadło orzeczenie sądowe na niekorzyść wykonawcy, będzie on musiał pokryć koszt znacznie większy, niż gdyby sam usunął wadę. Po drugie, szansa uznania przez sąd, że skrócenie okresu rękojmi zostało w kontrakcie rzeczywiście skutecznie dokonane, jest niewielka. Po trzecie, spór wywołany przez uchylene się od usunięcia wady jest nie tylko kosztowny, ale także niezwykle szkodliwy dla opinii wykonawcy. Stąd praktyczna rada dla wykonawców: nie korzystając z pretekstu, jakim byłoby zapisanie w kontrakcie okresu zgłaszania wad krótszego niż przewidziane w art. 568 Kodeksu cywilnego, tylko usuwać wszelkie wady zgłoszone w okresie wynikającym z art. 568 Kodeksu cywilnego.

mgr inż. **ADAM HEINE**

Cytowane artykuły  
Kodeksu cywilnego RP  
oraz Prawa zamówień publicznych  
dostępne są wraz  
z tekstem autora na stronie  
[www.inzynierbudownictwa.pl](http://www.inzynierbudownictwa.pl)

Trybunał Konstytucyjny orzekł, że w demokratycznym państwie nie może istnieć stan prawny, w którym jeden inwestor budowlany może zalegalizować samowolę budowlaną bez wniesienia opłaty legalizacyjnej, a inny musi taką opłatę wnieść. W konsekwencji wyroku TK (sygnatura P 27/05) od inwestorów budowlanych, którzy przed 10 lipca 2003 r. spełniali warunki wynikające z art. 49 obowiązującego wówczas Prawa budowlanego i chcą uzyskać pozwolenie na użytkowanie obiektu, nie można domagać się wniesienia opłaty legalizacyjnej.

# Niekonstytucyjne nowelizacje Prawa budowlanego

## Sąd pyta

Każdy sąd, jeśli ma wątpliwości co do zgodności danego przepisu prawa z Konstytucją, może zwrócić się do Trybunału z pytaniem prawnym i poniżej opisana sprawa wywołana została właśnie takim pytaniem Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego (WSA), a dotyczyła zgodności z przepisami Konstytucji art. 7 ust. 2 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz.U. Nr 80, poz. 718; dalej: ustawa z 27 marca 2003 r.) oraz art. 2 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane (Dz.U. Nr 93, poz. 888; dalej: ustawa z 16 kwietnia 2004 r.).

Te przepisy wyłączyły stosowanie dotyczącego samowoli budowlanej art. 49 ust. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane, w brzmieniu obowiązującym do 10 lipca 2003 r.

Problem polegał na tym, że do dnia wejścia w życie ustawy z 27 marca 2003 r. art. 49 Prawa budowlanego umożliwiał legalizację samowoli budowlanej, jeżeli od dnia zakończenia budowy obiektu budowlanego lub jego części upłynęło 5 lat, a istnienie obiektu nie naruszało przepisów o zagospodarowaniu przestrzennym, a w szczególności ustaleń planu zagospodarowania przestrzennego. Na właścicielu spoczywał wówczas obowiązek uzyskania pozwolenia na użytkowanie obiektu budowlanego.

Ustawa z 27 marca 2003 r. zmieniła unormowania dotyczące samowoli budowlanej. Z jednej strony rozszerzyła krąg przypadków, w których sprawcy

samowoli budowlanej mogą uniknąć rozbiórki obiektu budowlanego, a z drugiej strony wprowadziła obligatoryjne opłaty legalizacyjne.

Zakwestionowane przepisy pogorszyły zatem sytuację sprawców samowoli budowlanych, pozbawiły ich bowiem możliwości legalizacji budów na warunkach określonych w tym przepisie. W myśl art. 7 ust. 2 ustawy z 27 marca 2003 r. w odniesieniu do wymienionych osób należy zastosować przepisy Prawa budowlanego umożliwiające legalizację samowoli pod warunkiem uiszczenia opłaty legalizacyjnej.

Zdaniem WSA zaistniały wątpliwości, co do zgodności kwestionowanego przepisu z konstytucyjną zasadą równości. Zaskarżony przepis wyodrębnił bowiem dwie grupy podmiotów spośród tych, które przed 11 lipca 2003 r. spełniały określone w art. 49 Prawa budowlanego przesłanki uzyskania pozwolenia na użytkowanie samowolnie wybudowanego obiektu. Pierwsza grupa to osoby, wobec których wszczęto postępowanie zmierzające do likwidacji samowoli i wobec których wydano decyzję ostateczną przed wejściem w życie ustawy z 27 marca 2003 r. Osoby te nie musiały uiścić opłaty legalizacyjnej. Druga grupa to osoby, wobec których nie wszczęto postępowania i – w konsekwencji – nie wydano decyzji ostatecznej. Osoby te mogą starać się o pozwolenie na użytkowanie samowolnie wybudowanego obiektu, ale muszą uiścić – jak wiadomo – niemłą opłatę legalizacyjną.

Wojewódzki Sąd Administracyjny objął pytaniem prawnym także art. 2 ust. 1 ustawy z 16 kwietnia 2004 r.,

który stanowi, że do spraw wszczętych, a nie zakończonych przed dniem wejścia w życie wymienionej ustawy nowelizującej, stosuje się przepisy tej ustawy.

## Konsekwencje nowelizacji

Efektom kolejnych nowelizacji ustawy – Prawo budowlane było to, że osoby, które pod rządami przepisów obowiązujących przed 11 lipca 2003 r. spełniały przesłanki uzyskania pozwolenia na użytkowanie obiektu, mogły przed tym dniem ubiegać się o takie pozwolenie bez wnoszenia opłat legalizacyjnych. Jeżeli jednak osoby te nie wystąpiły o wydanie stosownego pozwolenia lub też postępowanie w tej sprawie nie zostało zakończone ostateczną decyzją, stosuje się nowe regulacje. W rezultacie osoby te mogą się ubiegać o zatwierdzenie projektu budowlanego pod warunkiem wniesienia opłaty legalizacyjnej. Wobec znacznej wysokości tych opłat sytuacja prawna tych osób uległa pogorszeniu.

Następne zmiany analizowanych przepisów Prawa budowlanego zostały wprowadzone ustawą z dnia 16 kwietnia 2004 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane (Dz.U. Nr 93, poz. 888; dalej: ustawa z 16 kwietnia 2004 r.). Ustawodawca zmienił wówczas m.in. przesłanki legalizacji samowoli budowlanej, dopuszczając wyraźnie taką legalizację w razie braku planu zagospodarowania przestrzennego. W takim przypadku warunkiem legalizacji budowy jest jej zgodność z ustaleniami ostatecznej, w dniu wszczęcia postępowania, decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu. Dotyczy to zarówno budów bez wymaganego pozwolenia na



budowę, jak i prowadzonych bez wymaganego zgłoszenia lub pomimo sprzeciwu zgłoszonego przez właściwy organ.

Ta nowelizacja zmieniła również treść art. 49 ust. 2 i art. 49b ust. 5 Prawa budowlanego, dotyczących wysokości opłat legalizacyjnych (mogą wynosić od 25 000 do 937 500 złotych), włączając w to te, które dotyczą budów prowadzonych bez wymaganego zgłoszenia lub pomimo sprzeciwu zgłoszonego przez właściwy organ. W takich sytuacjach opłata wynosi 2,5 tys. lub 5 tys. złotych.

Omawiana nowelizacja weszła w życie z dniem 31 maja 2004 r. Jej art. 2 ust. 1 stanowi, że do spraw wszczętych, a nie zakończonych przed dniem wejścia w życie niniejszej ustawy, stosuje się przepisy niniejszej ustawy. Z punktu widzenia omawianej sprawy istotne znaczenie ma przy tym art. 2 ust. 4 ustawy z 16 kwietnia 2004 r. Ustanawia on regułę, że do spraw wszczętych, a nie zakończonych przed dniem wejścia w życie ustawy z 16 kwietnia 2004 r., do obliczania wysokości kar, o których mowa w art. 57 ust. 7 oraz art. 59f Prawa budowlanego, oraz opłaty legalizacyjnej stosuje się przepisy dotychczasowe.

## **Trybunał odpowiada**

Rozpatrując przepisy, co do których WSA miał wątpliwości, Trybunał Konstytucyjny zwrócił uwagę, że zakwestionowanymi przepisami Prawa budowlanego ustawodawca różnicuje krąg podmiotów, które w dniu wejścia w życie ustawy spełniały przesłanki uzyskania pozwolenia na użytkowanie obiektu, określone w art. 49 tegoż prawa w obowiązującym wówczas brzmieniu. Ustawodawca przyjmuje przy tym kryterium uzyskania ostatecznej decyzji o takim pozwoleniu. Podmioty, które uzyskały taką decyzję do 10 lipca 2003 r., nie muszą wnieść opłaty legalizacyjnej. Natomiast podmioty, które do 10 lipca 2003 r. nie uzyskały ostatecznej decyzji w tej sprawie, muszą wnieść opłatę legalizacyjną, jeżeli chcą uniknąć rozbiórki obiektu budowlanego.

Wprowadzona regulacja uzależniała więc zwolnienie od opłaty legalizacyjnej od etapu procedury administracyjnej. W praktyce o zwolnieniu od opłaty legalizacyjnej mogły zdecydować różne czynniki wpływające na szybkość procedury administracyjnej, które nie zależały od woli zainteresowanych.

To, czy zainteresowany uzyskał do 10 lipca 2003 r. decyzję o pozwoleniu na użytkowanie obiektu, mogło w znacznym stopniu zależeć od przypadkowych uwarunkowań, n.p. od opieszałości urzędnika.

Z tego względu w ocenie Trybunału Konstytucyjnego wprowadzone różnicowanie nie było usprawiedliwione i zarzut naruszenia zasady równości uznany został za uzasadniony. Ustawodawca może wprowadzać zmiany do systemu prawnego – stwierdził Trybunał – i ustanawiać przepisy przejściowe określające zakres czasowy stosowania nowych regulacji, jednak określając ten zakres nie może stosować kryteriów prowadzących do arbitralnych różnicowań podmiotów.

Trybunał Konstytucyjny orzeka o zgodności przepisów prawa konstytucyjnego, jest zatem sądem nad prawem sam tego prawa nie tworząc, jest jak gdyby „negatywnym ustawodawcą”. Konstytucja Rzeczypospolitej stanowi, że orzeczenia Trybunału mają moc powszechnie obowiązującą i są ostateczne. Oznacza to, że ogłoszony w Dzienniku Ustaw wyrok Trybunału o niezgodności danego przepisu z Konstytucją eliminuje ten przepis z porządku prawnego.

Biorąc pod uwagę powyższą argumentację, Trybunał Konstytucyjny orzekł, że zarówno art. 7 ust. 2 nowelizacji Prawa budowlanego z marca 2003 r., jak i art. 2 ust. 1 nowelizacji z kwietnia 2004 r. w zakresie, w jakim wyłącza stosowanie art. 49 ust. 1 Prawa budowlanego w brzmieniu obowiązującym do dnia 10 lipca 2003 r., do budowy obiektu budowlanego lub jego części, mimo że pięcioletni termin od zakończenia budowy upłynął do dnia 10 lipca 2003 r., jest niezgodny z art. 32 konstytucji. **Wyrok ten oznacza, że od inwestorów budowlanych, którzy przed 10 lipca 2003 r. spełniali warunki wynikające z art. 49 obowiązującego wówczas Prawa budowlanego i chcą uzyskać pozwolenie na użytkowanie obiektu, nie można domagać się wnieścia opłaty legalizacyjnej.**

### **JERZY SZCZĘSNY**

Autor zajmuje samodzielne stanowisko do spraw orzecznictwa w Biurze Trybunału Konstytucyjnego

## **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 grodziec 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**

**NAJNOWSZE OPUBLIKOWANE: POLSKIE NORMY I ZMIANY W NORMACH Z ZAKRESU  
BUDOWNICTWA (W OKRESIE: 14 LUTEGO DO 15 MARCA 2007 R.)**

Lp.	Numer i tytuł normy, zmiany, poprawki	Norma zastępowana	Data publikacji	KT*
1	PN-EN 309:2007 Płyty wiórowe – Definicja i klasyfikacja	PN-EN 309:2005 (U)	2007-03-05	100
2	PN-EN 13120:2007 Zasłony wewnętrzne – Wymagania eksploatacyjne łącznie z bezpieczeństwem	PN-EN 13120:2005 (U)	2007-02-27	169
3	PN-EN 12101-10:2007 Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła – Część 10: Zasilacze	PN-EN 12101-10:2006 (U)	2007-03-05	180
4	PN-EN 14647:2007 Cement glinowo-wapniowy – Skład, wymagania i kryteria zgodności	PN-EN 14647:2006 (U)	2007-02-15	196
5	PN-EN 12697-3:2007 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 3: Odzyskiwanie asfaltu: Wyparka obrotowa	PN-EN 12697-3:2005 (U)	2007-02-15	212
6	PN-EN 12697-4:2007 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 4: Odzyskiwanie asfaltu – Kolumna do destylacji frakcyjnej	PN-EN 12697-4:2005 (U)	2007-02-14	212
7	PN-EN 13877-2:2007 Nawierzchnie betonowe – Część 2: Wymagania funkcjonalne dla nawierzchni betonowych	PN-EN 13877-2:2005 (U)	2007-02-14	212
8	PN-EN 14081-4:2007 Konstrukcje drewniane – Drewno konstrukcyjne o przekroju prostokątnym sortowane wytrzymałościowo – Część 4: Sortowanie maszynowe – Nastawy urządzeń sortujących do kontroli maszynowej	PN-EN 14081-4:2006 (U)	2007-02-14	215
9	PN-EN 539-1:2007 Dachówki ceramiczne – Oznaczanie właściwości fizycznych – Część 1: Badanie przesiąkliwości	PN-EN 539-1:2006 (U)	2007-02-20	234
10	PN-EN 1433:2005/A1:2007 Kanały odwadniające nawierzchnię dla ruchu pieszego i kołowego – Klasyfikacja, wymagania konstrukcyjne, badanie, znakowanie i ocena zgodności	–	2007-02-27	278
11	PN-EN 1123-1:2007 Rury i kształtki kanalizacyjne kielichowe z rur stalowych ze szwem wzdłużnym ocynkowanym ogniowo – Część 1: Wymagania, badania, sterowanie jakością	PN-EN 1123-1:2002 (U)	2007-03-05	278
12	PN-EN 1124-1:2007 Rury i kształtki kanalizacyjne kielichowe z rur stalowych nierdzewnych ze szwem wzdłużnym – Część 1: Wymagania, badania, sterowanie jakością	PN-EN 1124-1:2002 (U) PN-EN 1124-1:2002/A1:2005 (U)	2007-03-05	278

\*Numer komitetu technicznego.

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

Lp.	Numer i tytuł normy, zmiany, poprawki	Norma zastępowana	Data ogłoszenia uznania	KT
1	PN-EN 13307-1:2007 (U) Półfabrykaty z drewna i półfabrykaty profilowane przeznaczone do zastosowań niekonstrukcyjnych – Część 1: Wymagania	–	2007-03-05	100
2	PN-EN 12372:2007 (U) Metody badań kamienia naturalnego – Oznaczanie wytrzymałości na zginanie pod działaniem siły skupionej	PN-EN 12372:2001 PN-EN 12372:2001/AC:2004	2007-03-09	108
3	PN-EN 1926:2007 (U) Metody badań kamienia naturalnego – Oznaczanie jednoosiowej wytrzymałości na ściskanie	PN-EN 1926:2001	2007-03-09	108
4	PN-EN 1936:2007 (U) Metody badań kamienia naturalnego – Oznaczanie gęstości i gęstości objętościowej oraz całkowitej i otwartej porowatości	PN-EN 1936:2001	2007-03-09	108
5	PN-EN 13501-4:2007 (U) Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków – Część 4: Klasyfikacja na podstawie badań odporności ogniowej elementów systemów kontroli rozprzestrzeniania dymu	–	2007-03-09	180
6	PN-EN 14390:2007 (U) Badanie ogniowe – Badanie w pomieszczeniu pełnej skali stosowane jako badanie odniesienia dla wyrobów powierzchniowych	–	2007-03-09	180
7	PN-EN 14411:2007 (U) Płytki i płyty ceramiczne – Definicje, klasyfikacja, charakterystyki i znakowanie	PN-EN 14411:2005	2007-03-09	197
8	PN-EN 997:2005/A1:2007 (U) Miski ustępowe z integralnym zamknięciem wodnym	–	2007-03-09	197
9	PN-EN 14316-2:2007 (U) Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby do izolacji cieplnej z perlitu ekspandowanego (EP) formowane in situ – Część 2: Specyfikacja wyrobów po zastosowaniu	–	2007-03-05	211
10	PN-EN 14317-2:2007 (U) Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby do izolacji cieplnej z wermikulitu eksfoliowanego (EV) formowane in situ – Część 2: Specyfikacja wyrobów po zastosowaniu	–	2007-03-05	211
11	PN-EN 13707:2006/A1:2007 (U) Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe na osnowie do pokryć dachowych – Definicje i właściwości	–	2007-03-09	214
12	PN-EN 13967:2006/A1:2007 (U) Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami z tworzyw sztucznych i kauczuku do izolacji przeciwwodnej części podziemnych – Definicje i właściwości	–	2007-03-09	214
13	PN-EN 13969:2006/A1:2007 (U) Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe do izolacji przeciwwilgociowej łącznie z wyrobami asfaltowymi do izolacji przeciwwodnej części podziemnych – Definicje i właściwości	–	2007-03-09	214
14	PN-EN 13970:2006/A1:2007 (U) Elastyczne wyroby wodochronne – Wyroby asfaltowe do regulacji przenikania pary wodnej – Definicje i właściwości	–	2007-03-09	214
15	PN-EN 14358:2007 (U) Konstrukcje drewniane – Określanie 5-% kwantyli wartości charakterystycznych i akceptowane kryteria dla próbek	–	2007-02-26	215
16	PN-EN 14975:2007 (U) Drabiny strychowe – Wymagania, oznaczenie i badanie	–	2007-02-26	215

17	PN-EN 383:2007 (U) Konstrukcje drewniane – Metody badań – Określanie wytrzymałości na docisk do podłoża dla łączników trzpieniowych	PN-EN 383:1998	2007-02-26	215
18	PN-EN 14509:2007 (U) Samonośne płyty warstwowe z rdzeniem z materiału termoizolacyjnego w obustronnej okładzinie z blachy – Wyroby produkowane fabrycznie – Właściwości	–	2007-03-05	234
19	PN-EN 14964:2007 (U) Szttywne podłoża do nieciągłych pokryć dachowych – Definicje i właściwości	–	2007-03-05	234
20	PN-EN 13791:2007 (U) Ocena na budowie wytrzymałości na ściskanie betonu w konstrukcji i w elementach prefabrykowanych	–	2007-03-09	274
21	PN-EN 15091:2007 (U) Armatura sanitarna – Armatura sanitarna otwierana i zamykana elektronicznie	–	2007-03-05	278
22	PN-EN 15161:2007 (U) Urządzenia do uzdatniania wody w budynkach – Montowanie, użytkowanie, eksploatacja i naprawa	–	2007-03-05	278
23	PN-EN 15219:2007 (U) Urządzenia do uzdatniania wody w budynkach – Urządzenia do usuwania azotanów – Wymagania dotyczące użytkowania, bezpieczeństwa oraz badania	–	2007-03-05	278
24	PN-EN 15035:2007 (U) Kotły grzewcze – Wymagania dotyczące kotłów z zamkniętą komorą spalania, o mocy do 70 kW	–	2007-02-16	279

A – zmiana europejska do normy. Wynika z pomyłek merytorycznych 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.

### 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 czytelniach Ośrodka Informacji Normalizacyjnej (OIN) oraz czytelniach Punktów Informacji Normalizacyjnej (PIN). Adresy ich są dostępne na stronie internetowej Polskiego Komitetu Normalizacyjnego [www.pkn.pl](http://www.pkn.pl).

Ewentualne uwagi prosimy przesyłać 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 angielski) normy, zmiany, poprawki	Norma zastępowana	Data publikacji	KT
1	prPN-prEN 13126-7 Okucia budowlane – Wymagania i metody badań dotyczące okuć do okien i drzwi balkonowych – Część 7: Zatrzaski zapadkowe Building hardware – Requirements and test methods for windows and door height windows – Part 7: Finger catches	Podano wymagania eksploatacyjne oraz metody badań dotyczące trwałości, wytrzymałości, zabezpieczenia i funkcjonalności zatrzasków zapadkowych do okien i drzwi balkonowych	2007-05-15	169
2	prPN-prEN 14648 Okucia budowlane – Okucia do okiennic – Wymagania i metody badań Building hardware – Fittings for shutters – Requirements and test methods	Podano wymagania eksploatacyjne oraz metody badań dotyczące wytrzymałości, trwałości i odporności na korozję okuć do okiennic zawierających ruchome skrzydło (skrzydła)	2007-05-15	169
3	prPN-ISO 6707-1 Okucia budowlane – Wymagania i metody badań dotyczące okuć do okien i drzwi balkonowych – Część 7: Zatrzaski zapadkowe Building hardware – Requirements and test methods for windows and door height windows – Part 7: Finger catches	Ustala ogólne terminy stosowane w budownictwie. Obejmuje pojęcia podstawowe oraz pojęcia specjalistyczne, stosowane w różnych dziedzinach budownictwa i stosowane w normach, przepisach prawnych i umowach	2007-05-15	232

**JANUSZ OPIŁKA**

dyrektor Zespołu Budownictwa  
Polski Komitet Normalizacyjny

swisspor  
● ● ●

www.swisspor.pl

swisspor  
● ● ●  
dwa oblicza izolacji

BUDOWLANA  
FIRMA 2006  
ROKU



styropian  
maxi  
prosty



szwajcarska grupa przemysłowa SWISSPOR

# O kontrolach obiektów budowlanych w użytkowaniu

Organy nadzoru budowlanego i osoby działające w ich imieniu obowiązane są przestrzegać określonych zasad i norm prawnych.

**P**otrzeba napisania artykułu zrodziła się z rozmów z osobami odpowiedzialnymi za prawidłowe utrzymanie i użytkowanie obiektów budowlanych, które zetknęły się z inspektorami nadzoru budowlanego przeprowadzającymi czynności kontrolne podległych tym osobom obiektów. Ich wypowiedzi nacechowane były zazwyczaj nieprzychylną i negatywną oceną kontroli.

Zdaję sobie sprawę, że opinie osób odpowiedzialnych za prawidłowe utrzymanie i użytkowanie obiektów budowlanych są subiektywne, gdyż dotyczą bezpośrednio tych osób. W wypowiedziach powtarzają się jednak zbyt często zarzuty, które skłaniają do kwalifikowania niektórych z nich jako zahaczających o utrwalone normy postępowania, które nie powinny mieć miejsca w działaniach pracowników organów administracyjnych wykonujących czynności państwowego nadzoru budowlanego.

Podkreślam, że zgłaszane nieprawidłowości nie mają nic wspólnego ze swobodnie rzucanymi, bez pokrycia, oskarżeniami o korupcyjnym działaniu nadzoru budowlanego. Opinie takie stanowią zazwyczaj przewodni, wygodny argument dla wielu osób mających ambicje ciągłego manipulacyjnego poprawiania ustawy. Urzeczywistnianie tych ambicji powodowało dotychczas coraz większe zagmatwanie, brak spójności i niejasność przepisów i może o to właśnie chodziło, by w tej mętnej wodzie działania nadzoru budowlanego paraliżować i uczynić nieskutecznymi. Oskarżenia o korupcję w nadzorze budowlanym, chociaż medialnie atrakcyjne, nigdzie i nigdy nie zostały konkretnie wskazane, udo-

wodnione i osądzone. Nigdy również nie spotkały się ze zdecydowanym odporem ze strony osób związanych lub mających styczność z tematem, w tym ze strony organu centralnego w sprawach nadzoru budowlanego.

Zwracam uwagę i przypominam, że od 1999 r. zadania państwowej administracji budowlanej wykonują, w pierwszej instancji, dwa niezależne organy: administracja architektoniczno-budowlana i nadzór budowlany. Każdy z nich odpowiada za jednoznacznie określony w ustawie – Prawo budowlane zakres spraw, zadań i kompetencji zastrzeżonych w art. 82 ust. 1 dla administracji architektoniczno-budowlanej i w art. 83 ust. 1 dla nadzoru budowlanego. Do wspólnych obowiązków organów, sprawowanych w ramach wyodrębnionych dla nich kompetencji, należą nadzór i kontrola nad przestrzeganiem przepisów Prawa budowlanego oraz wydawanie decyzji administracyjnych w sprawach określonych ustawą. Zdaje się, że dokonując ocen postępowania administracyjnego lub regulacji prawnych z zakresu kompetencji administracji architektoniczno-budowlanej wypowiadający błędnie definiują je nadzorem budowlanym. Dopóki oceny kompetencji, należących do różnych organów administracyjnych, wyciągane będą z tego samego „worka”, dopóty będziemy stawiani w sytuacji „kował zawinił – Cygana powiesili”.

Powracając do wątku inspirującego zaznaczam, że moi rozmówcy

wywodzą się spośród osób zarządzających obiektami budowlanymi, które nie są zlokalizowane na obszarze powiatu lubelskiego należącym do mojej właściwości miejscowej, a więc nie byli skrupowani w formułowaniu ocen i śmiem twierdzić, że opisywali sytuacje wiarygodne. Jako powiatowy inspektor nadzoru budowlanego ze zdziwieniem wysłuchiwałem uwag o kontroli przestrzegania przepisów Prawa budowlanego z jednoczesnym naruszaniem norm i zasad postępowania zawartych w tym akcie oraz w Kodeksie postępowania administracyjnego.

Na czele negatywnych przypadków prowadzenia postępowania kontrolnego, w zakresie utrzymania obiektów budowlanych, należy wymienić wskazywanie przez kontrolującego stwierdzonych nieprawidłowości, zwłaszcza wtedy gdy wyszczególnia je w protokole pokontrolnym bez wydawania decyzji nakazujących ich usunięcie lub podejmowania innych środków

**Oskarżenia o korupcję w nadzorze budowlanym, chociaż medialnie atrakcyjne nigdzie i nigdy nie zostały wskazane, udowodnione i osądzone**

przewidzianych przepisami Prawa budowlanego. Przeważnie towarzyszy tym przypadkom ustne powiadomienie właściciela lub zarządcy, że jeżeli wskazane zaniedbania w zakresie obowiązków w utrzymaniu obiektów lub ich sta-

nu technicznego nie zostaną usunięte do... (tu często określana jest data), to... (w tym miejscu następuje wywód o karach i prawach kontrolującego do ich stosowania).

Taki tryb postępowania ma znamiona zastraszania, lecz przede wszystkim narusza zasady prawne, na których

BUDOWLANA  
FIRMA  
ROKU 2006

www.swisspor.pl

swisspor dwa oblicza izolacji

swisspor



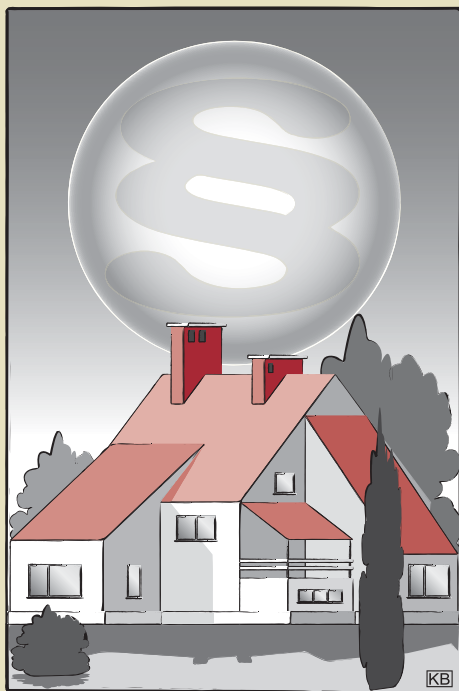
**czarna  
mamba**



**papa  
super  
elastic**



szwajcarska grupa przemysłowa SWISSPOR



powinno opierać się załatwianie spraw w kontaktach organów administracyjnych z obywatelami w państwie prawa.

Uzasadniając tak ostrą krytykę muszę przywołać i omówić przepisy prawa normujące te zagadnienia.

Otóż organy nadzoru budowlanego i osoby działające w ich imieniu, w ramach udzielonego im upoważnienia organu, obowiązane są w toku prowadzonych czynności przestrzegać zasad i norm prawnych określonych w Kodeksie postępowania administracyjnego – ustawa z dnia 14 czerwca 1960 r. (t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 ze zm.), i ustawie z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118).

Przez pojęcie postępowania administracyjnego, do którego niewątpliwie zaliczają się kontrole przestrzegania przepisów Prawa budowlanego, rozumie się ciąg czynności organu nadzoru budowlanego mających na celu rozpatrzenie i rozstrzygnięcie indywidualnej sprawy administracyjnej przez wydanie decyzji oraz weryfikację tej decyzji. W postępowaniu wyróżnia się trzy stadia:

- 1) wszczęcie postępowania (na wniosek strony, z urzędu),
- 2) stadium wyjaśniające, rozpoznawcze (zebranie materiału dowodowego),
- 3) orzekanie (wydanie decyzji administracyjnej).

Pamiętając o swych obowiązkach **organy administracji muszą podejmować czynności zgodnie z podstawową zasadą określoną w k.p.a. – zasadą praworządności** określoną w art. 6 i stanowiącą, że „organy administracji publicznej działają na podstawie przepisów prawa”, **oraz postępować w myśl zasady prawdy obiektywnej** (art. 7) mówiącej, że: *W toku postępowania organy administracji publicznej stoją na straży praworządności i podejmują wszelkie kroki niezbędne do dokładnego wyjaśnienia stanu faktycznego oraz do załatwienia sprawy, mając na względzie interes społeczny i słuszny interes obywateli.*

Zgodnie z konstytucją praworządność jest podstawową zasadą państwa i oznacza metodę sprawowania władzy na podstawie i w granicach prawa. Oznacza to, że wszystkie organy władzy publicznej są zobowiązane do podejmowania decyzji zgodnie z prawem, czyli na podstawie konkretnych dokumentów rangi ustawowej albo aktu wykonawczego (ustawy, rozporządzenia, przepisy). Do przepisów powszechnie obowiązujących zaliczamy również akty prawa miejscowego. Organy administracji, które kierują postępowaniem administracyjnym (zgodnie z zasadą praworządności), muszą stać na straży prawa, aby w trakcie postępowania prawo nie zostało naruszone, ponieważ może to doprowadzić do uznania nieważności decyzji administracyjnej.

Natomiast zasada uwzględnienia interesu społecznego i słusznego interesu obywateli nie może powodować naruszenia przepisów prawa materialnego, gdyż przepisy prawa materialnego wyznaczają treść rozstrzygnięcia sprawy administracyjnej (patrz wyrok NSA II SA 3126/00 LEX nr 81779).

Przechodząc do norm prawa materialnego z uporem podkreślam, że **obowiązki w zakresie użytkowania obiektów budowlanych zgodnie z przeznaczeniem i wymaganiami ochrony środowiska oraz utrzymywania w należyтым stanie technicznym i estetycznym należą do właściciela lub zarządcy tego obiektu**, a nie do organów nadzoru budowlanego.

W celu spełnienia wymienionych obowiązków osoby zobowiązane mu-

szą poddawać obiekty okresowym przeglądom w terminach i na zasadach określonych w art. 62 Prawa budowlanego oraz prowadzić książkę obiektu budowlanego przeznaczoną do zapisów dotyczących przeprowadzanych badań i kontroli stanu technicznego, remontów i przebudowy, którym obiekt jest poddawany w okresie użytkowania (art. 64). Są to obowiązki wynikające wprost z przepisów prawa i stwierdzenie, w trakcie kontrolnych czynności nadzoru budowlanego, uchybień w zakresie ich przestrzegania nie wymaga konkretyzacji w formie decyzji nakazowych, lecz bez prawa dowolności obliguje do bezpośredniego zastosowanie sankcji karnych określonych w rozdziale 9 ustawy. Bez dowolności w ocenie sankcji karnej podlegają również właściciele, zarządcy lub użytkownicy obiektów budowlanych, którzy w czasie lub bezpośrednio po przeprowadzonej kontroli stanu technicznego obiektu budowlanego lub jego części nie usuwają stwierdzonych uszkodzeń lub nie uzupełniają braków, które mogłyby spowodować zagrożenie życia lub zdrowia ludzi, bezpieczeństwa mienia lub środowiska, a w szczególności katastrofę budowlaną, pożar, wybuch, porażenie prądem elektrycznym albo zatrucie gazem (art. 70 ust. 1).

Orzekanie w sprawach wymienionych czynów następuje na podstawie przepisów Kodeksu postępowania administracyjnego w sprawach o wykroczenia, a jeżeli zaniedbania w obowiązkach utrzymania obiektu budowlanego spowodują zdarzenie, które zagraża życiu lub zdrowiu wielu osób albo mieniu w wielkich rozmiarach, mające postać:

- 1) pożaru,
- 2) zaważenia się budowli, zalewu albo obsunięcia się ziemi, skał lub śniegu,
- 3) eksplozji materiałów wybuchowych lub łatwo palnych albo innego gwałtownego wyzwolenia energii, rozprzestrzeniania się substancji trujących, duszących lub parzących,

orzekanie następuje na podstawie przepisów Kodeksu karnego (art. 163, 164).

Ustawodawca określając obowiązki organów nadzoru budowlanego w zakresie kontroli przestrzegania Prawa



budowlanego jednocześnie przyznał im prawo wstępu do obiektu budowlanego, na teren budowy lub zakładu pracy w celu przeprowadzenia czynności kontrolnych (art. 81a). Ustalenia dokonane w toku czynności kontrolnych, w myśl zasady pisemności ustanowionej w art. 14 k.p.a., obowiązkowo muszą być, przez osoby działające z upoważnienia organów nadzoru budowlanego, umieszczone w protokole, gdyż tylko w tej formie przedstawione stanowią podstawę do wydania decyzji lub podejmowania innych środków przewidzianych w przepisach Prawa budowlanego.

Jak wspomniałem wcześniej, w sprawach niewykonywania obowiązków wynikających wprost z ustawy nie należy wydawać decyzji, gdyż obarczone byłyby one błędem nieważności jako podjęte z rażącym naruszeniem prawa, art. 156 § 1 pkt 2 k.p.a. (wyrok NSA IV SAB 64/98, LEX nr 45132), lecz gdy skutkiem zaniedbań w spełnianiu obowiązków ustawowych jest nieodpowiedni stan techniczny obiektu budowlanego lub obiekt użytkowany jest w sposób zagrażający życiu lub zdrowiu ludzi, środowisku lub bezpieczeństwu mienia albo powoduje swym wyglądem oszczerzenie otoczenia, a stan taki zostanie odnotowany w protokole pokontrolnym, to ustalenia w nim zawarte obligują organ nadzoru budowlanego do wydania decyzji nakazującej usunięcie stwierdzonych nieprawidłowości w określonym terminie (art. 66). W decyzji takiej może zostać zakazane użytkowanie obiektu do czasu usunięcia stwierdzonych nieprawidłowości. Jeżeli stwierdzony nieprawidłowy stan obiektu lub jego części zostanie przez właściciela, zarządcę lub użytkownika usunięty w trakcie kontroli, to należy fakt ten odnotować w protokole i tylko taka forma zwalnia organ nadzoru budowlanego z wydania decyzji nakazowej w tym zakresie. Nie zwalnia to natomiast właściciela lub zarządcy z obowiązku potwierdzenia stanu obiektu budowlanego w protokole z kontroli obejmującej w szczególności zakres przewidziany dla kontroli obowiązkowej i przeprowadzonej przez osobę posiadającą właściwe uprawnienia.

Normą zawartą w art. 68 ustawo-

dawca zobowiązał organy nadzoru budowlanego w razie stwierdzenia potrzeby opróżnienia w całości lub w części budynku przeznaczonego na pobyt ludzi, bezpośrednio grożącego zaważeniem, do nakazania w drodze decyzji właścicielowi lub zarządcy opróżnienie lub wyłączenie, w określonym terminie, budynku lub jego części z użytkowania. Stwierdzenie bezpośredniego zagrożenia zaważeniem musi być poprzedzone oględzinami budynku, z których sporządza się protokół z ustaleniami stanu stwarzającego zagrożenia.

Jak wskazałem, **przepisy Prawa budowlanego jasno, bez wymogu stosowania specjalnej interpretacji, obligują organy nadzoru budowlanego do formułowania nakazów w formie decyzji.**

Wracając do przepisów k.p.a. należy pamiętać, że decyzje dostarcza się stronom na piśmie (art. 109 § 1). W przypadkach wyjątkowych, gdy przemawia za tym ważny interes strony, a może to mieć miejsce w przypadku stwierdzenia okoliczności bezpośrednio zagrażających życiu lub zdrowiu ludzi, środowisku lub mieniu w znacznych rozmiarach, decyzja może być ogłoszona ustnie (art. 109 § 2 w zgodzie z art. 14 § 2 k.p.a.). Treść takiej decyzji oraz istotne motywy takiego załatwienia sprawy powinny być utrwalone w aktach w formie protokołu lub podpisanej przez stronę adnotacji.

Ponieważ do wolności i praw osobistych, gwarantowanych w art. 38 Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej, należy zapewnienie każdemu człowiekowi prawnej ochrony życia, to stroną, w przypadkach stwierdzenia złego stanu technicznego obiektu budowlanego, jest każda osoba, której życie lub zdrowie jest zagrożone ze strony stanu obiektu.

Zazwyczaj decyzji ogłoszonej ustnie, od której służy odwołanie, nadaje się rygor natychmiastowej wykonalności (art. 108 k.p.a.).

Oczywiście przytoczone przypadki poparte konkretnymi przepisami nie wyczerpują w pełni tak obszernego tematu, wskazują jednak główne zasady i normy dotyczące prawidłowego prowadzenia postępowania administracyjnego. Mam świadomość, że w toku wykonywania obowiązków pracowni-

cy nadzoru budowlanego popełniają błędy, nieprawidłowo stosują procedury postępowania i w podobnych sprawach na obszarach różnych powiatów postępują odmiennie.

Źródłem takiego stanu dopatruję się nie tylko w konstrukcji samego Prawa budowlanego, lecz również w braku jednolitego (programowanego centralnie) systemu szkolenia specjalistycznego, okresowo i obowiązkowo obejmującego wszystkich pracowników wykonujących funkcje kontrolne w nadzorze budowlanym. W sytuacji nadzwyczaj częstych zmian ustawy – Prawo budowlane wiedza ogólna, jaką pracownicy zdobywają w okresie służby przygotowawczej w służbie cywilnej, nie wystarczy do prawidłowego wykonywania obowiązków. Tylko szkolenia specjalistyczne (przewidziane w ustawie o służbie cywilnej) organizowane jednak w sposób centralny, według jednego programu są w stanie doprowadzić do jednakowego trybu postępowania rozpoznawczych i orzekania przez nadzór budowlany.

Zawarte w artykule treści nie stanowią wykładni prawa.

mgr inż. **WIESŁAW WIĄCEK**

powiatowy inspektor nadzoru budowlanego w Lublinie

### Akty prawne

1. Konstytucja Rzeczypospolitej Polskiej (Dz.U. 1997 r. Nr 78, poz. 483).
2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118).
3. Ustawa z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 ze zm.).
4. Ustawa z dnia 24 sierpnia 2006 r. o służbie cywilnej (Dz.U. Nr 170, poz. 1218).
5. Ustawa z dnia 6 czerwca 1997 r. – Kodeks karny (Dz.U. Nr 88, poz. 553 ze zm.).



# Kalendarium

## Luty

**20**  
lutego 2007 r.  
weszło w życie

**Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 13 lutego 2007 r. w sprawie ustalenia Programu rzeczowo-finansowego dla inwestycji drogowych realizowanych z wykorzystaniem środków Krajowego Funduszu Drogowego (Dz.U. z 2007 r. Nr 28, poz. 188)**

Program zawiera wykaz 124 projektów inwestycji drogowych oraz źródła ich finansowania. Większość zadań przewidzianych do realizacji w 2007 r. to kontynuacja inwestycji prowadzonych w latach 2005–2006. Program będzie finansowany ze środków Krajowego Funduszu Drogowego (KFD), budżetu państwa, funduszy Unii Europejskiej oraz z pożyczek zaciągniętych w Europejskim Banku Inwestycyjnym przez Bank Gospodarstwa Krajowego. Wysokość nakładów KFD w 2007 r. wyniesie 5 500 mln zł.

Weszło w życie z dniem ogłoszenia z mocą obowiązywania od 1 stycznia 2007 r.

## Marzec

**2**  
marca 2007 r.  
weszły w życie

**Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 1 marca 2007 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu działania Ministra Budownictwa (Dz.U. z 2007 r. Nr 38, poz. 241)**

Z wykazu organów nadzorowanych przez Ministra Budownictwa usunięto Głównego Geodetę Kraju.

Weszło w życie z dniem ogłoszenia.

**8**  
marca 2007 r.

**Uchwała Sądu Najwyższego z dnia 8 marca 2007 r. sygn. akt III CZP 18/07**

Przed dniem 15 lipca 2006 r. dopuszczalne było zrzeczenie się przez powiat prawa własności nieruchomości, na podstawie art. 179 k.c.

**Uchwała Sądu Najwyższego z dnia 8 marca 2007 r. sygn. akt III CZP 10/07**

Rozpoznawana w postępowaniu gospodarczym skarga na orzeczenie zespołu arbitrów, wniesiona na podstawie art. 194 ust. 1 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. – Prawo zamówień publicznych (Dz.U. z 2006 r. Nr 164, poz. 1163) nie podlega odrzuceniu bez wezwania do uiszczenia opłaty stałej, jeżeli przedsiębiorca nie jest reprezentowany przez adwokata lub radcę prawnego.

**9**  
marca 2007 r.  
ogłoszono

**Jednolity tekst ustawy o drogach publicznych**

Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 25 stycznia 2007 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o drogach publicznych (Dz.U. z 2007 r. Nr 42, poz. 276)

**13**  
marca 2007 r.  
ogłoszono

**Jednolity tekst ustawy o Inspekcji Ochrony Środowiska**

Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 28 lutego 2007 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o Inspekcji Ochrony Środowiska (Dz.U. z 2007 r. Nr 44, poz. 287)

**14**  
marca 2007 r.  
ogłoszono

**Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 marca 2007 r. w sprawie wzoru raportu wojewódzkiego zawierającego informacje o zakresie korzystania ze środowiska oraz sposobu jego przedstawiania (Dz.U. z 2007 r. Nr 45, poz. 294)**

Rozporządzenie określa wzór raportu wojewódzkiego zawierający informacje o korzystaniu ze środowiska. Raport przedstawiany jest w formie pisemnej i w formie dokumentu elektronicznego za pośrednictwem publicznych sieci telekomunikacyjnych. Raport wojewódzki za poprzedni rok kalendarzowy wojewódzki inspektor ochrony środowiska przedstawia do końca drugiego kwartału roku kalendarzowego.

Weszło w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia, tj. 29 marca 2007 r.

weszło w życie

**Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 13 lutego 2007 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sieci autostrad i dróg ekspresowych (Dz.U. z 2007 r. Nr 35, poz. 220)**

Wykaz autostrad i dróg ekspresowych uzupełniono o dwa odcinki dróg ekspresowych w Warszawie: S2 – Południowa Obwodnica Warszawy na odcinku Warszawa (węzeł Konotopa) – Warszawa (węzeł Lubelska), S79 – S2 (węzeł Lotnisko) – węzeł Marynarska w Warszawie.

Weszło w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia.



## Szkolenia

**23 maja 2007 r.**

Prowadzenie i wypełnianie **książki obiektu** budowlanego

**30 maja 2007 r.**

**Użytkowanie obiektów budowlanych** - obowiązki użytkowników, właścicieli i zarządców nieruchomości

**1 czerwca 2007 r.**

**Proces budowlany** - od pozwolenia na budowę do pozwolenia na użytkowanie oraz opłaty i kary w procesie budowlanym

**4 czerwca 2007 r.**

**Samowola budowlana** - uwarunkowania prawne i postępowanie legalizacyjne

Dowiedz się więcej na:

[www.abc.com.pl/szkolenia](http://www.abc.com.pl/szkolenia)

Zadzwoń **022 535 80 75**

**16**  
marca 2007 r.  
Sejm uchwalił

### Ustawa o zmianie ustawy – Prawo zamówień publicznych oraz niektórych innych ustaw

Nowelizacja zakłada m.in., że dotychczasowe zespoły arbitrów zostaną zastąpione przez zawodowe składy orzekające Krajowej Izby Odwoławczej, których członkowie będą powoływani i odwoływani przez prezesa Rady Ministrów. Przewiduje 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.

Ustawa została skierowana do Senatu.

**19**  
marca 2007 r.  
ogłoszono

### Wyrok Trybunału Konstytucyjnego z dnia 12 marca 2007 r., sygn. akt K 54/05 – dotyczący utraty mocy obowiązującej miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (Dz. U. z 2007 r. Nr 48, poz. 326)

Trybunał Konstytucyjny orzekł, że:

Art. 87 ust. 3 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. Nr 80, poz. 717, z 2004 r. Nr 6, poz. 41 i Nr 141, poz. 1492, z 2005 r. Nr 113, poz. 954 i Nr 130, poz. 1087 oraz z 2006 r. Nr 45, poz. 319 i Nr 225, poz. 1635) jest zgodny: a) z preambułą Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej w zakresie, w jakim wyraża ona zasadę współdziałania władz, zasadę pomocniczości oraz wymóg skuteczności i rzetelności działania instytucji publicznych, b) z art. 2, art. 7, art. 16, art. 21, art. 31 ust. 3, art. 64, art. 165 w związku z art. 163 i art. 167 Konstytucji, c) z art. 3 ust. 1 Europejskiej Karty Samorządu Lokalnego, sporządzonej w Strasburgu dnia 15 października 1985 r. (Dz.U. z 1994 r. Nr 124, poz. 607 oraz z 2006 r. Nr 154, poz. 1107).

Na podstawie kwestionowanego przepisu utracił moc obowiązującą miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego Łodzi. Wnioskodawca – Rada Miejska w Łodzi, argumentowała, że uchylenie tego planu naruszyło samodzielność planistyczną Miasta i doprowadziło do zablokowania licznych przedsięwzięć inwestycyjnych. Ograniczyło też możliwości gminy w zakresie absorpcji środków z funduszy UE i zakłóciło realizację zadań w sferze ochrony ładu przestrzennego.

Trybunał uznał, że zaskarżony przepis nie narusza zasady samodzielności gmin w zakresie planowania przestrzennego ani nie uniemożliwia gminie wykonywania zadań publicznych, gdyż gmina w każdym czasie może uchwalić plan zagospodarowania przestrzennego. Trybunał stwierdził, że ustawa z 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym pozwala na swobodne kształtowanie treści planów zagospodarowania przestrzennego – jednostki samorządu terytorialnego mogą zastąpić plany uchwalone przed 1 stycznia 1995 r. nowymi planami, przenosząc do nich te rozwiązania, które nie są sprzeczne z obecnie obowiązującymi przepisami. Zdaniem Trybunału gminy miały dość czasu na ustanowienie nowych planów zagospodarowania przestrzennego, a tym samym uniknięcie negatywnych skutków próżni legislacyjnej zważywszy, że utrata mocy obowiązującej miejscowych planów skorelowana była z odpowiednimi rozwiązaniami prawnymi w tym zakresie.

**ANNA NOSEK**

redaktor newslettera Serwisu Budowlanego  
Patronem Kalendarium jest

Serwis Budowlany [www.serwisbudowlany.com](http://www.serwisbudowlany.com)

# INTERsoft

## InstalCAD **nowa wersja 745,- netto**

**pakiet**  
**INTERsoft-IntelliCAD**  
**Premium**  
**+ InstalCAD**  
**1.250,- netto**

InstalCAD jest nakładką na platformie IntelliCADa lub duoCADa, wspomagającą rysowanie schematów, rzutów, rozwinięć i aksonometrii instalacji sanitarnych. Przeznaczony jest do tworzenia instalacji gazowych, centralnego ogrzewania, wodno-kanalizacyjnych, klimatyzacyjnych i parowych.

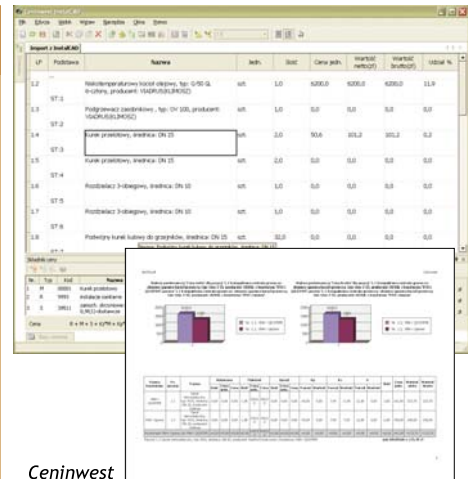
Dzięki ogromnej bazie armatury, urządzeń i rurociągów, jest przydatnym narzędziem dla każdego projektanta instalacji.

W celu przyspieszenia prac projektowych InstalCAD posiada inteligentne połączenie z wbudowanym programem do kosztorysowania CENINWEST. Pozwala to na jednoczesne tworzenie projektu technicznego i kosztorysu. Każdy wstawiany element ma przypisane parametry techniczne, a także składniki ceny RMS. Dzięki temu w szybki sposób możemy stworzyć specyfikację techniczną wstawianą na rysunek lub generowaną do formatu .RTF (zgodnego z pakietem Office). W podobny sposób można stworzyć dokumentację zawierającą informację elektryczne, a także przedmiar robót i kosztorys.

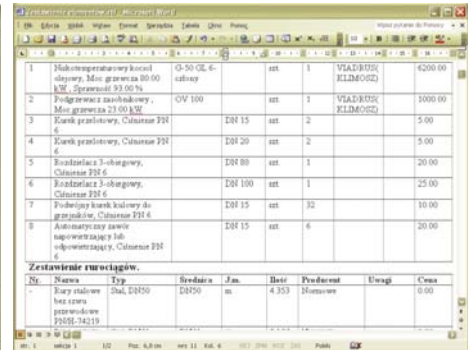
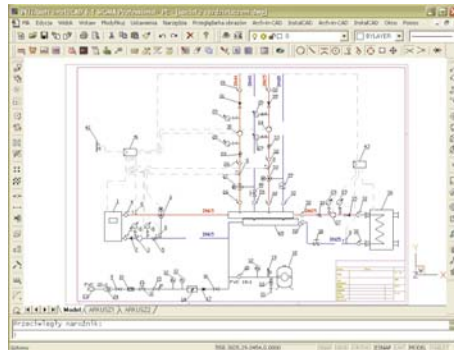
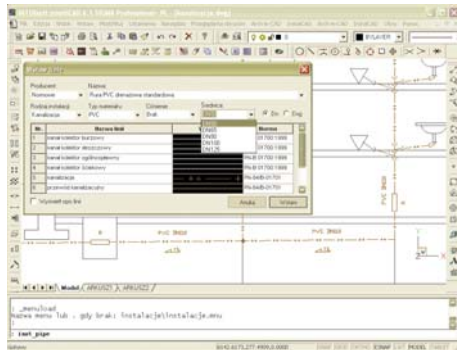
### Nowości w InstalCAD 2.0:

- nowe typy grzejników (WEBERMAN GRUPA FERRO),
- nowe bazy producentów firm NAVAL OY i FERRO GROUP,
- nowy sposób doboru grzejników z uwzględnieniem sposobu podłączenia,
- podmiannę wstawionego grzejnika z rzutu na rozwinięcie i odwrotnie,
- generowanie automatycznych opisów do wstawionych grzejników i rurociągów,
- podmiannę wstawionych grzejników na innego producenta lub typoszereg z zachowaniem wymiarów i parametrów,
- zamianę temperatury pracy wstawionych grzejników z automatycznym doбором,
- możliwość zamiany opisów rurociągów z Dn na Dwg lub odwrotnie,
- możliwość tworzenia kosztorysu różnicowego wraz z wykresami porównawczymi,
- funkcje zamrażania i wyszczególnienia pozycji kosztorysu.

**aktualizacja InstalCAD 1.0 → 2.0: 180,- netto**



Ceninwest

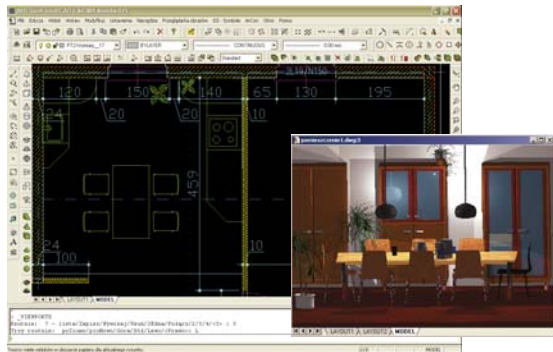


# INTERsoft-IntelliCAD

**nowa wersja**

**od 874,- netto**

Funkcjonalny, wielodokumentowy program graficzny wspomagający projektowanie 2D i 3D. Ze względu na swą filozofię działania oraz ten sam format zapisu danych (.DWG) do złudzenia przypomina program AutoCAD.



### Nowości w INTERsoft-IntelliCAD 6.3:

- pełna obsługa plików w formacie .DWG 2007,
- znacznie przyspieszona praca z rastrami,
- zaawansowane funkcje wspomagające prace z obrazami rastrowymi w rysunku,
- zaawansowane opcje tworzenia i edycji książki kolorów,
- możliwość automatycznej podmianny strony kodowej dokumentu i okno zarządzania ustawieniami strony kodowej wywoływane funkcją: *codepage*,
- zmienione okno obsługi eksportu do pliku .PDF,
- nowe typy linii i kreskowania,
- nowe funkcje w obszarze papieru.

INTERsoft Sp. z o.o., 90-057 Łódź, ul. Sienkiewicza 85/87, tel. +48 42 6891111, fax +48 42 6891100, e-mail: [intersoft@intersoft.pl](mailto:intersoft@intersoft.pl)

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

+48 42 6891111

SKLEP INTERNETOWY:

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

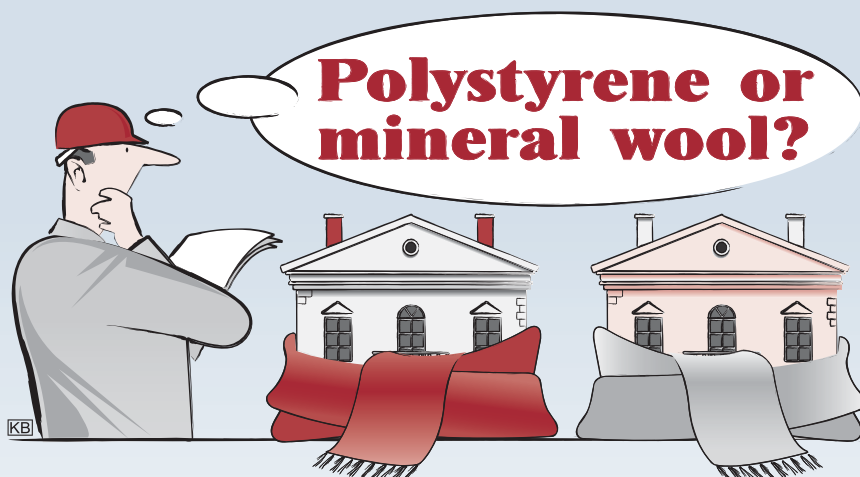
INFORMACJA HANDLOWA:

poniedziałek - piątek w godz. 8.00 - 17.00



# What Insulation?

The most important reason for insulating buildings is the considerable lowering of heating costs. Also, the walls are protected against dampness, freezing and mould; the insulation layer increases the building's durability. The question remains – what type of insulation?



## Najistotniejszym powodem

ocieplania budynków jest znaczne zmniejszenie kosztów ogrzewania budynku. Ponadto, ściany są ochraniające przed zawilgoceniem, przemarzaniem i zagrzybieniem, a warstwa ocieplenia zwiększa trwałość budynku. Pozostaje zatem jedno pytanie – jakie ocieplenie?

fire code regulations, insulation system, noise transmission, structural weight, thermal conductivity, uniform temperature

1. Exterior thermal insulation is a means of both saving money and making your building more comfortable, as it stays warmer in the winter and cooler in the summer, and a (a).....  
..... is maintained throughout the house. Insulation can also cut down on noise from outside by reducing (b).....  
..... through the building envelope.
2. There are several ways of insulating the house from the outside, the most popular of which are expanded polystyrene (also called bead board) and mineral wool, both having excellent thermal insulation properties: they have a low (c)....., are breathable, and will aid the release of moisture through the wall.
3. Expanded polystyrene is a relatively low cost material. It is lightweight, so it doesn't significantly increase the overall (d).....  
..... of the building. Although it is susceptible to mechanical damage, polystyrene foam doesn't deteriorate, can be used universally even at very low temperatures and, once installed, will require no maintenance.
4. (4) Although expanded polystyrene is an excellent insulator, (e).....  
..... restrict its

use to low-rise buildings due to its high degree of flammability and low resistance to chemical substances. The alternative here is mineral wool, which can be used for buildings of any height because it provides better thermal performance and fire resistance; being non-combustible, it will not aid the spread of fire. On the other hand, in high humidity areas polystyrene may be preferable, as mineral wool can absorb moisture.

5. When choosing an (f).....  
....., there are several factors that need to be taken into consideration, among which are the R-value (insulating power) of the material, weight, density, repair costs, fire resistance, health and environment impact.

W tekście pojawiają się słowa synonimy do słowa wetness – moisture, humidity, dampness. Mają one zbliżone znaczenia – wilgotność – nie są jednak identyczne. Wet oznacza to, co jest pokryte wodą, przemoczone, lub jeszcze nie suche – a wet umbrella, wet paint. Damp i moist znaczą lekko wilgotny, przy czym damp sugeruje nieprzyjemne zawilgocenie – damp, dirty walls; a moist chocolate cake. Humid odnosi się do nieprzyjemnie wysokiej wilgot-

ności powietrza: hot, humid weather. take into consideration – wziąć pod uwagę  
once installed – gdy już zostanie zainstalowany; once oznacza również „jeden raz” – once a day; „kiedyś”, „raz” – I went to France by car once; at once oznacza „natychmiast” – Do it at once!, all at once – wszyscy/ wszystko naraz – It happened all at once  
on the other hand – z drugiej strony; on the one hand – z jednej strony

**1** W powyższym tekście znajdź angielskie słowa odpowiadające poniższym definicjom. W nawiasie podano numer akapitu, w którym znajduje się dane słowo.

- a) one of several things that influence or cause a situation (5)
- b) the repairs that are necessary to keep something in good condition (3)
- c) the ability of a material to ignite and burn readily (4)
- d) not capable of igniting and burning (4)
- e) opposition, lack of response (4), (5)
- f) easily influenced or affected (3)
- g) the amount of water in the air (4)
- h) become worse (3)

**2** Uzupełnij zdania odpowiednimi słowami z zadania 1).

**STUDY TIP!**

Jak wiadomo, w nauce języka obcego ważna jest systematyczność. Dobrze jest włączyć naukę języka w codzienny rozkład zajęć, tak aby poświęcić jej czas w określony dzień o określonej godzinie. Nie musi to być tradycyjne „wkuwanie” – w ciągu pół godziny można przeczytać fragment książki, napisać kilka zdań pamiętnika po angielsku, przetłumaczyć ulubioną piosenkę, porozmawiać przez internet z osobą z innego kraju itp. Jeżeli jednak nie jest to możliwe, z braku czasu lub motywacji, warto wtedy zdecydować się na uczestnictwo w kursie językowym lub prywatnych lekcjach.

- a) Repair costs result from lack of proper .....
- b) Construction materials that are fire-resistant or ..... should be used whenever possible.
- c) Heat is a major risk .....
- d) Temperature and ..... levels should remain as stable as possible.
- e) The best way to reduce the ..... hazard is to eliminate sparks and open flames in the usage area.

**3 Wstaw słowa z ramki nad tekstem w odpowiednie luki a) – f).**

Zwróć uwagę, że w zadaniu 3) trzy wyrażenia z ramki mają formę rzeczownik + rzeczownik (noun + noun). W języku angielskim często występują dwa rzeczowniki obok siebie, np. a kitchen table (stół kuchenny), a city street (ulica miasta), a winter break (przerwa zimowa – ferie), car manufacturer (producent samochodów), itp. (patrz też zad. 2). Niekiedy rzeczowniki złożone pisze się razem (housework), oddzielnie (beauty contest) lub z łącznikiem (a house-builder); mogą również składać się one z więcej niż dwóch rzeczowników (fiber glass insulation layer).

**4 Znajdź w tekście i we wstępie dalsze przykłady rzeczowników złożonych.**

**5 Przetłumacz poniższe wyrażenia na angielski, tworząc rzeczowniki złożone. Wykorzystaj słowa z ramki.**

- a) przepływ ciepła
- b) zużycie energii
- c) remont powłoki budynku
- d) siła wiatru
- e) wyciek wody
- f) narzędzia pomiaru
- g) kontrola jakości
- h) wymagania odn. parametrów
- i) zakres temperatur
- j) utrata ciepła
- k) materiały budowlane
- l) wykorzystanie materiałów

**6 Uzupełnij zdania odpowiednimi wyrażeniami z zadania 4:**

- a) Most of the average home's ..... is for heating and cooling rooms.
- b) Cellulose is an excellent example of recycled ..... in insulation.
- c) Building envelope components must comply with thermal .....
- d) Cement and concrete are the most universal of all .....
- e) This historic building is in need of exterior .....
- f) To ensure that the building is safe, arigorous ..... is being carried out.

**GLOSSARY:**

conductivity – przewodność  
 dampness – wilgoć  
 density – gęstość  
 deteriorate – pogorszyć się  
 durability – trwałość  
 fire code regulations – przepisy przeciwpożarowe  
 hazard – zagrożenie, niebezpieczeństwo, ryzyko  
 impact – wpływ  
 insulation – izolacja  
 layer – warstwa  
 maintain – zachować  
 moisture – wilgotność  
 mould – pleśń, grzyb  
 property – właściwość  
 spread – rozprzestrzeniac  
 uniform – jednakowy



ANETA KAPROŃ

Klucz do zadań

1 a) factor b) maintenance c) flame-dampness d) non-combustible, e) resistance f) humidity g) humidity h) humidity i) humidity j) humidity k) humidity l) humidity

2 a) humidity b) humidity c) humidity d) humidity e) humidity f) humidity g) humidity h) humidity i) humidity j) humidity k) humidity l) humidity

3 a) humidity b) humidity c) humidity d) humidity e) humidity f) humidity g) humidity h) humidity i) humidity j) humidity k) humidity l) humidity

4 a) humidity b) humidity c) humidity d) humidity e) humidity f) humidity g) humidity h) humidity i) humidity j) humidity k) humidity l) humidity

5 a) humidity b) humidity c) humidity d) humidity e) humidity f) humidity g) humidity h) humidity i) humidity j) humidity k) humidity l) humidity



**D**obrze zaprojektowany i ładnie zaaranżowany taras jest ozdobą domu, a w sezonie letnim stanowi dodatkową powierzchnię użytkową. Wykonanie prawidłowo funkcjonującego tarasu wymaga przestrzegania reżimu technologicznego na każdym etapie budowy i eksploatacji – od poprawnego zaprojektowania poszczególnych warstw, poprzez solidne wykonawstwo, do właściwej konserwacji. Przede wszystkim powinien być odporny na działanie wody i zmiany temperatury, w przeciwnym razie szybko ulegnie zniszczeniu i będzie wymagał kosztownego remontu.

Tarasы żelbetowe składają się z części konstrukcyjnej (najczęściej jest to zbrojona płyta betonowa), warstw izolacyjnych i wykończeniowych. Wy różniamy dwa typy tarasów:

- **naziemne** – konstrukcyjna płyta betonowa lub żelbetowa jest oparta na gruncie; wygodne i estetyczne przejście z domu do ogrodu;
- **nadziemne** – płyta tarasu stanowi jednocześnie strop pomieszczeń ogrzewanych lub nieogrzewanych.

**Układ warstw tarasu**

Przy budowie tarasu należy zwrócić uwagę na rzetelne wykonanie poszczególnych warstw, właściwą ich kolejność, a także dobór odpowiednich materiałów. Kolejne warstwy dla tarasu nadziemnego z wykładziną ceramiczną klejoną bezpośrednio na hydroizolacji to:

- 1) płyta konstrukcyjna,
- 2) paroizolacja,
- 3) izolacja termiczna,

# Ceramiczne powierzchnie tarasów nadziemnych

## – wskazówki wykonawcze



**Streszczenie opracowania autorstwa dr inż. Mariusza Jackiewicza i inż. Mariusza Więclawa**

- 4) jastrych podkładowy,
- 5) izolacja wodoszczelna – elastyczna powłoka izolacyjna, tzw. „płynna folia” ewentualnie mikrozaprawa wodoszczelna,
- 6) okładzina ceramiczna – klejona za pomocą uelastycznionych mineralnych zapraw klejowych.

Przed rozpoczęciem budowy warto mieć dokładny projekt ze szczegółowym rozwiązaniem wszystkich elementów. Powinny w nim być uwzględnione detale nawierzchni, izolacji i wykończenia krawędzi tarasu. W dalszej części prezentacji skupimy się na warstwach 5 i 6.

### Izolacja wodoszczelna

Spoiny między płytkami ceramicznymi pokrywającymi taras nie zawsze skutecznie chronią konstrukcję przed przenikaniem wody opadowej. Dlatego niezbędna jest odpowiednia hydroizolacja. Obecnie izolacje z papy są wypierane przez technologię, w której materiał hydroizolacyjny jest bezpośrednio zespolony z zaprawami klejącymi do płytek ceramicznych. Wspomniane rozwiązanie jest bardziej ekonomiczne, łatwiejsze w wykonaniu i niezawodne. Występują trzy grupy materiałów uszczelniających:

1. Dyspersje tworzyw sztucznych, z wypełniaczem lub bez, których twarwienie następuje wskutek wysychania.
2. Kombinacja tworzywa sztucznego i zaprawy cementowej – np. elastyczne, mineralne mikrozaprawy uszczelniające.
3. Żywice reaktywne z wypełniaczem lub bez – np. żywice epoksydowe lub żywice poliuretanowe.

Materiały te dostarczane są na ogół w postaci gotowej do użycia i mogą być

stosowane bezpośrednio z pojemnika. Powinny być nanoszone na odkurzone i zagruntowane podłoże – przez szpachlowanie, malowanie, pędzlem, wałkiem lub natryskiwanie – w dwóch warstwach o łącznej grubości 1–2 mm (w celu lepszej kontroli technologii nakładania izolacji niektórzy producenci barwią masę do stosowania w kolejnych warstwach na różne kolory). Powłoki uszczelniające można wzmacniać, stosując wkładki z włókniny lub tkaniny, względnie stosując folie. Projektując czy wykonując warstwę izolacji wodoszczelnej tarasu należy pamiętać, że ma on kilka punktów niewaligicznych. Są to: szczeliny dylatacyjne (obwodowe i ograniczające wielkość pół warstwy jastrychu spadkowego), miejsca mocowania słupków balustrady, linia połączenia tarasu ze ścianą, a także rynny i spusty.

### Układanie okładziny ceramicznej

Płytki ceramiczne na tarasy powinny być mrozoodporne, wytrzymałe na ścieranie, antypoślizgowe. Przykleja się je na wyschniętą warstwę izolacji wodoszczelnej za pomocą elastycznej, hydraulicznie wiążącej cienkowarstwowej zaprawy klejowej. Klej należy nanosić tzw. metodą mieszaną (ang. floating-buttering), polegającą na rozprowadzeniu masy gładką stroną kielni, a następnie rozczesaniu jej stroną zębatą. Jednocześnie gładką stroną kielni nanosi się zaprawę (grubość warstwy ok. 1 mm) na spód płytki. Płytkę układa się na podłożu i lekko dociska – bez przesuwania. Opisana metoda pozwala na układanie płytek bez pustek w warstwie klejowej, co zapobiega gromadzeniu się wody pod płytkami, a także pęknięciom w przypadku punktowych obciążeń.

Do spoinowania okładzin ceramicznych narażonych na czynniki atmosferyczne używa się mineralnych zapraw. Zaleca się, aby odstęp między płytkami był nie mniejszy niż 5 mm. Spoiny można dodatkowo zaimpregnować środkiem hydrofobowym zmniejszającym ich nasiąkliwość. Spoinowanie dylatacji przyściennych i konstrukcyjnych wykonuje się przy użyciu odpowiednich silikonowych materiałów uszczelniających do wypełniania szczelin.

### Zasady wykonywania tarasów

- taras nad помещением ogrzewanym trzeba ocieplić;
- powierzchnia tarasu powinna mieć 1–2% spadek;
- na każdym tarasie powinny być wykonane dylatacje przyścienne, a przy odpowiednio dużych powierzchniach również dylatacje konstrukcyjne;
- najlepiej, jeśli słupki balustrady nie przecinają warstw izolacyjnych;
- hydroizolacja powinna być wywnięta na ścianę przylegającą do tarasu na wysokość minimum 15 cm i zabezpieczona cokołem z płytek ceramicznych;
- pod hydroizolacją powinny być ułożone profile brzegowe, odprowadzające wodę do rynien;
- materiały użyte do budowy tarasu muszą być odporne na mróz i ścieranie, powinny być antypoślizgowe;
- płytki ceramiczne powinny być przyklejane klejem elastycznym; w warstwie klejącej nie mogą występować pustki;
- spoiny między płytkami ceramicznymi powinny mieć min. 5 mm;
- należy stosować zaprawy klejowe, materiały uszczelniające oraz spoiny, które tworzą sprawdzony odpowiednimi badaniami system.

Więcej informacji oraz pełen tekst opracowania nt. rozwiązań tarasowych [www.deitermann.pl](http://www.deitermann.pl)

Rekomendowane rozwiązanie w systemie DEITERMANN:

- warstwa izolacji wodoszczelnej – Superflex D1, Superflex D2 (mineralna), Superflex 40S (żywiczna)
- układanie płytek – Plastikol KM Flex, Plastikol KMH Flex Fix

**DEITERMANN**

# Konstruowanie bezspoinowych, betonowych posadzek przemysłowych zbrojonych włóknami stalowymi Dramix®

W numerze lipcowo-sierpniowym pisałam o konstruowaniu betonowych posadzek przemysłowych posadowionych na gruncie, zbrojonych włóknami stalowymi. Skupiłam się w nim na posadzkach dylatowanych. Niniejszy artykuł jest poświęcony posadzkom bezspoinowym, wykonanym z fibrobetonu i posadowionych na podłożu gruntowym.



**P**osadzka bezspoinowa (zwana również bezdylatacyjną) to posadzka, w której nie wykonuje się dylatacji przeciwskurczowych (pozornych) i termicznych. Są wykonywane tylko dylatacje konstrukcyjne i dylatacje izolujące płytę od konstrukcji budowli. Brak dylatacji przeciwskurczowych i termicznych jest kompensowany użyciem włókien stalowych o najwyższej efektywności i znacznie większej ilości niż w przypadku posadzek dylatowanych.

W projekcie wykonawczym posadzki bezspoinowej projektant powinien podać i opisać:

- typ włókna stalowego i sposób dozowania,
- dodatkowe zbrojenie płyty siatkami stalowymi i prętami stalowymi,
- klasę betonu,
- rozstaw dylatacji roboczych,
- grubość płyty posadzkowej,
- rodzaj warstwy posłizgowej.

Typ stosowanych włókien stalowych i ich ilość w 1 m<sup>3</sup> mieszanki betonowej jest bardzo ważnym elementem w konstruowaniu posadzek bezspoinowych, ponieważ to właśnie one kompensują naprężenia spowodowane skurczem betonu. Zbyt słabe włókna lub ich zbyt mała ilość nie będą w stanie zapobiec pękaniu betonu osłabionemu brakiem dylatacji pozornych, a pękanie betonu w posadzkach bezspoinowych jest zjawiskiem krytycznym i najczęściej występującą wadą tych posadzek. Dlatego do zbrojenia posadzek bezspoinowych stosuje się włókna o najwyższej efektywności, tj. o bardzo wysokiej klasie smukłości (minimum

Tabela 1. Parametry techniczne włókien stalowych

typ włókna Dramix®	długość włókna [mm]	średnica włókna [mm]	klasa smukłości L/d	wytrzymałość stali Rm [MPa]	ilość włókien w 1 kg [szt.]
RC-80/60-BN	60	0,75	80	1050	4 800
RC-65/60-BN	60	0,90	65	1000	3 200
50/0.1	50	1,00	45	1000	2 800

65) i klejone w pasma. Smukłość włókna to stosunek długości włókna do jego średnicy – L/d, rys. nr 1. Wysoki iloraz L/d zapewnia odpowiednio dużą ilość włókien w 1 kg i co za tym idzie wysoką wytrzymałość równoważną fibrobetonu na zginanie  $f_{fctm,eq,150}$ . Wytrzymałość równoważna fibrobetonu na zginanie  $f_{fctm,eq,150}$  to odporność fibrobetonu na pęknięcie przy zginaniu, czyli ilość energii jaka jest potrzebna, aby doprowadzić normową próbkę do ugięcia 3 mm w środku jej rozpiętości.

Klejenie włókien w pasma zapobiega zbijaniu się włókien w kule i zapewnia równomierne ich rozproszczenie w mieszance betonowej. Jest to bardzo ważne, gdyż każdy miejscowy ubytek w ilości włókien naraża posadzkę na spękanie, nawet, jeśli nie pojawi się w tym miejscu obciążenie.

Tego typu włókna klejone, o bardzo wysokiej efektywności ma w swojej ofercie belgijski producent – firma N.V. Bekaert S.A. Są to włókna: Dramix® RC-80/60-BN i Dramix® RC-65/60-BN. Włókna te dozuje się w zależności od obciążeń i wielkości pola roboczego, w ilościach od 25 do 40 kg na 1 m<sup>3</sup> betonu. Tabela 1 przedstawia parametry techniczne włókien Dramix®.

Rys. 1. Wymiary włókien Dramix® i ich smukłość

Dramix® RC-80/60-BN:  
L = 60 mm, Ø 0,75 mm ⇒  
klasa smukłości L/d = 80  
Dramix® RC-65/60-BN:  
L = 60 mm, Ø 0,90 mm ⇒  
klasa smukłości L/d = 65

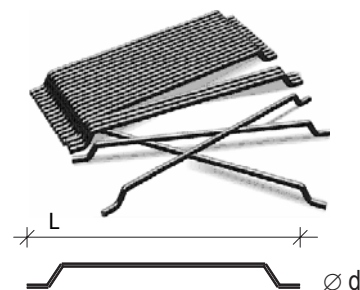


Tabela 2 przedstawia natomiast parametry techniczne fibrobetonu z włóknami Dramix®, tj. minimalne i maksymalne dozowania włókien, ilości włókien w 1 kg przy minimalnym i maksymalnym dozowaniu oraz wartości wytrzymałości równoważnych z tymi włóknami.

Ponieważ często posadzki bezspoinowe są projektowane z włóknami o najniższej efektywności, czyli L/d = 45, pakowanymi luzem (bez klejenia w pasma), dozowanymi w ilości 35 lub 40 kg/m<sup>3</sup>, to dla porównania ich z włókna-



Tabela 2. Parametry techniczne fibrobetonu

typ włókna Dramix®	min. dozowanie [kg/m³]	max. dozowanie [kg/m³]	ilość włókien w 1 kg [szt.]	ilość włókien w 1 m³ betonu przy min. dozowaniu [szt.]	ilość włókien w 1 m³ betonu przy maks. dozowaniu [szt.]	wytrzymałość równoważna $f_{ctm,eq,150}$ betonu C25/30	
						min. doz. włókien [MPa]	maks. doz. włókien [MPa]
RC-80/60-BN	25	35	4 800	120 000	168 000	2,7	3,3
RC-65/60-BN	30	40	3 200	96 000	128 000	2,8	3,3
50/0.1	35	40	2 800	98 000	112 000	2,0	2,2

mi Dramix® table nr 1 i 2 zawierają również dane włókna 50/0.1. Jest to włókno o długości 50 mm i średnicy 1,0 mm, bardzo dobrze nadające się do zbrojenia posadzek dylatowanych. Niestety, jest ono za słabe do posadzek bezspoinowych. Jest go za mało w 1 kg (tylko 2800 szt.) i przez to fibrobeton osiąga bardzo niskie wartości wytrzymałości równoważnej na zginanie  $f_{ctm,eq,150}$ . Przy dozowaniu 40 kg/m³ takich włókien wytrzymałość równoważna fibrobetonu  $f_{ctm,eq,150}$  wynosi jedynie 2,2 MPa, podczas gdy beton tylko z 25 kg/m³ włókien Dramix® RC-80/60-BN uzyskuje wytrzymałość równoważną równą 2,7 MPa! Czy fibrobeton o nośności 2,2 MPa będzie w stanie przenieść obciążenia i jeszcze skompensować naprężenia wewnętrzne spowodowane skurczem betonu?

40 kg włókien 50/0.1 zawiera 112000 sztuk włókien w 1 m³ betonu, podczas, gdy 25 kg włókien RC-80/60-BN zawiera 120000 sztuk włókien! Tak więc, dozujemy prawie dwa razy mniej kilogramów włókien RC-80/60-BN, a otrzymujemy fibrobeton dużo lepszej jakości, tj. o wyższej wytrzymałości równoważnej i z włókien klejonych.

Jak wspomniałam wcześniej, ilość dozowanych włókien zależy od wielkości obciążeń i wielkości pola roboczego. Im większe pole robocze, tym więcej włókien należy dodać do betonu.

Ponieważ rodzaj i typ włókien stosowanych do zbrojenia posadzek bezspoinowych ma bezpośredni wpływ na spękanie posadzki, bardzo ważne jest stosowanie włókien o potwierdzonej jakości, dla których wytrzymałość równoważna fibrobetonu na zginanie  $f_{ctm,eq,150}$  została zbadana laboratoryjnie na odpowiedniej maszynie, a producent włókien udziela gwarancji jakości.

Poza włóknami stalowymi posadzki bezspoinowe należy dobroić dodatkowo siatkami lub/i prętami stalowymi w miejscach krytycznych, tj. tam gdzie płyta posadzkowa ma tendencje do pękania. Są to takie miejsca jak: słupy, doki, naroża. Rys. nr 2 pokazuje dobrojenie jednego z takich miejsc.

Firma Bekaert, poza produkcją włókien Dramix® zajmuje się również projektowaniem posadzek bezspoinowych. W swoich projektach podaje dokładnie, która miejsca posadzki i jak należy dobroić zbrojeniem tradycyjnym.

Beton stosowany do posadzek bezdylatacyjnych przemysłowych to zwykły beton towarowy, o klasie co najmniej C25/30 i współczynnika w/c  $\leq 0,50$ . Ze względu na brak dylatacji ciętych beton powinien charakteryzować się małą skurczliwością. Dodanie do mieszanki dużej ilości włókien stalowych wymusza zastosowanie superplastyfikatorów, aby otrzymać odpowiednią konsystencję mieszanki.

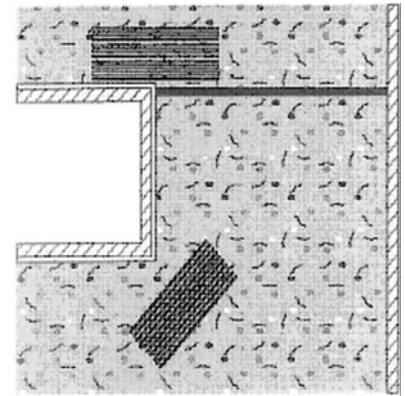
Rozstaw dylatacji konstrukcyjnych, czyli wielkość pola roboczego, zależy od:

- rozstawu słupów,
- kształtu posadzki,
- możliwości ułożenia pola roboczego w ciągu jednego dnia (chodzi tu zwłaszcza o możliwości nieprzerwanego dostarczenia mieszanki betonowej przez wytwórcę)
- umiejętności i możliwości technicznych wykonawcy.

Maksymalne pole robocze posadzki bezspoinowej jakie zostało wykonane z włóknami Dramix® firmy Bekaert, to 2600 m². Tak jak w przypadku dylatacji przeciwskurczowych, stosunek boków pola roboczego powinien być mniejszy niż 1,5, aby kształt pola roboczego był jak najbardziej zbliżony do kwadratu.

Posadzka posadowiona na gruncie jest posadzką pływającą, więc musi mieć możliwość swobodnego przesuwno po podbudowie. Dla zapewnienia niezawodnego poślizgu dla płyty posadzkowej należy ułożyć dwie warstwy folii budowlanej o gr. co najmniej 0,2 mm. W przypadku warstwy izolacji termicznej ułożonej na podbudowie folia jest układana na izolacji, bezpośrednio pod płytą posadzkową.

Grubość posadzki bezspoinowej powinna wynosić co najmniej 180 mm, nawet jeśli z obliczeń statycznych otrzymujemy wartość mniejszą. Grubość ta wynika z wymagań dotyczących sztyw-



Rys. 2. Dodatkowe dobrojenie posadzki bezspoinowej prętami stalowymi

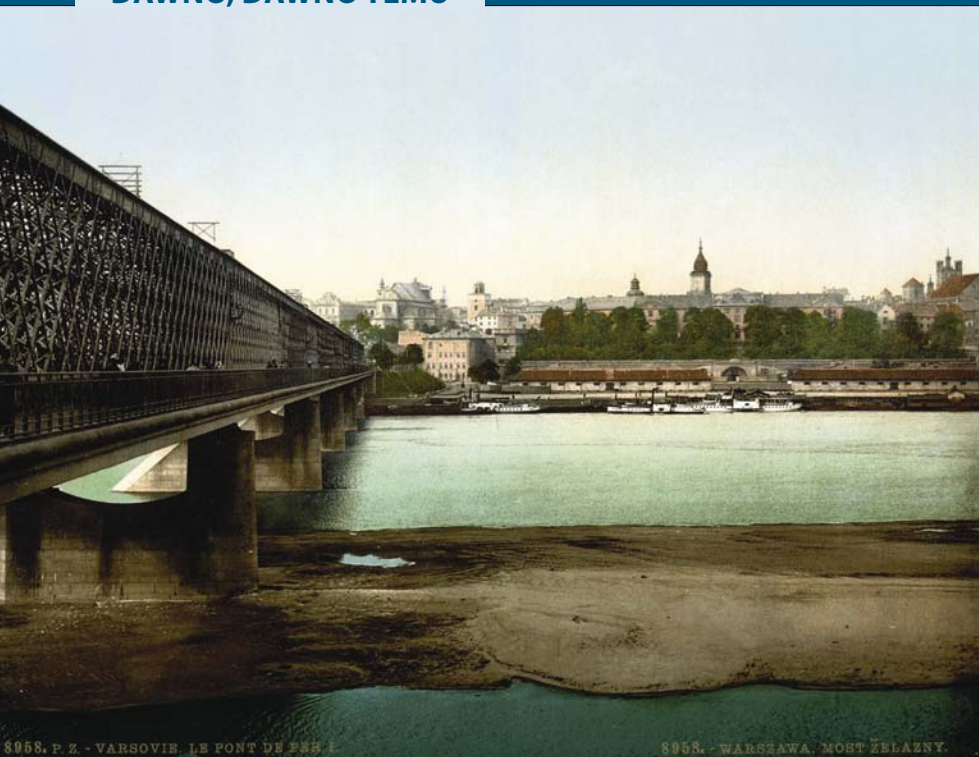
ności płyty posadzkowej, tj. stosunku jej grubości do wymiarów pola roboczego. Brak sztywności płyty powoduje podnoszenie się naroży pola, co w konsekwencji prowadzi do ich spękania.

Podłoże gruntowe musi spełniać dokładnie takie same wymagania jak podłoże pod posadzki dylatowane. Wymagania te zostały opisane w artykule zamieszczonym w numerze lipcowo-sierpniowym.

Poza skonstruowaniem posadzki bezdylatacyjnej niezwykle ważne jest jej wykonanie. Skurczliwa natura betonu wymusza bezwzględnie przestrzeganie zasad sztuki budowlanej, łącznie z dokładną pielęgnacją betonu. Nie ma tu miejsca na jakiegokolwiek, nawet najmniejsze zaniedbania. Przerwy w dostawie mieszanki betonowej, niedostateczna jakość betonu i włókien, niedostateczna pielęgnacja betonu, wszystko to może zniweczyć wszystkie wysiłki i w rezultacie otrzymamy posadzkę, która sama się zdylatuje.

mgr inż. **BARBARA DYMIDZIUK**  
Bekaert Poland Sp. z o.o.  
ul. Ku Wiśle 7, 00-707 Warszawa  
www.bekaert.com/building  
tel: +22 / 851 41 63  
faks: +22 / 840 00 24

 **BEKAERT**  
better together



Stanisław Kierbedź 1810–1899

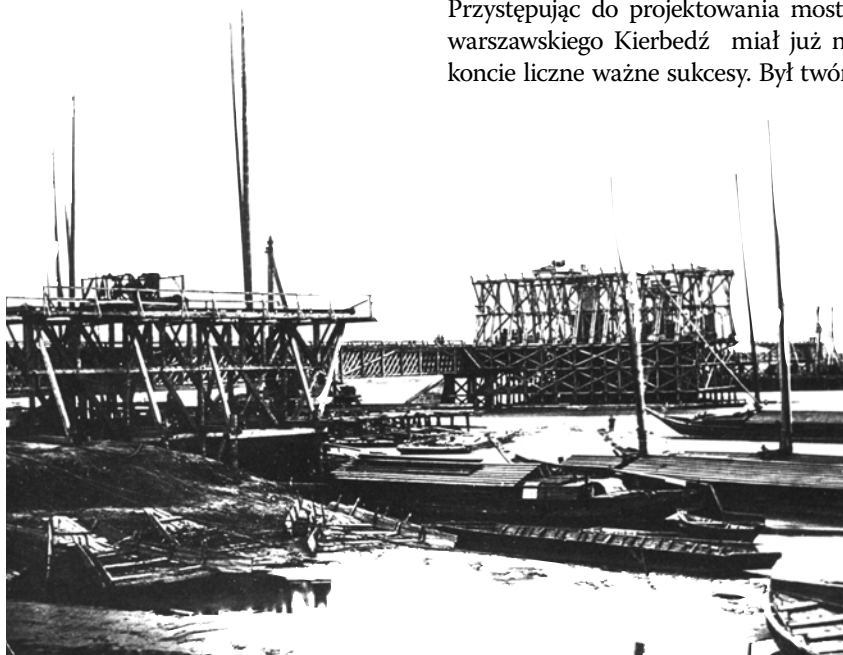
# Pierwszy most żelazny na Wiśle w Warszawie

**22** listopada 1864 r. o godzinie 10 rano proboszcz przedmieścia Pragi, członek Rady Stanu, kanonik Zwoliński poświęcił pierwszy żelazny most przez Wisłę w Warszawie w obecności zarządu i pracowników budowy. W trzy godziny później zjawił się przy moście namiestnik hrabia Fiodor Berg w otoczeniu dostojników i zaproszonych imiennie czterystu gości i wygłosił po francusku przemówienie, którego polski przekład zamieściła następnego dnia warszawska prasa. Pochwalił w nim budowniczych, podkreślił celowość inwestycji i zaapelował do mieszkańców miasta, *aby rzekli się na zawsze unoszenia się do owych zbrodniczych obłędów, które za każdym razem pogrążają Polskę w przepaść nieszczęść.* Następnie przez most przedefilowała armia rosyjska, która świeżo stłumiła powstanie styczniowe.

Ludność Warszawy uroczyście tę zbojkotowała. Nie zaaprobowała też nigdy oficjalnej nazwy budowli – most

Aleksandrowski (na cześć cara Aleksandra I). Dla warszawiaków był to zawsze most Kierbedzia. Jego twórcą był bowiem Polak, generał Stanisław Kierbedź (1810–1899), najwybitniejszy w tym czasie mostowiec imperium rosyj-

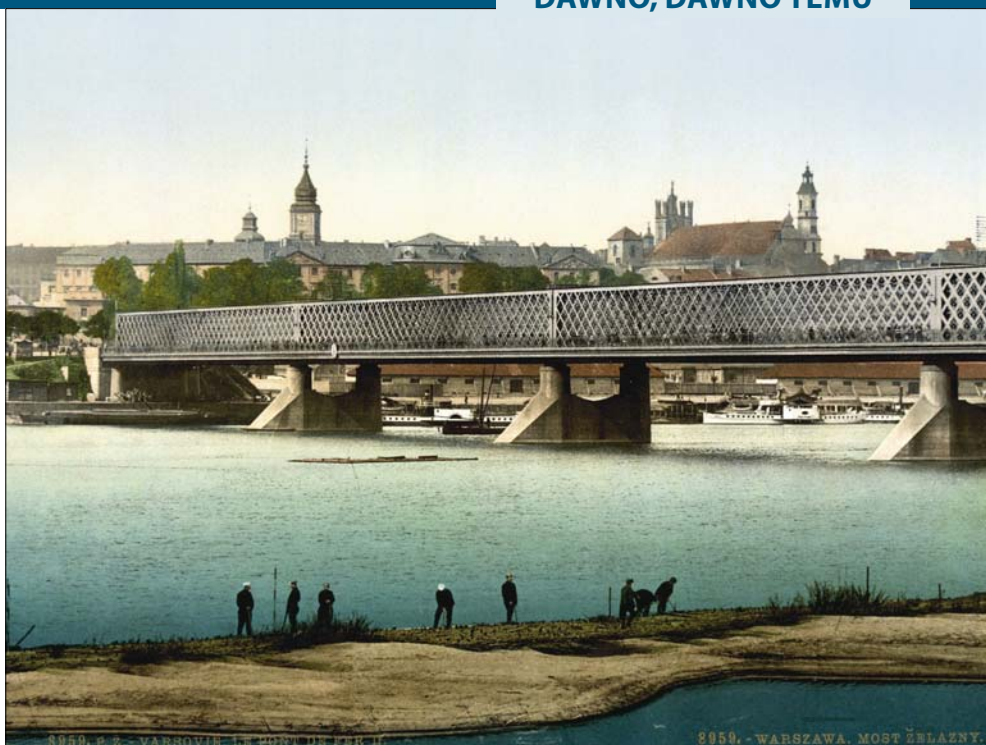
skiego, pionier w tej części świata żelaznych mostów kratowych. Tego rodzaju mosty, najlepiej nadające się dla linii kolejowych, budowano od połowy XIX w. na Zachodzie. Zdominowały one mostownictwo światowe na blisko stulecie. Przystępując do projektowania mostu warszawskiego Kierbedź miał już na koncie liczne ważne sukcesy. Był twór-



ca pierwszego stałego mostu na Newie w Petersburgu (1850) i pierwszych w Rosji żelaznych mostów kratowych na Łudze, Dźwinie i rzece Wielikaja (1853–1857), profesorem Instytutu Inżynierów Komunikacji i wykładowcą kilku innych wyższych uczelni petersburskich, członkiem Petersburskiej Akademii Nauk i Rady Głównej Zarządu Komunikacji i Gmachów Publicznych.

Zaprojektował w 1858 r. most warszawski jako sześcioprzęsłowy (każde przęsło miało 79 m rozpiętości), przeprowadził próbne wiercenia w korycie Wisły dla ustalenia jakości gruntów, doszedł też do wniosku, że otwory na nity lepiej wiercić, niż wybijać (co powszechnie wcześniej praktykowano). Do posadowienia podpór zastosował nową wówczas, używaną na Zachodzie od 1850 r., metodę kesonową. W 1859 r. przystąpiono do stawiania murowanych filarów, z których każdy oparty był na czterech żelaznych cylindrach (o średnicy 2,75 i 5,50 m), zagłębionych na kilkanaście metrów w dno rzeki. Dokonali tego robotnicy pracujący w kesonach wypełnionych sprężonym powietrzem, co zapobiegało wdzieraniu się wody do ich wnętrza. Ponad połowa z zatrudnionych w nich 350 ludzi cierpiała na dolegliwości związane z tzw. chorobą kesonową (rozpoznaną przez medycynę dopiero w końcu XIX w.), głównie z powodu zbyt szybkiego śluzowania (30 z nich ciężko chorowało, a 12 zmarło). Filary okazały się tak solidnie wykonane i trwałe, że w 1948 r. oparto na nich obecny most Śląsko-Dąbrowski.

Następnym etapem budowy był montaż przęsła przy użyciu drewnianego kratowego pomostu roboczego systemu Towna. Cieśle wykonali go pod nadzorem Juliana Majewskiego, później długoletniego warszawskiego inżyniera gubernialnego, wedle sporządzonego przezeń własnoręcznie modelu. Inne prace prowadził na placu budowy inżynier Julian Surzycki. Całością robót kierował pułkownik inżynierii Seweryn Smolikowski, a jego zastępcą był kapitan Tadeusz Chrzanowski, budowniczy wielu innych mostów. Elementy stalowej konstrukcji dźwigarów dostarczyła francuska firma Gouin et Compagnie. Jednym z jej przedstawicieli na placu budowy był Stanisław Janicki, w przyszłości współpracownik Lessepsa przy budowie Kanału Sueskiego.



Czuwał nad wszystkim Kierbedź, początkowo jako naczelny inżynier, a w latach 1863–1864 kierownik zarządu budowy, zwłaszcza w latach 1861–1863, kiedy był naczelnikiem VII (warszawskiego) okręgu komunikacji. Podczas pobytu w Warszawie był też członkiem Rady Stanu i Rady Administracyjnej Królestwa Polskiego.

Nie mniej świetna była jego dalsza kariera. Od 1865 r. był członkiem Rady Technicznej rosyjskiego Ministerstwa Komunikacji, w 1874 r. uczestniczył w posiedzeniach rządu rosyjskiego, na których zajmowano się planowaniem budowy kolei transsyberyjskiej, w 1881 r. uzyskał rangę rzeczywistego radcy tajnego – najwyższą w rosyjskiej cywilnej hierarchii urzędniczej, w latach 1886–1887 parokrotnie kierował resortem komunikacji, choć nie dostąpił zaszczytu mianowania ministrem (zapewne z racji pochodzenia i wyznania). Zajmował się też na dużą skalę budownictwem wodnym, opracowywaniem przepisów technicznych i programów nauczania politechnicznego. W 1891 r. odszedł na emeryturę i zamieszkał w Warszawie, gdzie zajmował się pracą społeczną (był m.in. prezesem Towarzystwa Homeopatycznego) i działalnością charytatywną.

Mimo kariery w służbie zaborcy nie zatracił poczucia tożsamości narodowej. Od 1841 r. należał do grupy osób finansujących budowę, a następnie funkcjonowanie polskiego kościoła św. Stanisława w Petersburgu,

na krótko przed śmiercią swój bogaty fachowy księgozbiór ofiarował lwowskiej Szkole Politechnicznej, jedynej wówczas polskiej wyższej uczelni technicznej. Córka Kierbedzia, Eugenia, ufundowała w Warszawie gmachy Szkoły Sztuk Pięknych nad Wisłą i Biblioteki Publicznej przy ul. Koszykowej oraz szpitala psychiatrycznego w Drewnicy pod Warszawą.

Most Kierbedzia przetrwał nie naruszony do sierpnia 1915 r. Wtedy wycofujące się wojska rosyjskie wysadziły dwa jego środkowe przęsła, odbudowane w latach 1916–1917 przez Niemców w postaci kratownic typu trójkątnego o górnym pasie parabolicznym (łatwo więc odróżnić wcześniejsze i międzywojenne zdjęcia budowli). Kres położyła mu druga wojna światowa. Wraz z pozostałymi mostami warszawskimi został wysadzony w powietrze 13 września 1944 r. przez wycofujące się wojska niemieckie. Nadal jedynie pracują, służąc mostowi Śląsko-Dąbrowskiemu (oddanemu do użytku w 1949 r.), jego blisko już dziś 150-letnie filary.

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

Na zdjęciach:  
Most Kierbedzia od strony Pragi  
(ok. 1900 r.); Wikipedia  
Budowa Mostu Kierbedzia;  
B. Chwaściński „Mosty na Wiśle i ich  
budowniczości” (1997)



**KONSTRUKCJE  
DREWNIANE W  
BUDOWNICTWIE  
TRADYCYJNYM**  
Janusz Kotwica

Str. 360, rys. 295,  
tabl. 30, format B5,  
oprawa kartonowa  
laminowana. Arkady, Warszawa 2006.

Budowlane konstrukcje drewniane przeżywały w pierwszych latach powojennych okres prosperity, a następnie lata stagnacji w związku z admini-

stracyjnym ograniczeniem stosowania drewna w polskim budownictwie. Można to zaobserwować również na podstawie analizy przedmiotowej literatury. W latach „tłustych” ukazało się kilka znaczących publikacji. Należy do nich zaliczyć m.in.: „Konstrukcje drewniane” W. Michniewicza (Arkady 1958), „Konstrukcje drewniane” D. Mischkego (PWN 1959), „Konstrukcje drewniane klejone” J. Czechowicza (Arkady 1960), „Konstrukcje z drewna i materiałów drewnopochodnych” Z. Dziarnowskiego i W. Michniewicza (Arkady 1974).

Okres ponownego „urodzaju” pojawia się w ostatnim dwudziestolecu, w którym wychodzi drukiem kilkanaście książek. Drewno zostało bowiem uznane za tworzywo odnawialne, a ponadto opracowano skuteczne i bezpieczne dla ludzi metody ochrony drewna przed korozją biologiczną.

Na treść podręcznika składają się następujące tematy:

- struktura, budowa i właściwości drewna, drewno budowlane i materiały drewnopochodne oraz ich właściwości mechaniczne, wymiarowanie elementów konstrukcji,



**KONSTRUKCJE  
METALOWE  
CZĘŚĆ I  
PODSTAWY  
PROJEKTOWANIA**  
Mieczysław  
Łubiński,  
Andrzej  
Filipowicz,  
Wojciech Żółtowski

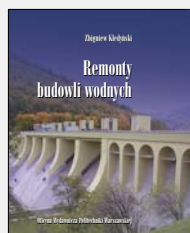
Wyd. 2, str. 646, rys. 544 (w tym 140 w tablicach i przykładach obliczeń), tabl. 60, format B5, oprawa twarda laminowana. Arkady, Warszawa 2006.

Dzieło wybitnych naukowców z Politechniki Warszawskiej. Treść obejmuje:

- informacje dotyczące stosowania metali w budownictwie, m.in. właściwości fizyczne i mechaniczne stali, hipotezy wytrzymałościowe, zmęczenie stali i elementów konstrukcyjnych, gatunki stali stosowane w budownictwie, wyroby stalowe, korozję stali i sposoby jej zapobiegania, ochronę przed pożarem, stosowanie stopów aluminium,
- niezawodność konstrukcji metalowych (zarys teorii niezawodności, metodę stanów granicznych, modele obliczeniowe i klasyfikację przekrojów),

wodności, metodę stanów granicznych, modele obliczeniowe i klasyfikację przekrojów),

- połączenia (na nity i śruby, spawane, zgrzewane, klejone, łączniki do blach),
- konstruowanie i obliczanie elementów rozciąganych,
- elementy ściskane (podstawy teorii wyboczenia, elementy ściskane osiowo i mimośrodowo, nośność elementów ściskanych, projektowanie słupów, głowice, podstawy i styki słupów),
- belki (obliczanie wg teorii spręży-



**REMONTY  
BUDOWLI  
WODNYCH**  
Zbigniew  
Kledyński

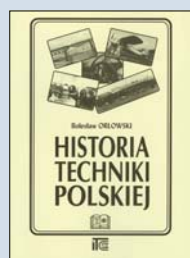
Wyd. 1, str. 212,  
rys. 109, tabl. 14, format B5, oprawa twarda laminowana. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2006.

Tematem książki jest problematyka remontów betonowych i ziemnych budowli wodnych oraz elementów asfaltobetonowych występujących w budowlach hydrotechnicznych. Autor omówił w niej szczegółowo:

- zagadnienia wprowadzające (trwałość a remonty, dokumentacja remontu, zasady postępowania i koszty robót),
- procesy i czynniki obniżające trwałość budowli hydrotechnicznych,

- ocenę stanu technicznego obiektu,
- podstawowe metody napraw budowli betonowych (wzmocnianie, iniekcje, uszczelnianie i reprofilacja),
- remonty budowli ziemnych (przesłony przeciwfiltracyjne, iniekcje, stabilizacja podłoża, skarp i zboczy, zabezpieczenia, geomembrany oraz konstrukcje biotechniczne).

Planowanie, projektowanie i wykonywanie robót remontowych budowli



**HISTORIA  
TECHNIKI  
POLSKIEJ**  
Bolesław  
Orłowski

Str. 335, oprawa twarda. Wydaw-

nictwo Instytutu Technologii i Eksploatacji – PIB, Radom 2006

Historia techniki jest zaledwie śladowo obecna w programach uczelni wyższych, niewiele na ten temat wie młody inżynier, który wkracza w zawód projektanta czy wykonawcy

w budownictwie. A szkoda. Warto wiedzieć i warto rozpowszechnić, również za granicą, polskie osiągnięcia w dziedzinie wynalazczości i inżynierii.

Książka prof. Orłowskiego przybliży te zagadnienia, rozpoczynając od średniowiecza poprzez kolejne

- łączniki i złącza (m.in. na płytki kolczaste, śruby, sworznie, wkręty, pierścienie, nowoczesne łączniki z blach stalowych oraz połączenia ciesielskie i złącza klejone),
- projektowanie belek (m.in. z drewna litego, o przekrojach złożonych i z drewna klejonego warstwowo),
- obliczanie i konstruowanie wiązań dachowych oraz kratownic,
- charakterystyki i prezentacje konstrukcji ramowych i przestrzennych, m.in. sklepień, kopuł, konstrukcji łupinowych i tarczownic,
- stężenia konstrukcji.

stości oraz wg teorii plastyczności, zasady projektowania belek),

- kratownice (zasady obliczania, wymiarowania i projektowania),
- ramy (stateczność prętów ram, projektowanie wg teorii I rzędu i z uwzględnieniem wpływów II rzędu),
- łożyska (płaskie i styczne, przegubowe i wałkowe, gumowe i z tworzyw sztucznych).

Przykłady obliczeń (ogółem 42) opracował Paweł Król, a podrozdział pt. „Węzły podatne ram” – Marian Giżejowski.

wodnych są działaniami skomplikowanymi, związanymi z koniecznością indywidualnego podejścia do każdego obiektu i wymagającymi rozległej wiedzy i doświadczenia. Szczególnie cenne są oczywiście w takiej sytuacji doświadczenia zdobyte podczas remontów podobnych obiektów. Dobrze się więc stało, że autor, wykorzystując własne wieloletnie doświadczenie naukowe, inżynierskie i dydaktyczne na Politechnice Warszawskiej (m.in.

Liczne rysunki, własne oraz zaczerpnięte, w tym zwłaszcza z cytowanych wyżej książek oraz z norm, dobrze ilustrują opisywane zasady wymiarowania i projektowania konstrukcji, a 11 przykładów obliczeń egzemplifikuje zasady wymiarowania elementów, obliczanie połączeń oraz projektowanie belek i więźb dachowych.

Wykazując wielką erudycję, autor starannie wybrał i w syntetyczny sposób zaprezentował – jak stwierdza w przedmowie: „m.in. przykłady rozwiązań tradycyjnych, od dawna stosowanych, lecz projektowanych obec-

Jest to pierwsza część kompleksowo opracowanego kompendium współczesnej wiedzy obejmującego całość zagadnień z zakresu projektowania konstrukcji metalowych. Już pierwsze jej wydanie zyskało w środowisku akademickim oraz wśród inżynierów projektantów wysoką ocenę. W nowym, drugim, wprowadzono wiele istotnych zmian wynikających zwłaszcza z ustanowienia PN-90/B-03200, dotyczącej projektowania konstrukcji stalowych zgodnej z zasadami zawartymi w przepisach europejskich (Eurokod 1 i Eurokod 3). Ta edycja jest kolejnym

kilka edycji autorskiego studium podyplomowego „Utrzymanie, remonty modernizacja obiektów budowlanych gospodarki wodnej”) oraz rozproszone w wielu publikacjach przedmiotowe opracowania innych autorów, stworzył niezbyt obszerny podręcznik dla studentów i inżynierów syntetyzujący tę rozległą interdyscyplinarną wiedzę. Dzięki licznym odwołaniom do kilkudziesięciu źródłowych tekstów zawartych w bibliografii książka

nie z uwzględnieniem wymiarowania według metody stanów granicznych i wykonywanych z wykorzystaniem nowoczesnych łączników, współczesnej technologii itp.” Jak wiadomo, są one obecnie dość powszechnie stosowane w tzw. mało- i średniogabarytowych budynkach i obiektach. Czy zatem nie byłby bardziej trafny tytuł „Tradycyjne konstrukcje drewniane we współczesnym budownictwie”?

Książka przydatna także dla projektantów i wykonawców konstrukcji.

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

dodrukiem tegoż drugiego wydania. Nie straciło ono na aktualności, gdyż cytowana norma nadal stanowi podstawę działań projektowych.

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

spełni również funkcję przewodnika dla wszystkich, którzy pragną pogłębić swoją wiedzę w interesującym ich specjalistycznym zakresie.

Książka starannie opracowana i pięknie wydana edytorsko (m.in. 34 barwne ilustracje egzemplifikujące konkretne przypadki destrukcji, wyników badań i napraw).

Recenzje opracował mgr inż. **EUGENIUSZ PILISZEK**

epoki aż do współczesnych lat powojennych. Omawia okres zaborów prezentując polskie osiągnięcia w różnych krajach – również tych dalekich – Brazylii, Wenezueli, Kanadzie czy Hiszpanii. „Polskie sukcesy pod obcym niebem” – taki tytuł ma ostatni rozdział książki, w którym

przedstawione są postacie wybitnych naukowców mających wymierny wpływ na rozwój techniki światowej. Nie sposób na 300 stronach omówić wszystkie ważne działania, wspomnieć wszystkich odkrywców i naukowców, dlatego autor zatrzymuje się opisując najważniejsze zda-

rzenia. Wędrując przez wieki otrzymujemy spójny obraz rozwoju polskiej myśli technicznej, bogato ilustrowany i co warte podkreślenia napisany językiem przystępnym, barwnym i ciekawym.

(B.M.-T.)

# EPSTAL = jakość + bezpieczeństwo

**P**o przyjęciu przez PKN normy hutniczej PN-H-93220:2006<sup>1</sup> polscy producenci stali zbrojeniowej: Celsa „Huta Ostrowiec” i CMC Zawiercie, rozpoczęli produkcję nowego gatunku B500SP-EPSTAL<sup>®</sup>, posiadającego wszelkie pożądane właściwości w nowoczesnym budownictwie tj.: wysoka wytrzymałość  $f_{yk}=500\text{MPa}$  oraz podwyższona ciągliwość  $\epsilon_{uk}\geq 8\%$ ,  $1,15\leq(f_t/f_y)_k\leq 1,35$ . Połączenie tych dwóch cech w dużym stopniu decyduje o trwałości i bezpieczeństwie konstrukcji żelbetowych.

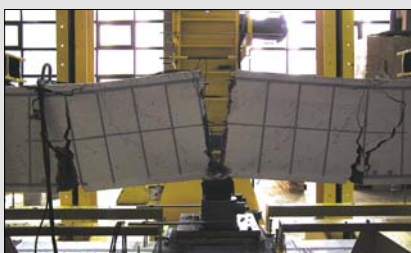
Istotny wpływ ciągliwości stali na elementy żelbetowe ukazały przeprowadzone porównawcze badania zginania płyt oraz belek (publikacja w IB nr 9) w wyniku których zaobserwowano wyraźne różnice w zachowaniu się konstrukcji żelbetowej związane z rodzajem zastosowanej stali. W przypadku konstrukcji zbrojonych stalą o dużej ciągliwości-EPSTAL<sup>®</sup> przekroczenie maksymalnej nośności przekroju nie było jednoznaczne z jego zniszczeniem (fot. 1). Z dużym wyprzedzeniem można było obserwować przecięcia konstrukcji poprzez widoczne ugięcia i zarysowania co jest znacznie bardziej korzystne aniżeli gwałtowne, kruche zniszczenia po osiągnięciu nośności w przypadku stali zimnowalcowanej o niskiej ciągliwości (fot. 2).

Zainspirowani badaniami zginania, na zlecenie CPJS, przeprowadzono badania ścinania elementów żelbetowych, których głównym celem było określenie różnic w zachowaniu się żelbetowych belek zbrojonych poprzecznie strzemionami ze stali o zróżnicowanej ciągliwości. Podstawowymi cechami różniącymi badane elementy była zastosowana klasa ciągliwości stali w strzemionach (przy tej samej klasie wytrzymałości  $f_{yk}=500\text{MPa}$ ) oraz średnice  $\phi 8$  i  $\phi 10$ . Badanie zrealizowano na belkach swobodnie podpartych obciążonych dwiema siłami skupionymi. Podczas przykładania obciążenia następowało zarysowanie konstrukcji (fot. 3), w momencie, kiedy rysy ukośnie osiągnęły poziom zbrojenia górnego oraz miejsca przyłożenia obciążenia następowało zniszczenie elementów.

Podczas badań zaobserwowano zasadniczą różnicę w zniszczeniach strzemion, co szczególnie widać na porównaniu belek ze strzemionami  $\phi 8$ . Belka ze stalą gorącowałowaną EPSTAL<sup>®</sup> powoli



Fot. 1. Zachowanie się konstrukcji zbrojonych stalą o podwyższonej ciągliwości – klasa C



Fot. 2. Obraz zniszczenia konstrukcji zbrojonych stalą o niskiej ciągliwości – klasa A

traciła nośność, poprzez rozginanie się strzemion, co doprowadzało do rozkruszenia strefy ściskanej betonu (fot. 4a), zaś belka ze stalą zimnowalcowaną niszczyła się w sposób gwałtowny, nagły, poprzez zerwanie się obu ramion strzemienia i upadek belki na podpory (fot. 4b).

Pokazane przykłady zginania i ścinania świadczą jak ważnym i pożądanym parametrem dla stali zbrojeniowej jest jej ciągliwość, która w znaczny sposób wpływa na bezpieczeństwo konstrukcji. Projektant stosując stal ciągliwą-EPSTAL<sup>®</sup> ma pewność, iż w razie nieprzewidywalnych, ponadnormowych obciążeń konstrukcja będzie sygnalizowała przekroczenie swojej nośności, poprzez rysy i ugięcia pozostawiając czas na reakcję oraz umożliwiając bezpieczną ewakuację.

Stal w gatunku B500SP-EPSTAL<sup>®</sup> ze wszystkimi dopuszczeniami jest w pełni dostępna na krajowym rynku w średnicach 8, 10, 12, 16, 18, 20, 25, 32 mm

**CPJS**  
Centrum Promocji Jakości Stali

ul. Koszykowa 54  
00-675 Warszawa  
tel. 0 22 630 83 75  
fax. 0 22 625 50 49  
www.cpjs.pl;  
biuro@cpjs.pl



Fot. 3. Widok elementu przed zniszczeniem



Fot. 4 Elementy po zniszczeniu

1. PN-H-93220:2006 Stal B500SP o podwyższonej ciągliwości do zbrojenia betonu – Pręty i walcówka żebrzana

Pożar dachu gdańskiego kościoła św. Katarzyny poruszył w maju ubiegłego roku mieszkańców i miłośników Gdańska. Podczas odbudowy nowe technologie zderzają się z ideą konserwatorów zabytków, zakładającą jak największą wierność dawnym wzorom przy odtwarzaniu zabytków.

**P**onad pół wieku trwało dochodzenie do dawnej świetności kościoła pod wezwaniem św. Katarzyny w Gdańsku po zniszczeniach wojennych. Bezczenny zabytek, najstarszy kościół parafialny Starego Miasta, najpierw w 1942 r. stracił dzwony carillonu, które hitlerowcy przetopili na potrzeby militarne, a z końcem wojny został spalony i zrzucony. W latach 50. odbudowano bryłę kościoła oraz gotyckie sklepienia kryształowe i sieciowo-żebrowe. Hełm wieży odtworzono w latach 80., a carillon zagrał dopiero pod koniec XX w.

Ogień zniszczył dachową więźbę, ale na szczęście nie przedostał się do wieży i wnętrza kościoła. Poważniejszego uszczerbku, poza powierzchniowymi pęknięciami, nie poniosły kunsztowne sklepienia. Mimo uszkodzeń podczas pożaru w przestrzeni nad prezbiterium, co wykazały ekspertyzy, sklepienia wytrzymały obciążenie resztkami spalonej więźby, zwalonych dachówek i rupieci nagromadzonych na strychu od lat. Zawalenie się sklepienia byłoby totalną katastrofą, grożącą zawaleniem się całego kościoła. – Był to najsurowszy egzamin wytrzymałości sklepienia – mówi konserwator zabytków Maciej Szczepkowski, główny specjalista do spraw odbudowy kościoła z ramienia inwestora zastępczo, Muzeum Historii Miasta Gdańska. – Biorąc pod uwagę tamte czasy należą się konstruktorom i wykonawcom głębokie ukłony za rozwiązania i jakość wykonanych prac.

Koszty odbudowy wstępnie oszacowano na 15 mln zł. Będą one większe,

# Na dachu kościoła św. Katarzyny

Fot. 1  
Tymczasowe zadaszenie nad nawą główną od strony północnej



jeżeli zostaną wykorzystane możliwości pozyskania dodatkowej powierzchni użytkowej. Jest pewne, że nowy dach musi mieć lepsze zabezpieczenie przeciwpożarowe niż poprzedni. Są współczesne normy krajowe i unijne, które trzeba stosować. Rafał Socha z firmy Ekoinbud wykonującej odbudowę dachu stwierdza, że zarówno wykonawca, jak i inwestor stają wielokrotnie przed dylematem, co wybrać z materiałów, jakie zastosować rozwiązania. Czy wbudować pod dachówkę folię, czy pozostać tylko przy papie, jakie zastosować rozwiązanie, by nie zalegała woda z opadów. Spad dachu wyznacza obrys historyczny, w który trzeba się zmieścić. Czy zrobić koszt płaski, czy dodatkowo przełamać, by spad zamiast 5% wynosił 7–8%, a woda spływała szybko rynnami. Jak było pierwotnie, dzisiaj nie wiadomo. Jedno jest pewne, nie było podgrzewanych rynien, a dzisiaj jest to możliwe, tyle że kosztowne w eksploatacji. Chcąc być wiernym sztuce dawnych mistrzów na konstrukcję dachu należałoby użyć belek o długości 24 m, nieosiągalnych współcześnie w żadnym z tartaków, zauważa kierownik budowy Adam Babkiewicz. Nikt dzisiaj nie potrafiłby zbudować dachu identycznego,

jak ten sprzed kilkuset lat. Niektóre zawody budowlane giną i będzie coraz trudniej o fachowców potrafiących wykonywać renowacje. Bardzo trudno np. o blacharzy potrafiących obrabiać blachę cynkową czy miedzianą, łączyć np. na podwójny rąbek

Odtwarzając zabytkowe obiekty należy dbać przede wszystkim o zachowanie wizualnej formy, jaką przedstawiają np. dawne ryciny, przy równoczesnym, w miarę możliwości, użyciu materiałów i technologii, jeśli nie identycznych, to zbliżonych z oryginalnymi historycznymi. Jest jeszcze „dogmat” konserwatorski – odwracalności wykonanych zabiegów i nieingerencji w tzw. substancję zabytkową, jeśli będzie miała ona charakter nieodwracalnej. To staje wielokrotnie w kolizji z rzeczywistością podkreśla – Maciej Szczepkowski. – Opowiadam się za praktycznymi rozwiązaniami. Nad prezbiterium zmontowaliśmy więźbę stalową. To była decyzja komisji, podyktowana chęcią jak najszybszego przykrycia tej części kościoła dachem już docelowym, a nie „tymczasówką”, która praktycznie jest na całość obiektu. Więźba stalowa w zasadzie jest tak samo ciężka, kosztowna i czasochłonna jak drewniana,

Rada POIIB dziękuje kolegom z Izby Okręgowych za dotychczasowe wpłaty będące odpowiedzią na apel o pomoc w odbudowie, wysłany przez kol. Ryszarda Trykosko. Wpłat można dokonywać na konto **Spółecznego Komitetu Odbudowy Kościoła św. Katarzyny: 88 1160 2202 0000 0000 7530 0999.**

może odrobinę trwalsza i odporniejsza np. na pożar. Jest natomiast zdecydowanie „mniej gęsta” i zajmująca mniejszą przestrzeń poddasza niż tradycyjna drewniana, a zatem bardziej funkcjonalna. Drewno jest wykorzystane tylko do obłożenia miejsc do zamocowania dachówki. Zastosowaliśmy dachówkę o nazwie „symfonia”, która odpowiada dawnym wzorom.

Strop kościoła w przypadku funkcji użytkowej poddasza musi posiadać wytrzymałość trzykrotnie większą niż np. w budynkach mieszkalnych. I tu dylemat, czy podczas odbudowy przygotować tylko konstrukcję stropu pod przyszłą funkcję użytkową, czy budować strop docelowy. To drugie rozwiązanie jest uzasadnione ekonomicznie, choć kosztowniejsze. Kościół ma szansę uzyskać po odbudowie 1000 m<sup>2</sup> dodatkowej powierzchni, bardzo potrzebnej w mieście na cele muzealne i wystawiennicze. Dla zakonu, gospodarza kościoła, który nie ma parafii, jest to szansa na dodatkowe dochody. Dla Gdańska okazja do poszerzenia i uatrakcyjnienia oferty dla turystów. Ostateczne rozwiązanie będzie wy-

kiem możliwości finansowych, stanowiska pomorskiego konserwatora zabytków i determinacji inwestorów oraz gospodarzy miasta i regionu, którzy powinni, zdaniem piszącej, zaangażować się w sprawę. Nowa funkcja odbudowywanego zabytkowego obiektu otwiera możliwość skorzystania z funduszy unijnych.

Z darów, jakie wpłynęły na odbudowę kościoła, między innymi sfinansowano odgruzowanie dachu ukończone na początku lipca ub. roku. Prace wykonywano ręcznie, by nie narazić osłabionego po pożarze zabytku na uszkodzenia. Na początku drugiej dekady grudnia pod kościół podjechały dźwigi. Najpierw mniejszy, który zdejmował elementy stalowej konstrukcji więźby z samochodów, a następnie ogromny 180-tonowy wnoszący więźbę na strop. Było to zadanie bardzo trudne, zważywszy na ciasnotę placu budowy i ostrożność, by nie uszkodzić murów wieży i szczytów budowli oraz odrestaurowanych po pożarze gzymsów.

Kościół od strony głównego wejścia sąsiaduje z ruchliwą ulicą, z po-

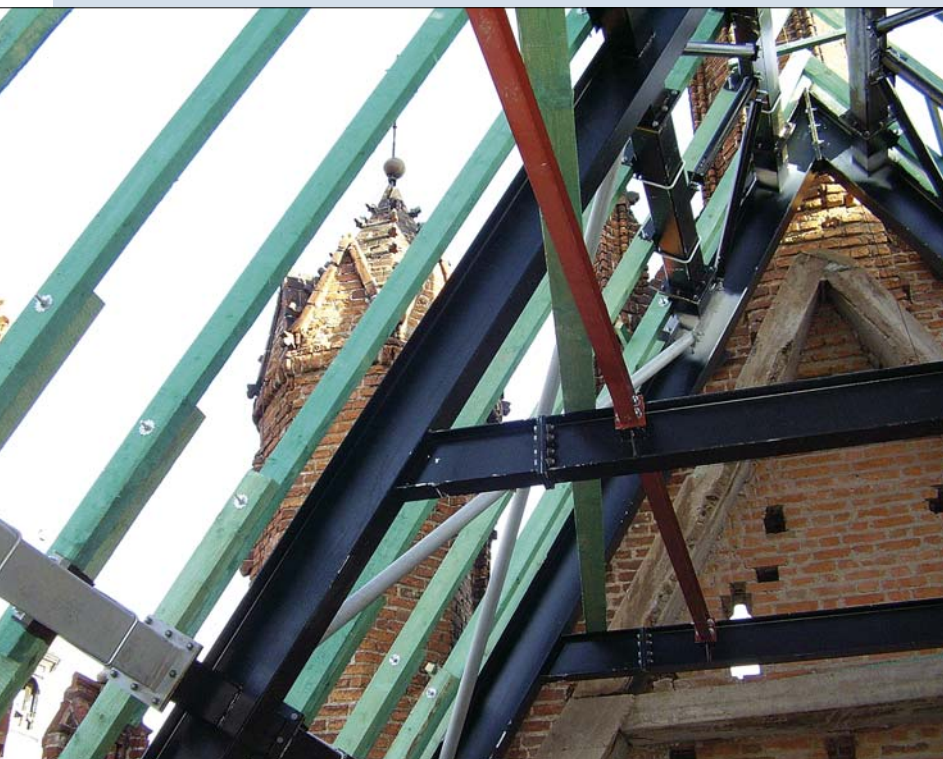
zostałych jest otoczony budynkami. Plac budowlany znajduje się po prawej stronie świątyni i ogranicza się do wąskiego pasa biegnącego wzdłuż kościoła. W tych warunkach wiele z robót montażowych trzeba było wykonywać już bezpośrednio na dachu.

Nad odrestaurowaniem świątyni czuwają eksperci. Na zlecenie inwestora zastępczego, Muzeum Historii Miasta Gdańska, ekspertyzę na temat oceny stanu technicznego kościoła po pożarze, w aspekcie oceny stateczności bryły kościoła, wraz z zaleceniami określającymi sposób odbudowy wykonał zespół pod przewodnictwem rzeczoznawcy, prof. Tadeusza Godyckiego-Ćwirko, specjalisty od żelbetu z Politechniki Gdańskiej. W skład zespołu weszli: Zbigniew Drewnowski, rzeczoznawca budowlany w specjalności konstrukcyjno-budowlanej, Ryszard Wojdak i Marek Drewnowski. Niezależnie od tego na zlecenie prowincjała zakonu ojców karmelitów powstała, jeszcze przed zakończeniem odgruzowywania stropu, ekspertyza techniczna dotycząca stanu zachowania po pożarze zasadniczych elementów konstrukcji kościoła autorstwa Antoniego Kapuścińskiego i Zenona Sykutera, wyznaczonych przez Wojewódzki Urząd Ochrony Zabytków.

Nakazem art. 39 ustawy – Prawo budowlane każda czynność związana z restauracją zabytkowej budowli wymaga akceptacji wojewódzkiego konserwatora ochrony zabytków. Jest to podstawa do wykonania jakiegokolwiek pracy – podkreśla Bogusław Kulesza, inspektor nadzoru budowy z ramienia inwestora zastępczego.

Dobry wygląd zewnętrzny obiektów zabytkowych, które w swojej historii przeszły wiele zdarzeń, jak wojny, pożary itp., może być mylący. Zdaniem ekspertów z Politechniki Gdańskiej mury, filary i fundamenty kościoła św. Katarzyny powinny być zbadane. Nie wyklucza się, że kościół, podobnie jak Zielona Brama i wiele innych gdańskich zabytków, jest posadowiony na palach i ruszcie drewnianym, usytuowanym poniżej poziomu wody gruntowej. Marian Kwapiński, pomorski wojewódzki konserwator zabytków, jak poinformował w rozmowie z dziennikarzem, nie wyraził zgody na badania, by zminimalizować ingerencję w mury i tak już poddane działaniu

Fot. 2. Fragment zamontowanej więźby





Fot. 3  
Łączenie  
stalowej  
konstrukcji  
wieży  
odbywało  
się na  
dachu



wielu negatywnych czynników. Ich potrzebę powinien uzasadniać program definiujący funkcje użytkowe budowli, a takiego programu nie przedstawiono. I tu zaczyna się błędne koło. Projekt taki można przedstawić dopiero, jak będzie wiadomo, na ile pozwala wytrzymałość budowli, bo w przeciwnym wypadku będzie to tylko sztuka dla sztuki, wymagająca przy tym dodatkowego nakładu finansowego. Prof. Tadeusz Godycki-Ćwirko opowiada się zdecydowanie za odbudową uwzględniającą pozyskanie dodatkowej powierzchni użytkowej. Niemożność wykonania wszystkich badań przed przystąpieniem do opracowania rozwiązań konstrukcyjnych i odbudowy uważa za błąd. Zawsze istnieje ryzyko katastrofy, kiedy ma się do czynienia z kilkusetletnią budowlą. Profesor uważa, że w opracowaniu dotyczącym odbudowy kościoła zaproponowano technologie, które zapewnią trwałość budowli, podniosą jej walory użytkowe, a jednocześnie zminimalizują koszty.

Zgodę na badania wytrzymałości poszczególnych elementów konstrukcyjnych kościoła – wyjaśnia Maciej Szczepkowski – otrzymywaliśmy etapami. Dzisiaj np. wiemy, że filary, nawet te pod oknami, są pełne, a nie zagruzowane, jak to bardzo często robili dawni budowniczowie.

Efekt odbudowy świątyni po pożarze osiągnięty w połowie stycznia 2007 r. jest wynikiem ścierania się różnych koncepcji odbudowy i kompromisów, dopływu pieniędzy, a także pogody, która jak powiedział przeor

klasztoru ks. Tadeusz Popiela, sprzyjała budowlanym dzięki Opatrzności. Styczniowa wichura wprawdzie strąciła jedenaście cegieł z wieży, ale na szczęście nie zrobiły one większej szkody. Obejście kościoła jest ogrodzone, a wejście główne zabezpieczone. Spadające cegły, jak zaznaczył inspektor nadzoru Bogusław Kulesza, są sygnałem, że elewacja wieży wymaga renowacji. Prace z tym związane powinny być wykonane przed położeniem pokrycia dachu, by zapobiec uszkodzeniom.

Szacując koszty odbudowy wzięto pod uwagę tylko odrestaurowanie uszkodzonego hełmu wieży, jej mur wydawał się w dobrym stanie. Zgodnie z harmonogramem robót konstrukcja dachowa nad prezbiterium ma być gotowa w końcu kwietnia. Zostanie wykonana z drewna, w myśl rozwiązań zaproponowanych przez prof. Tadeusza Godyckiego-Ćwirko. Wracając do sprawy elewacji czas na podjęcie decyzji o jej remoncie kurczy się. Niestety, nadal nie ma pieniędzy na ten cel. Przy okazji warto przypomnieć, że długość gotyckiej cegły wynosi 40 cm.

Ze względu na szeroki zakres robót renowacyjnych pozostaje nadal aktualny apel o pomoc w likwidowaniu skutków pożaru.

**WANDA BURAKOWSKA**

Fot. Andrzej Jamiołkowski



## CENTRALE WENTYLACYJNE Z ODZYSKIEM CIEPŁA

**EKOZEFIR**



Do domów jednorodzinnych, biur, lokali gastronomicznych, dyskotek, basenów, itp. Standardowo produkujemy centrale wentylacyjne od 150 m<sup>3</sup>/h do 10000 m<sup>3</sup>/h.



Odzysk ciepła w zależności od przepływu powietrza oraz rozstawu płyt wymiennika wynosi dla central wentylacyjnych typu:

RK-150	od 68 do 84%
RK-200	od 66 do 94%
RK-350	od 58 do 95%
RK-500	od 60 do 95%
RK-700	od 59 do 95%
RK-1000	od 59 do 95%
RK-1500	od 54 do 92%
RK-2000	od 55 do 87%
RK-3000	od 52 do 79%
RK-4000	od 56 do 70%
RK-6000	od 54 do 56%
RK-10000	od 53 do 58%



**EKOKLIMAX PROJEKT Sp.J.**

ul. Podolska 13  
85-055 Bydgoszcz  
tel. (052) 3212453  
tel. (052) 3495135

www.ekoklimax.com.pl  
e-mail: biuro@ekoklimax.com.pl

Prezentowany artykuł został wyróżniony w konkursie im. prof. M. Pożarskiego na najlepsze artykuły publikowane w czasopismach z zakresu elektryki – organach SEP.

# Badania zagrożeń występujących

## podczas bezpośrednich wyładowań piorunowych w obiekty budowlane – cz. I

Od kilkudziesięciu lat podejmowane są próby oceny zagrożenia powstającego podczas bezpośrednich wyładowań piorunowych w różnorodne obiekty budowlane. Podstawowym źródłem informacji o zachodzących zjawiskach są wyniki rejestracji w rzeczywistych obiektach prowadzone podczas: bezpośrednich, naturalnych lub prowokowanych wyładowań piorunowych w te obiekty albo podczas wymuszonego przepływu prądów udarowych w instalacjach piorunochronnych lub przewodzących elementach konstrukcyjnych obiektów.

Względy techniczne i ekonomiczne spowodowały rozwój drugiej z przedstawionych metod. Wyniki prowadzonych badań są najczęściej wykorzystywane do wstępnej oceny:

- skuteczności ekranowania konstrukcji budynku przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym,
- różnorodnych rozwiązań odprowadzania prądu piorunowego,
- różnic potencjałów oraz poziomów napięć indukowanych w instalacjach wewnątrz obiektów budowlanych.

Badania można prowadzić zarówno podczas budowy obiektu, jak i w obiektach istniejących, w których zainstalowano urządzenia i systemy elektryczne i elektroniczne. Dodatkowych informacji dostarczają wyniki badań laboratoryjnych symulujących na modelach obiektów zjawiska zachodzące podczas wyładowań piorunowych.

### Bezpośrednie wyładowanie piorunowe w obiekt budowlany

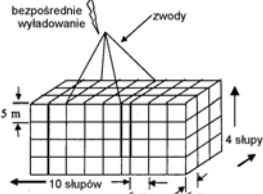
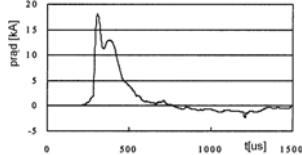
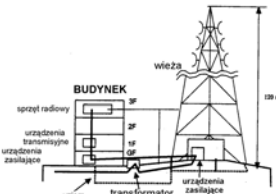

Dotychczas tylko w kilku obiektach budowlanych zarejestrowano przepięcia powstające w instalacjach niskonapięciowych oraz prądy płynące w elementach konstrukcyjnych podczas bezpośrednich wyładowań piorunowych w te obiekty. Takie rejestracje prowadzono w dużym budynku telekomunikacyjnym oraz w znacznie mniejszym obiekcie budowlanym obok wysokiej wieży (tab. 1).

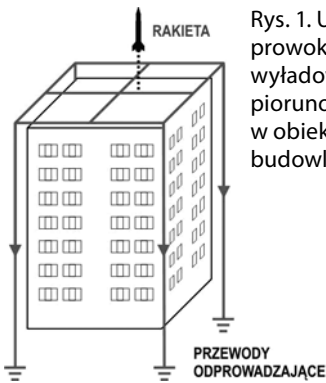
Otrzymane wyniki wykorzystano do różnorodnych rozważań teoretycznych analizujących zjawiska zachodzące podczas doziemnych wyładowań piorunowych.

Od kilkudziesięciu lat podejmowane są również próby prowokowania bezpośrednich wyładowań piorunowych w obiekty budowlane (rys. 1).

W takich badaniach do rozwijającego się nad obiektem wyładowania piorunowego wystrzeliwane są niewielkie rakiety ciągnące za sobą przewody. W ten sposób stwarzana jest możliwość wyładowania w wybrany punkt.

Tabela 1. Badania przepięć indukowanych przez prądy piorunowe w układach przewodów (rejestracje podczas bezpośrednich wyładowań piorunowych w obiekty)

Ogólny schemat obwodu pomiarowego	Krótka charakterystyka badań
 <p>Zarejestrowano rozpyły prądu piorunowego o wartości szczytowej 17 kA podczas bezpośredniego wyładowania w wieżę na obiekcie budowlanym.</p>	 <p>Przebieg prądu piorunowego wpływającego do wieży na dachu budynku. Do pomiarów prądu w konstrukcji wieży oraz w elementach przewodzących w budynku wykorzystano cewki Rogowskiego połączone łącznie światłowodowymi z oscyloskopami cyfrowymi. W poszczególnych słupkach konstrukcji nośnej budynku zarejestrowano prądy od kilkudziesięciu do ponad 100 A. Równolegle prowadzono analizę teoretyczną wykorzystując program SPICE oraz FFT. Uwzględniano rezystancje i indukcyjności własne i wzajemne</p>
 <p>Badano zagrożenie piorunowe w obiekcie złożonym z wieży (120 m) obok 3-piętrowego budynku podczas bezpośrednich wyładowań piorunowych. W czasie trwających rok obserwacji zarejestrowano 22 przypadki bezpośrednich wyładowań w wieżę.</p>	 <p>Przykładowe przebiegi prądów rejestrowanych w sieci zasilającej AC i falowodach oraz napięć w przewodzie wewnątrz budynku.</p> <p>Badano prądy udarowe w wieży oraz prądy i napięcia w różnych miejscach wewnątrz budynku. Średnia wartość szczytowa prądu piorunowego wynosiła 32 kA (kształt 10/66), a wartość maksymalna 75 kA. Mierzono prądy dochodzące falowodami do budynku, prądy w sieci elektroenergetycznej oraz indukowane w układach przewodów wewnątrz budynku. Próbowano określić zależności pomiędzy tymi prądami a wartościami prądów płynących w nogach wieży.</p>



Rys. 1. Układ do prowokowania wyładowań piorunowych w obiekty budowlane

Początkowo takie obserwacje prowadziło w obiektach wykorzystywanych do celów wojskowych (tab. 2).

Obecnie prądy piorunowe doziemnych wyładowań prowokowanych wprowadzano również do systemu uziomowego i wyrównawczego w typowym obiekcie budowlanym oraz systemu do oświetlania pasa startowego.

**Badania symulacyjne w rzeczywistych obiektach**

Obserwacje zjawisk zachodzących przy przepływie prądów piorunowych podczas bezpośrednich lub prowokowanych wyładowań naturalnych są czasochłonne i kosztowne, a ich wyniki trudno uogólniać na inne obiekty.

Do przybliżonej oceny zagrożenia piorunowego wykorzystuje się uproszczone metody badań, podczas których do instalacji piorunochronnej lub przewodzących elementów konstrukcyjnych wprowadzane są prądy udarowe symulujące prądy piorunowe wpływające do obiektu.

Źródłem prądu jest generator udarowy umieszczony na dachu lub obok obiektu (rys. 2).

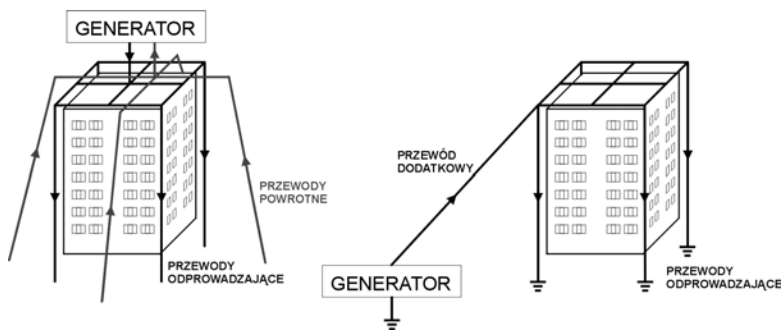
Ogólne informacje o tego typu badaniach i otrzymanych wynikach zestawiono w tabelach. (tab. 3 i tab. 4 – zamieszczona w cz. II artykule)

Porównując warunki występujące podczas pomiarów i w czasie rzeczywistego wyładowania piorunowego można, wykorzystując wyniki badań symulacyjnych, ocenić wartości szczytowe indukowanych przepięć atmosferycznych.

W kraju metodę badań symulacyjnych zastosowano po raz pierwszy do oceny zagrożenia piorunowego urządzeń telekomunikacyjnych w dwupię-

Tabela 2. Badania przepięć indukowanych przez prądy piorunowe w układach przewodów (rejestracje podczas prowokowanych bezpośrednich, wyładowań piorunowych w obiekty)

Ogólny schemat obwodu pomiarowego	Charakterystyka wyników
<p>Wyładowania prowokowane w nadziemną część bunkra</p>	<p>Prowokowano wyładowania piorunowe w nadziemną część bunkra. Podczas sezonu burzowego uzyskano 9 wielokrotnych wyładowań piorunowych – w sumie przepłynęło 38 prądów piorunowych. Rejestrowano prądy piorunowe w 24 punktach obserwacyjnych, ich rozplątanie w konstrukcji, napięcia, a także natężenia pól elektrycznego i magnetycznego. Wartości szczytowe zarejestrowanych prądów piorunowych zawierały się w przedziale od 4,2 kA do 37 kA (wartość średnia 32 kA). Średnio w kanale wyładowania płynęły 4 prądy piorunowe (minimum 2, a maksimum 8 składowych).</p>
<p>Wyładowania prowokowane w metalowe elementy drewnianej wieży</p>	<p>W prowadzonych badaniach prowokowano wyładowania piorunowe w 11-metrową drewnianą wieżę. Z wieży prąd piorunowy doprowadzano do systemu uziomowego niewielkiego obiektu budowlanego (dwa połączone uziomy pionowe). W czasie badań zmieniano wartości rezystancji uziomów obiektu oraz stacji transformatorowej SN/NN odległej o ok. 50 m od obiektu, z której był on zasilany. Prądy piorunowe wyładowań prowokowanych osiągały wartości szczytowe od kilku do kilkudziesięciu kA. Rejestrowano podział prądu piorunowego w systemie uziomowym oraz w przewodach instalacji elektrycznej. Wartości prądu wpływającego do instalacji elektrycznej osiągnęły nawet ponad 80% wartości prądu wpływającego do obiektu. Są to wartości znacznie większe od wartości sugerowanych w zależnościach IEC.</p>
<p>Wyładowania prowokowane w system oświetlenia pasa startowego</p>	<p>Badania prowadzono w latach 1997–1998 na Florydzie. W tym czasie uzyskano 14 wielokrotnych wyładowań prowokowanych w różne miejsca systemu. Łącznie uzyskano 47 udarów piorunowych. Prądy piorunowe doprowadzano do równych punktów modelu systemu oświetlenia pasa startowego. Badany model systemu składał się z generatora i regulatora prądowego zasilającego lampy oświetleniowe. Wykonano pomiary prądu piorunowego wpływającego do systemu oraz płynącego w kilkunastu różnych miejscach w systemie oświetleniowym. Rejestrowano również różnice potencjałów pomiędzy różnymi punktami w systemie.</p>



Rys. 2. Układy do symulacyjnych badań zagrożenia piorunowego występującego w czasie bezpośrednich udarów w obiekt

trzymym obiekcie budowlanym. Źródłem prądów udarowych był generator umieszczony na dachu tego obiektu (rys. 3). Przepięcia rejestrowano w pętach tworzonych z przewodów ułożonych na ścianach i na podłodze w pomieszczeniu na drugim piętrze (rys. 4a. (patrz cz. II artykułu)

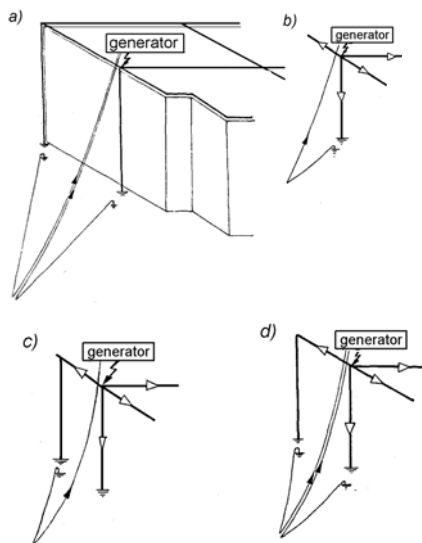
Zastosowany generator prądowy umożliwił wprowadzenie do przewodów urządzenia piorunochronnego prądów udarowych o wartoś-

ciach szczytowych dochodzących do 330 A.

Czas czoła otrzymanych udarów wynosił 2–3 ms, a czas do półszczytu ok. 700 ms. Przykładowe przebiegi prądów udarowych i indukowanych napięć przedstawiono na rys. 4b (patrz cz. II artykułu).

Po przeliczeniu otrzymanych wartości do zagrożenia wywołanego przez prąd piorunowy o wartości szczytowej 100 kA i szybkości narastania 100 kA/ms stwierdzono, że:

Rys. 3. Układy połączeń zastosowane w badaniach symulacyjnych: a) widok ogólny, b), c) i d) poszczególne przypadki ułożenia przewodów powrotnych



- w każdym z badanych obwodów wartości szczytowe indukowanych napięć przekroczyły 1 kV,
- maksymalne wyznaczone wartości nie przekraczały 20 kV.

W większości przypadków w badaniach laboratoryjnych i terenowych próbowano odwzorować rozpląt prądu, jaki wystąpi podczas bezpośredniego uderzenia piorunu.

Innym sposobem podejścia do oceny zagrożenia piorunowego jest wymuszanie przepływu prądu udarowego w obwodzie różniącym się od tego, jaki wystąpi podczas wyładowania w obiekt. W takim przypadku należy wykonać przedstawione poniżej działania:

- Wymusić przepływ prądu udarowego w przewodzących elementach konstrukcyjnych rzeczywistego obiektu. Obwód, w którym płynie prąd udarowy, może róż-

nić się od tego, jaki wystąpi podczas bezpośredniego wyładowania piorunowego w obiekt.

- Prowadzić rejestrację prądów i napięć wywołanych przez rozplątający się prąd udarowy.
- Utworzyć modele matematyczne opisujące zjawiska zachodzące w czasie pomiarów.
- Wykonać obliczenia i wybrać model matematyczny, który zapewnił otrzymanie wyników najbardziej zbliżonych do tych, jakie zarejestrowano w czasie pomiarów.
- Wykorzystać wybrany model do symulacji zjawisk zachodzących podczas wyładowania piorunowego w analizowany obiekt.
- Przeprowadzić obliczenia i dokonać oceny występującego zagrożenia piorunowego.

Tabela 3. Badania napięć indukowanych przez prądy udarowe w przewodach ułożonych w obiektach budowlanych (badania symulacyjne w rzeczywistych obiektach)

Ogólny schemat obwodu pomiarowego	Charakterystyka wyników
<p>Rejestracje prowadzono w kilku różnorodnych obiektach telekomunikacyjnych w Austrii.</p>	<p>Bezpośrednie wyładowanie piorunowe symulowano wprowadzając prąd udarowy do elementów konstrukcyjnych budynków lub do przewodów instalacji ogromowej. Do zamknięcia obwodu prądowego wykorzystywano dodatkowe przewody powrotne. Zastosowany generator umożliwił uzyskanie prądów udarowych o wartościach szczytowych do 50 A i kształtach 1,2/50 i 10/700. Napięcia indukowane rejestrowano w prostych pętlach ułożonych w budynkach 2-, 3- i 11-piętrowych oraz w pętlach tworzonych przez metalowe elementy konstrukcji obiektów i różnorodne instalacje wewnątrz obiektów.</p>
	<p>Badania prowadzono w szwajcarskich obiektach telekomunikacyjnych. Źródłem impulsowego pola magnetycznego był prąd udarowy płynący w pętli pomiarowej umieszczonej wewnątrz obiektu budowlanego. Rejestrowano m.in. prądy indukowane w przewodach instalacji piorunochronnej. Próbowano określić impedancję wzajemną pętla – instalacja piorunochronna. Rozpatrywano oddziaływanie prądów udarowych oraz sinusoidalnych.</p>
	<p>Rejestrowano napięcia indukowane w niewielkim obiekcie telekomunikacyjnym. Prądy udarowe miały kształt zbliżony do kształtów prądów piorunowych, ale mniejsze wartości szczytowe. Pomiary wykazały możliwość przepięć dochodzących do 50 kV podczas rzeczywistych wyładowań piorunowych.</p>
<p>Układ pomiarowy: generator – przewody ogromowe – system uziomowy – rezystory – przewody powrotne. Prądy udarowe do 100 A.</p>	

prof. **ANDRZEJ SOWA**  
Politechnika Białostocka  
Wydział Elektryczny

Artykuł ukazał się w „Wiadomościach Elektrotechnicznych” nr 10/2005  
www.sigma-not.pl  
red.we@sigma-not.pl



Literatura

[1] L. Augustyniak, *Analiza przepięć atmosferycznych w sieciach komputerowych w obiektach budowlanych*. Rozprawa doktorska, Białystok 1998.  
 [2] R. Markowska, *Analiza zagrożenia piorunowego urządzeń w obiektach radiokomunikacyjnych*. Rozprawa Doktorska, Białystok 2006.  
 [3] A. Sowa, *Kompleksowa ochrona odgromowa i przepięciowa*. Biblioteka COSiW SEP, 2005.  
 [4] PN-IEC 61312-1:2001, Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym. Zasady ogólne.  
 [5] PN-IEC/TS 61312-2:2002, Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym (LEMP). Część 2. Ekranowanie obiektów, połączenia wewnątrz obiektów i uziemienia.





PLYTY ŚCIEKOWE



KRAWĘŻNIKI



PLYTA AŻUROWA MEBA



POLBRUK KLASYCZNY bez fazy



POLBRUK KLASYCZNY

NASZE WYROBY DLA INFRASTRUKTURY DRÓG I AUTOSTRAD



**Trafiamy w sedno.** Elementami perfekcyjnego wykończenia zabezpieczamy teren i wspomagamy naturę. Trwale i praktycznie. Szybki efekt estetycznego zagospodarowania terenu. Tak niewiele potrzeba żeby postawić kropkę nad „i”.

**Dział Handlowy:** Gdańsk 058 554 59 45, Bydgoszcz 052 376 80 60, Koszalin 094 346 19 15, Łódź 042 649 13 71, Warszawa 022 759 62 40, 022 673 57 25, Kielce 041 348 95 00, Lublin 081 710 26 29, Rzeszów 017 851 80 80

# Doskonalenie kwalifikacji inżynierów i techników budownictwa na Mazowszu

Oddział Warszawski Polskiego Związku Inżynierów i Techników Budownictwa realizując projekt „Doskonalenie kwalifikacji inżynierów i techników budowlanych na Mazowszu”, współfinansowany ze środków UE, przeprowadził 23. 11. 2006 r. – 10. 02. 2007 r. szkolenia z zakresu opracowywania dokumentacji technicznej dla przetargów, w tym przetargów publicznych. Projekt prowadzony był w ramach Działania 2.1 Zintegrowanego Programu Operacyjnego Rozwoju Regionalnego. Celem projektu było podwyższenie kwalifikacji zawodowych aktywnych zawodowo inżynierów i techników budownictwa z województwa mazowieckiego. Udział w projekcie był nieodpłatny. Przygotowując się do opracowania programu szkoleń oraz złożenia wniosku aplikacyjnego w lutym 2006 r. Oddział Warszawski PZITB przeprowadził rozpoznanie potrzeb szkoleniowych, rozsyłając ankiety do zainteresowanych pracowników branży budownictwa z województwa mazowieckiego. Badanie to pozwoliło na zdefiniowanie i w konsekwencji na wytypowanie tematyki szkoleń, która cieszyła się największym zainteresowaniem ze strony potencjalnych Beneficjentów

Ostatecznych. Program szkoleń obejmował: dokumentację projektową, kosztorys inwestorski, przedmiar, specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót, program funkcjonalno-użytkowy, specyfikację istotnych warunków zamówienia, zespołowe ćwiczenia w zakresie praktycznego wykorzystania wiedzy.

Szkolenia adresowane były do zatrudnionych na umowę o pracę inżynierów i techników budowlanych. Nabór zakładał pozyskanie do uczestnictwa 40 osób do dwóch grup szkoleniowych. Liczba zgłoszonych osób była o ok. 50% wyższa od założonych możliwości naboru, co świadczyło o ogromnym zainteresowaniu dobraną tematyką szkoleń. Zajęcia prowadzone były poza godzinami pracy i obejmowały pięć zjazdów (łącznie 90 godzin lekcyjnych). Cykl szkoleń zakończony został testem końcowym i ćwiczeniem mającym na celu sprawdzenie uzyskanej wiedzy praktycznej. Wyniki wykazały, że uczestnicy znacząco podwyższyli poziom swojej wiedzy (w skali od 1 do 6 - test wstępny 2,75 punktu, test końcowy 4,75).

Dla zagwarantowania właściwego poziomu szkoleń zaangażowano wysoko

wykwalifikowaną grupę trenerów. Sposób i forma przeprowadzania poszczególnych szkoleń poddawane były ocenie uczestników, a odsetek uczestników oceniających poszczególne elementy realizacji szkoleń na poziomie dobrym i bardzo dobrym okazał się wysoki (82-97 %).

Zdaniem Zarządu Oddziału Warszawskiego PZITB realizacja projektu znacząco przyczyniła się do podniesienia poziomu przygotowania zawodowego pracowników, podwyższenia ich pozycji zawodowej na rynku pracy i wzrostu zawodowych aspiracji.

W realizacji projektu ze strony O/W PZITB aktywnie uczestniczyli Sekretarz Zarządu Czesława Wolska-Kotańska oraz Prezes O/W Zbigniew Tyczyński. W ramach projektu funkcję specjalisty ds. szkoleń pełniła Mariola Książek, a menedżerem projektu był Marcin Tumanow.

Mając na uwadze duże zainteresowanie szkoleniami organizowanymi przez O/W PZITB oraz pozytywne opinie uczestników, Zarząd Oddziału Warszawskiego rozważa możliwość aplikowania o środki unijne na kolejne projekty szkoleniowe. Zainteresowane osoby zapraszamy do naszej strony internetowej [www.pzitb.com.pl](http://www.pzitb.com.pl), gdzie ukazują się bieżące informacje związane z działalnością szkoleniową Oddziału Warszawskiego PZITB.



## Inżynier budownictwa

### 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 za zeszyt (w tym VAT)

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

.....  
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](mailto:biuro@inzynierbudownictwa.pl)

Wypełniony kupon przesłać na numer faksu 022 826 31 14

# Ogrzewanie rur wodociągowych kablami grzejnymi.

Zastosowanie kabli grzejnych, ułożonych na rurach, w sposób prosty i skuteczny zabezpieczy przed skutkami mroźnej zimy, pozwalając na bezawaryjną pracę instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej.

**W**arunki zimowe nie są sprzyjającym okresem dla instalacji wodociągowych narażonych na działanie niskich temperatur. Dotyczy to fragmentów instalacji wodociągowych zewnętrznych, położonych w gruncie lub przebiegających przez nieogrzewane pomieszczenia. Zamarzanie wody w rurach może spowodować uszkodzenia rur i związaną z tym konieczność usunięcia powstałej awarii. Usuwanie awarii w warunkach zimowych jest bardzo uciążliwe i kosztowne. Można tego uniknąć układając na rurach kable grzejne pod warstwą otuliny termoizolacyjnej. Zastosowanie warstwy termoizolacyjnej na kablach grzejnych jest warunkiem prawidłowej pracy systemu ogrzewania. Ogrzewanie rur polega na dostarczeniu odpowiedniej ilości ciepła pod termoizolacją, równoważąc straty ciepła do otoczenia. Wytwarzające ciepło kable grzejne nagrzewają się do temperatury około 65 °C. Taka temperatura nie stwarza niebezpieczeństwa uszkodzenia rury wykonanej z PCV jak również materiału, z jakiego wykonana jest otulina termoizolacyjna. Odporność termiczna typowych materiałów termoizolacyjnych określana jest na minimum 95 °C.

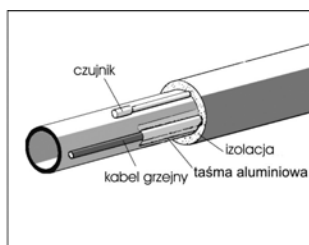
Korzyści płynące z zastosowania ogrzewania rur:

- zapewnienie ciągłości przepływu wody
- eliminacja roszczenia rur
- możliwość zmniejszenia głębokości ułożenia rur w gruncie

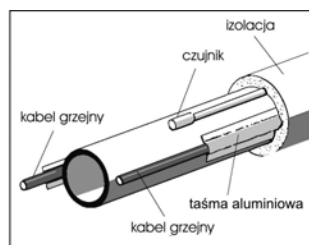
Zaletą kabli grzejnych jest ich długa żywotność, niezawodność działania, szybki i łatwy montaż oraz brak konieczności przeprowadzania okresowych przeglądów i niskie koszty eksploatacji.

## Określanie strat ciepła.

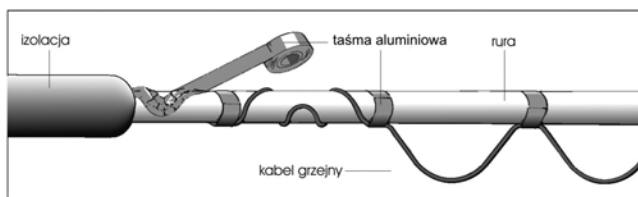
Metoda doboru mocy kabli grzejnych zabezpieczających rury wodociągowe lub kanalizacyjne polega na określeniu strat ciepła wynikających z konieczności utrzymania stałej



Rysunek 1



Rysunek 2



Rysunek 3

dotychczasowej temperatury we wnętrzu rury i założonej najniższej temperatury otoczenia. Straty można określić metodą obliczeniową lub skorzystać z przygotowanych materiałów w postaci tabeli. Niezbędne jest posiadanie podstawowych danych takich jak: średnica zewnętrzna rury, grubość warstwy termoizolacji oraz najniższa temperatura otoczenia i wymagana temperatura we wnętrzu rury.

Obliczenia strat ciepła dokonać można posługując się wzorem:

$$Q[W/m] = \frac{2\pi \cdot \lambda \cdot (tr - tu)}{\ln D/d} \cdot B$$

Q = wartość strat ciepła [W]

$\lambda$  = współczynnik przewodności cieplnej izolacji termicznej [W/m K]

tr = temperatura we wnętrzu rury [°C]

tu = temperatura otoczenia [°C]

D = średnica zewnętrzna rury (z izolacją) [m]

d = średnica wewnętrzna rury [m]

B = współczynnik bezpieczeństwa

1,28 dla kabli samoregulujących

1,36 dla kabli o stałej mocy

Wartość współczynnika przewodności cieplnej  $\lambda$ , zależna jest od rodzaju zastosowanego materiału otuliny termoizolacyjnej.

Dla najczęściej stosowanych materiałów współczynnik  $\lambda$  [W/m K] wynosi:

- pianka polietylenowa – 0,038
- wełna mineralna (z włókien szklanych) – 0,032
- wełna mineralna (z włókien skalnych) – 0,037
- sztywna pianka poliuretanowa – 0,033
- wełna mineralna – 0,034

Korzystając z Tabeli 1 można określić wartość  $\ln D/d$  dla  $x = D/d$ .

## Przykład 1

Rurociąg przebiega na odkrytej przestrzeni. Instalacja wykonana jest z rury stalowej. Otulina termoizolacyjna z wełny mineralnej. Do ogrzewania wykorzystamy kable grzejne o stałej mocy.

Dane:

D = 0,055 m (25 mm + 30 mm = 55 mm)

– średnica zewnętrzna rury (z izolacją)

d = 0,025 m (1"/25 mm = 0,025 m)

– średnica wewnętrzna rury

$\lambda = 0,032$  (W/m K) - współczynnik przewodności cieplnej izolacji termicznej

tr = + 5 °C – temperatura we wnętrzu rury

tu = - 15 °C – temperatura otoczenia

B = 1,36 – współczynnik bezpieczeństwa

$$Q = \frac{6,28 \cdot 0,032 \cdot (5 - (-15))}{\ln 0,055 / 0,025} \cdot 1,36$$

$$Q = 7,8 W/m$$

Tabela 1

X	ln X
1,0	0,0
1,5	0,4
2,0	0,7
2,5	0,9
3,0	1,1
3,5	1,3
4,0	1,4
4,5	1,5
5,0	1,6
6,0	1,8
7,0	2,0
8,0	2,1
9,0	2,2
10,0	2,3
15,0	2,7
20,0	3,0
25,0	3,2

Z obliczeń wynika, że dla założonych wyżej warunków, na 1 m rury musimy dostarczyć moc 7,8 W.

Określenia strat ciepła możemy także dokonać posługując się Tabelą 2. Dla wcześniej założonych warunków wartość strat ciepła na 1 m rury, według tabeli wynosi: 7,1 W.

Niewielka różnica między wynikiem obliczeń i wartością z Tabeli 2 polega na małej dokładności w obliczeniu  $\ln D/d$ . Zasadniczo różnica taka nie ma wpływu na właściwe zabezpieczenie rury przed przemarzaniem.

Dla obliczeniowych wartości strat ciepła należy również uwzględnić współczynniki: B1 – zależny od umiejscowienia rurociągu, B2 – zależny od zastosowanego materiału termoizolacyjnego i B3 – zależny od materiału, z jakiego wykonana jest rura.

Wartości współczynników:

**B1:**

- otwarta przestrzeń – 1
- zamknięta przestrzeń – 0,9

**B2:**

- rura stalowa – 1
- rura z tworzywa sztucznego – 0,7

**B3:**

- wełna szklana – 1
- poliuretany – 0,74
- wełna mineralna (z włókien szklanych) – 1,19
- wełna mineralna (z włókien skalnych) – 1,38
- pianka szklana – 1,48

Ostateczną wartość strat ciepła należy obliczyć według wzoru:

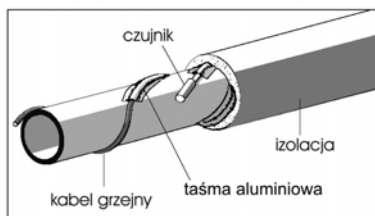
$$Q[W/m] = Q \cdot B1 \cdot B2 \cdot B3$$

Znając wartość strat ciepła na rurach można przystąpić do doboru odpowiednich kabli grzejnych.

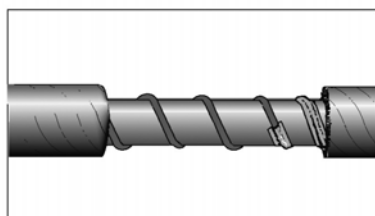
**Dobór kabli grzejnych.**

Do ogrzewania rur można zastosować kable grzejne o stałej mocy lub kable samoregulujące. W praktyce najczęściej stosowane są kable grzejne o stałej mocy jednostkowej 10 W/m oraz kable samoregulujące o mocach jednostkowych: 10 W/m; 15 W/m i 25 W/m w temperaturze 10 °C. Podawanie mocy jednostkowej w określonej temperaturze jest niezbędne dla kabli samoregulujących, ponieważ ilość wydzielonej na nich mocy zmienia się odwrotnie proporcjonalnie do zmian temperatury otoczenia. Zatem kable samoregulujące samoczynnie dopasowują ilość wydzielonej na nich mocy do temperatury otoczenia. Kable grzejne o stałej mocy wydzielają stałą ilość mocy, niezależnie od zmian temperatury, w której się znajdują.

W zależności od strat ciepła i rodzaju zastosowanego kabla grzejnego zachodzi potrzeba ułożenia wzdłuż rury jednego, dwóch, trzech lub nawet czterech odcinków kabla. [rys. 4,5].



Rysunek 4



Rysunek 5

Sposób montażu kabli grzejnych w takich przypadkach pokazano na rys. 6. Należy zwrócić uwagę, że kabel nigdy nie jest mocowany w najniższej części rury. Prawidłowo zamocowany kabel powinien w przekroju rury być w punkcie ustalonym przez pokazaną na rys. 6 tarczę zegara jako godzina 4.30 lub 7.30.

wymiar rury	* mm	15	20	25	32	40	50	65	80	100	150	200	250	300	350	400	450	500	600	
Straty ciepła na 1 metr rury o powyższych średnicach (dla rur stalowych)																				
grubość izolacji																				
AT °C																				
10 mm		20	7,2	6,4	10,0	12,0	13,4	16,2	19,0	23	29	41	52	64	74	81	92	103	115	137
30		10,7	12,6	15,0	18,0	20,2	24,4	29,0	34	43	61	78	95	111	121	138	155	172	205	274
80		21,5	25,2	30,0	36,0	40,2	48,7	58,0	68	86	122	156	191	222	243	276	310	343	411	511
100		28,6	33,7	40,0	48,1	53,6	65,0	77,0	90	114	163	205	250	295	323	368	413	458	548	689
120		35,9	42,4	50,0	59,8	66,4	80,0	94,0	110	140	205	261	320	379	427	483	539	600	720	890
150		44,5	52,3	62,2	74,8	83,4	101,0	119,0	140	177	253	322	395	459	502	572	641	711	850	1050
20 mm		20	4,6	5,3	6,1	7,2	7,9	9,4	11,0	13	16	22	29	34	40	44	50	56	61	73
30		6,9	7,9	9,1	10,9	11,9	14,0	16,0	19	24	33	42	51	60	68	76	84	91	103	119
40		9,1	10,6	12,2	14,4	15,8	18,8	22,0	25	32	44	56	68	80	88	99	111	123	147	173
60		13,6	15,7	18,2	21,6	23,9	28,2	33,0	38	48	67	84	103	120	131	149	167	184	220	270
80		18,2	21,0	24,4	28,8	31,8	37,7	44,0	51	63	87	110	134	158	170	196	219	244	294	369
100		23,0	26,4	30,7	36,2	40,0	47,4	55,0	64	80	112	142	172	202	220	250	280	310	369	456
120		28,4	32,8	37,9	44,9	49,4	58,7	68,0	79	99	138	175	212	249	272	309	346	383	456	566
30 mm		20	3,6	4,1	4,7	5,5	6,0	7,0	8,0	9	11	16	20	24	28	31	34	38	43	51
30		5,4	6,1	7,1	8,2	9,0	10,6	12,0	14	17	24	30	36	42	46	52	58	64	76	93
40		7,3	8,3	9,5	10,9	12,0	14,0	16,0	19	23	31	40	48	56	61	69	77	85	101	123
60		10,9	12,4	14,2	16,4	18,0	21,0	24,0	28	34	47	59	72	84	91	103	116	128	152	182
80		14,5	16,4	18,8	21,8	24,0	28,0	32,0	37	46	63	79	96	112	122	138	154	170	202	244
100		18,2	20,8	23,8	27,6	30,1	35,3	41,0	47	57	79	100	121	141	153	174	194	214	254	309
120		22,7	25,7	29,4	34,1	37,3	43,6	50,0	58	71	98	123	149	174	190	215	240	265	315	393
40 mm		20	3,1	3,5	4,0	4,6	4,9	5,8	7,0	8	9	12	16	19	22	24	27	29	33	39
30		4,7	5,3	6,0	6,8	7,4	8,6	10,0	11	14	19	23	28	33	35	40	44	49	58	70
40		6,2	7,1	7,9	9,1	10,0	11,5	13,0	15	18	25	31	37	43	47	53	59	66	78	94
60		9,4	10,6	12,0	13,7	14,9	17,3	20,0	22	27	37	46	56	65	71	80	89	98	117	141
80		12,5	14,0	15,6	17,8	19,3	22,4	25,8	29	36	49	60	72	84	92	103	114	125	148	178
100		15,7	17,6	20,0	23,0	25,1	28,9	33,0	38	46	63	78	94	109	119	134	150	165	196	236
120		19,6	22,0	24,8	28,4	31,0	35,9	41,0	47	57	72	96	116	135	147	166	185	204	242	294
50 mm		20	2,8	3,1	3,5	4,0	4,3	5,0	6,0	7	8	10	13	16	18	19	22	24	27	32
30		4,2	4,7	5,3	6,0	6,5	7,4	9,0	10	12	16	19	23	27	29	33	37	40	48	58
40		5,6	6,2	7,1	8,0	8,6	10,0	11,0	13	16	21	26	31	36	39	44	49	56	66	78
60		8,4	9,4	10,6	12,0	13,8	15,0	17,0	19	23	31	39	46	54	58	65	73	80	95	113
80		11,3	12,5	14,0	16,1	17,4	19,9	23,0	26	31	42	51	62	72	78	88	97	107	127	151
100		14,2	15,7	17,8	20,2	21,8	25,1	28,0	32	39	52	65	78	90	98	110	123	135	160	198
120		17,5	19,6	22,0	25,0	27,0	31,0	35,0	40	48	64	80	96	112	121	136	151	167	200	248
75 mm		20	2,4	2,6	2,9	3,2	3,5	3,9	5,0	6	7	8	9	11	13	14	15	17	19	22
30		3,5	3,8	4,3	4,8	5,2	5,9	6,0	7	9	11	14	17	19	21	23	26	28	33	39
40		4,7	5,2	5,8	6,5	7,0	7,8	9,0	10	12	15	19	22	25	28	31	35	39	46	54
60		7,1	7,8	8,6	9,7	10,4	11,8	13,0	15	17	23	28	33	38	41	46	51	56	66	78
80		9,4	10,3	11,5	12,9	13,8	15,6	18,0	20	23	30	37	44	51	55	62	68	75	88	106
100		11,9	13,1	14,6	16,4	17,4	19,8	22,0	25	29	38	47	56	64	69	78	86	94	111	135
120		14,6	16,1	17,9	20,0	21,6	24,4	27,0	31	36	48	58	68	80	86	96	107	117	137	166
150		18,1	20,0	22,1	25,0	27,0	30,0	34	40	52	64	76	87	95	106	117	129	151	184	224
100 mm		20	2,0	2,3	2,5	2,8	3,0	3,4	4,0	5	6	7	8	9	10	11	12	13	15	17
30		3,1	3,5	3,7	4,2	4,4	4,8	5,0	6	7	9	11	13	15	16	18	20	22	26	31
40		4,2	4,6	5,0	5,6	6,0	6,7	7,0	8	10	12	15	18	20	23	24	27	29	34	41
60		6,2	6,8	7,6	8,4	9,0	10,1	11,0	12	15	19	23	27	31	33	36	40	44	51	61
80		8,4	9,1	10,1	11,2	12,0	13,4	15,0	16	19	25	30	35	41	44	49	54	59	69	83
100		10,5	11,5	12,7	14,2	15,0	16,8	19,0	21	24	31	38	45	51	55	61	66	74	86	103
120		13,1	14,3	15,7	17,5	18,6	20,7	23,0	26	30	39	47	56	63	69	76	83	91	107	127
150		16,4	17,7	19,2	21,5	22,9	25,0	28	33	43	51	61	69	75	83	92	101	114	138	166
150 mm		20	1,8	1,9	2,1	2,4	2,5	2,8	3,0	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	15
30		2,8	2,9	3,2	3,5	3,7	4,1	4,5	5	6	7	9	10	11	12	13	15	16	18	21
40		3,6	4,0	4,3	4,7	4,9	5,5	6,0	7	8	10	11	13	15	16	18	19	21	24	27
60		5,4	5,9	6,4	7,1	7,4	8,3	9,0	10	11	14	17	20	22	24	27	29	32	37	44
80		7,2	7,8	8,5	9,4	10,0	11,0	12	13	15	19	23	26	29	32	35	39	43	49	58
100		7,9	8,3	9,1	10,4	12,3	13,0	15,0	17	21	26	32	37							





# Bezpłatne szkolenia DEVI

## Szkolenia dla Instalatorów

### Zostań autoryzowanym Instalatorem

#### Plan szkolenia

Lunch	13:00 – 13:30
I część	13:30 – 14:30
Przerwa	14:30 – 15:00
II część	15:00 – 16:30

#### Tematyka:

- Zasady i kryteria doboru elementów systemu grzewczego
- Właściwy montaż produktów do ogrzewania podłogowego i przeciwoblodzeniowego

**Osoby, które ukończą szkolenie otrzymają imienną autoryzację.**

## Szkolenia dla Projektantów

### Poszerz swoją wiedzę fachową

#### Plan szkolenia

I część	10:00 – 11:30
Przerwa	11:30 – 12:00
II część	12:00 – 13:00
Lunch	13:00 – 13:30

#### Tematyka:

- Odpowiedni dobór produktów do ogrzewania podłogowego i systemów przeciwoblodzeniowych.
- Dobór systemów grzewczych dla dachów wielkoformatowych.
- Sposób sterowania systemem ogrzewania podłogowego za pomocą sieci LAN i EIB.

### Prosimy o potwierdzenie uczestnictwa w szkoleniu i przesłanie informacji jednym z dowolnych kanałów:

- poprzez stronę internetową [www.devi.com.pl](http://www.devi.com.pl); zakładka Szkolenia
- faxem pod numer (0-22) 755 06 49
- listem na adres Danfoss Sp. z o.o., Biuro Handlowe DEVI, ul. Chrzanowska 5, 05-825 Grodzisk Mazowiecki

Miasto	Data	Miejsce szkolenia	Adres	Potwierdzam udział w szkoleniu	
				dla Instalatorów	dla Projektantów
Bydgoszcz	03.04.2007	Hotel Pod Orłem	ul. Gdańska 14	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gdańsk	04.04.2007	Hotel Novotel Gdańsk Marina	ul. Jelitkowska 20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kraków	11.04.2007	Hotel Novotel Kraków Bronowice	ul. Armii Krajowej 11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rzeszów	12.04.2007	Hotel Forum Rzeszów	ul. Lisa Kuli 11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Lublin	17.04.2007	Hotel Europa	ul. Krakowskie Przedmieście 29	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kielce	18.04.2007	Centrum Biznesu Exbud Skanska	Al. Solidarności 34	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Olsztyn	24.04.2007	Hotel Novotel Olsztyn	ul. Sielska 4a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Białystok	25.04.2007	Hotel Branicki	ul. Zamenhofska 25	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Katowice	09.05.2007	Hotel Novotel Katowice Centrum	Al. Rozdzieńskiego 16	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Opole	10.05.2007	Hotel Mercure Opole	ul. Krakowska 57-59	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Łódź	14.05.2007	Hotel Grand	ul. Piotrkowska 72	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Warszawa	15.05.2007	Hotel Lord	Al. Krakowska 218	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wrocław	22.05.2007	Hotel Mercure Panorama	Pl. Dominikański 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zielona Góra	23.05.2007	Hotel Qubus	ul. Ceglana 14a	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Szczecin	29.05.2007	Hotel Neptun	ul. Matejki 18	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Poznań	30.05.2007	Hotel Novotel Malta Poznań	ul. Warszawska 64/66	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Imię i Nazwisko.....

Telefon komórkowy..... Telefon stacjonarny..... E-mail.....

Adres korespondencyjny.....

# Symulacje w projektowaniu systemów ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji

**W**spółczesne budownictwo stanowi znakomity przykład poszukiwania odpowiedzi na wciąż rosnące wymagania użytkowników. Kwintesencją proklienckiego podejścia do budynku staje się dążenie do tworzenia szeroko rozumianego komfortu ich użytkownikom. Zapewnienie właściwych warunków komfortu dla użytkowników pomieszczeń staje się domeną inżynierów odpowiedzialnych za systemy HVAC. Ponieważ efekt końcowy w postaci zadowolenia użytkowników wewnątrz stanowi wypadkową wielu cech, niezbędne staje się poszukiwanie wspólnych rozwiązań i właściwa koordynacja prac już na etapie projektowym [1].

## Narzędzia komputerowego wspomagania projektowania systemów HVAC

Projektant systemów wentylacji i klimatyzacji korzysta z wielu narzędzi komputerowego wspomagania projektowania. Ich zakres stosowania obejmuje przede wszystkim programy wspomagające opracowanie dokumentacji rysunkowej, aplikacje obliczeniowe, programy wymiarujące systemy, urządzenia i elementy systemów oraz zestawienia materiałów. Ich wybór i sposób wykorzystania jest ściśle związany z bieżącymi potrzebami projektantów i możliwościami biura projektów.

Projektowanie systemów klimatyzacji staje się poszukiwaniem rozwiązań technicznych odpowiadających na złożone wymagania użytkownika pomieszczeń lub realizowanego procesu technologicznego. Oznacza to uwzględnienie wiedzy związanej z komfortem użytkowników, jakością powietrza w pomieszczeniach, wymianą ciepła, zjawiskami termicznymi i wilgotnościowymi w budynku, akustyką, aerodynamiką. Dodatkowo zakres

**Celem artykułu jest przybliżenie projektantom kompleksowego podejścia do projektowania systemów ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji (HVAC) oraz przedstawienie możliwości i dostępnych narzędzi symulacyjnych.**

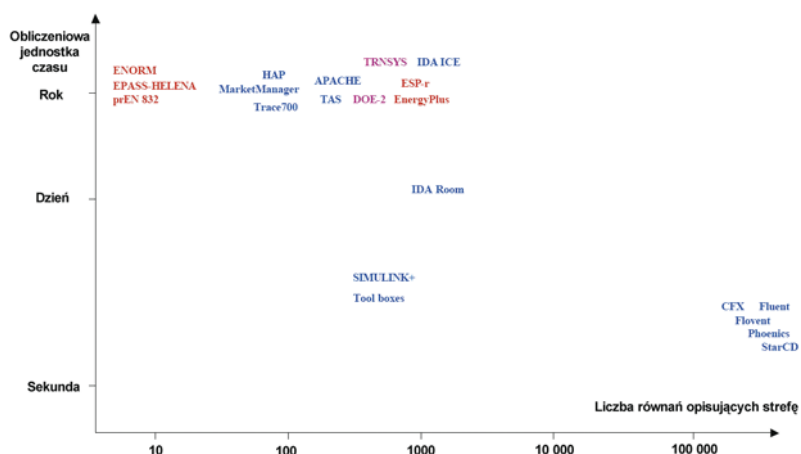
projektu ulega stałemu poszerzaniu. Obecnie oczekuje się od projektanta oszacowania energetycznego i finansowego przygotowywanego systemu na etapie inwestycji oraz eksploatacji. Należy poszukiwać narzędzi pozwalających na precyzyjną ocenę obciążeń cieplnych i wilgotnościowych w budynku, realizacji procesów wymiany masy i energii w urządzeniach i systemach, rozdziału powietrza w pomieszczeniach, oszacowań energetycznych zużycia energii w budynku, obliczeń akustycznych, a także szczegółowych analiz, takich jak analizy wykorzystania energii pierwotnej przez budynek. Do wykonania takich analiz konieczne jest coraz szersze wykorzystanie aplikacji tworzonych z reguły przez zespoły związane z ośrodkami akademickimi – programów symulacyjnych. Prace badawcze prowadzone przez środowiska akademickie owocują powstawaniem nowych modeli i programów symulacyjnych, ale ich wykorzystanie przez projektantów jest nadal szczątkowe [2].

## Zakres stosowania symulacji komputerowych

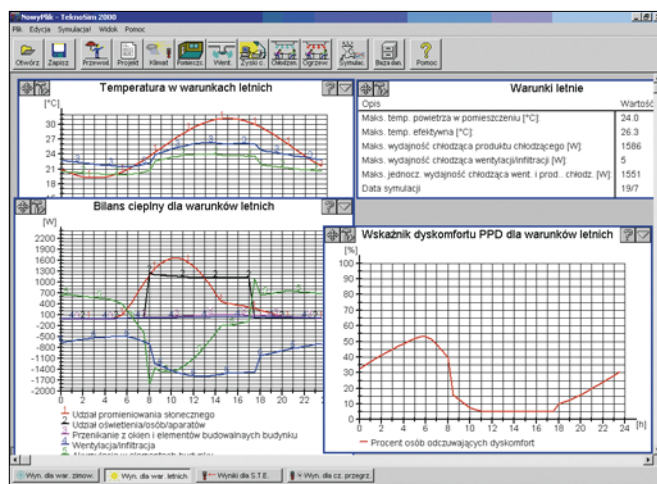
Programy symulacyjne mogą stać się nieocenioną pomocą projektanta w następujących zadaniach projektowych [2]:

- Obliczenia dynamiki wymiany ciepła przez przegrody budowlane.
- Obliczenia zysków i strat ciepła w budynku.
- Modelowanie rozdziału powietrza w pomieszczeniach.
- Modelowanie komfortu użytkowników pomieszczeń.
- Oszacowania zużycia energii i symulacji energetycznych przez budynek i systemy wewnętrzne.
- Analizy funkcjonowania systemów klimatyzacyjnych.
- Modelowanie systemów automatycznej regulacji i sterowania.
- Modelowania wentylacji grawitacyjnej.
- Modelowanie migracji zanieczyszczeń.
- Modelowanie pożarów.

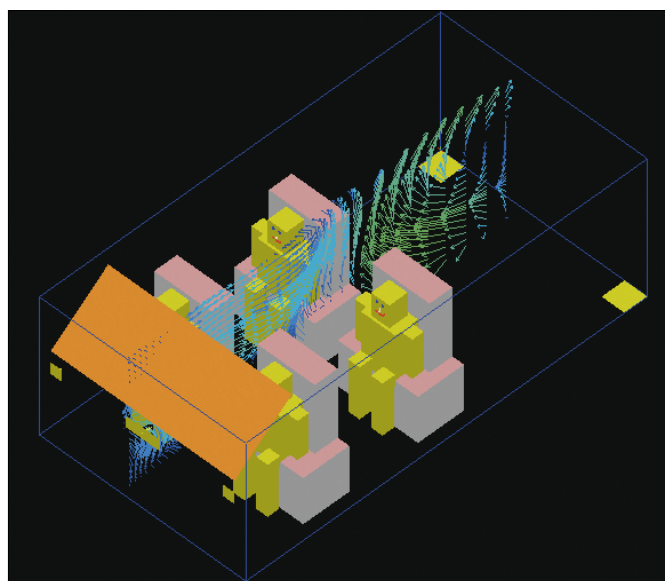
Rys. 1. Dostępne aplikacje symulacyjne [4]



Rys. 2. Symulacja zysków ciepła w pomieszczeniach



Rys. 3 Modelowanie przepływów wewnątrz pomieszczenia przy użyciu programów CFD



## Rynek aplikacji symulacyjnych

Liczba dostępnych obecnie aplikacji symulacyjnych jest olbrzymia, jedynie w ramach szeroko pojętych analiz energetycznych budynku – ponad 350 aplikacji komputerowych [3]. Jednym ze sposobów podziału aplikacji jest pokazanie ich na tle złożoności obliczeniowej wyrażanej przez liczbę równań przypadających na dane zagadnienie i obliczeniową jednostkę czasu, czyli czasowy podmiot analiz.

Można wskazać (rys. 1), które z przedstawionych aplikacji pozwalają wspomagać projektanta na poziomie bardzo szczegółowych analiz (np. programy CFD znajdujące się w prawym dolnym rogu zestawienia), które zaś pomogą dokonać analizy funkcjonowania całego budynku wraz z systemami wentylacji i klimatyzacji (analizy dotyczące roczne-

go zużycia energii zajmujące górną część wykresu).

Zaprezentowane programy wspomagające wybór i wymiarowanie systemu oraz całoroczne analizy zużycia energii zawierają różny poziom dokładności obliczeniowej. Do najprostszych należą aplikacje bazujące na wymaganiach będących bezpośrednim przełożeniem założeń wykorzystywanych np. w Dyrektywie w sprawie charakterystyki energetycznej budynków [5]. Nieco bardziej złożone aplikacje należące do drugiej grupy stanowią znakomity przykład podejścia inżynierskiego pozwalając na obliczenia obciążeń cieplnych oraz zwymiarowanie systemów ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji. Trzecią grupę aplikacji stanowią programy o znacznej złożoności obliczeniowej. Wymagają znacznie dokładniejszych danych, uwzględniają złożone procesy wymiany masy i energii w opisywanym zagadnieniu pozwalając na uzyskanie

# Inżynieria 2007

19-21 czerwca  
Tomaszowice k. Krakowa

## Sala 1

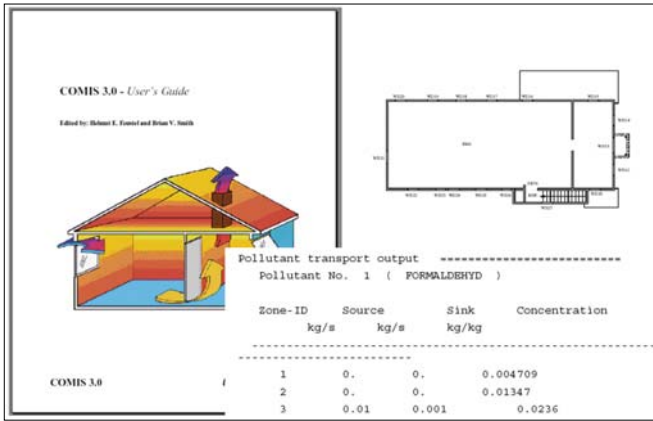
inspekcje i monitoring sieci  
rehabilitacja sieci  
rury w technologiach bezwykopowych  
wiercenia horyzontalne HDD  
kable w infrastrukturze miejskiej  
przeciski i mikrotunelowanie

## Sala 2

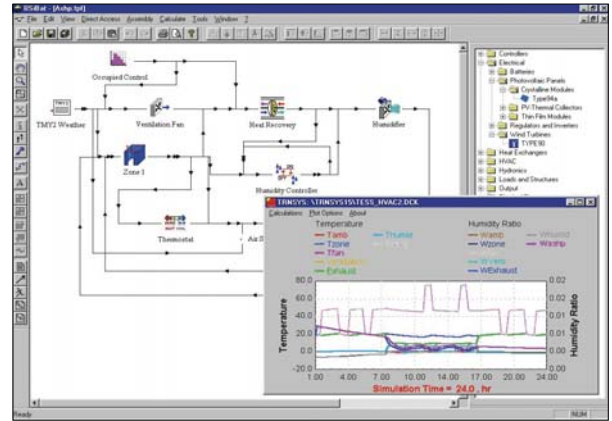
tunelowanie  
konstrukcje podziemne  
geoinżynieria  
mosty  
konstrukcje hydrotechniczne

- konferencja
- wystawa
- pokazy technologii na żywo
- wręczenie statuetek TYTAN

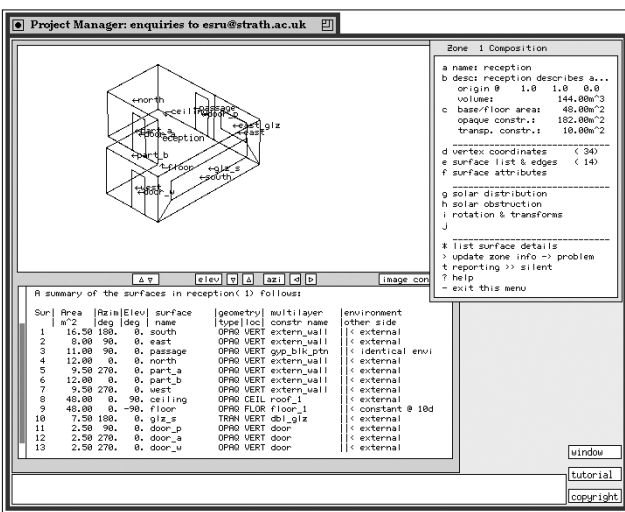
www.i-b.pl/konferencja



Rys. 4. Modelowanie migracji zanieczyszczeń wraz z określeniem stężeń w pomieszczeniach



Rys. 6. Modelowanie pracy poszczególnych urządzeń systemu wentylacji i klimatyzacji



Rys. 5. Modelowanie zjawisk energetycznych w budynku

nym przypadków wentylacji, np. rozdziału powietrza, rozplywu powietrza w instalacjach o skomplikowanej geometrii, opisu warunków wymiany ciepła i innych. Istotną wadą jest z reguły konieczność wpisywania dużej liczby danych wejściowych oraz precyzyjnego określenia warunków brzegowych i początkowych niezbędnych do przeprowadzenia obliczeń. Wymaga to od osób dokonujące tych obliczeń głębokiej wiedzy [2].

Prawidłowa analiza warunków w pomieszczeniu pozwala na modelowanie przepływu powietrza oraz zjawisk termicznych. Tak przygotowane dane mogą z kolei stać się podstawą pełniejszej analizy komfortu użytkowników w pomieszczeniu. Możliwe staje się wykorzystanie programów CFD posiadających rozbudowane modele komfortu cieplnego oraz wyznaczających parametry opisujące komfort użytkownika [2].

Zjawiska związane z użytkowaniem pomieszczeń kierują nas ku modelowaniu zjawisk związanych z jakością powietrza w pomieszczeniach. W tej grupie znajdują się aplikacje zawierające modele rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń.

Praktyka projektowa wskazuje na szerokie wykorzystanie narzędzi symulacyjnych do modelowania systemów wentylacji mechanicznej. Znacznie bardziej złożonym problemem staje się analiza pracy wentylacji grawitacyjnej. Zmienność warunków zewnętrznych ma ogromny wpływ na działanie systemów wentylacji naturalnej, a zatem niezbędna staje się możliwość modelowania działania systemów wentylacji naturalnej w ciągu

najdokładniejszych wyników, przez co najprecyzyjniej opisując projektowaną rzeczywistość.

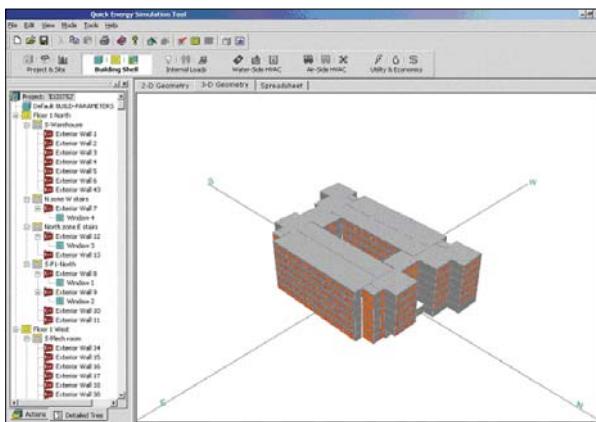
### Przegląd aplikacji symulacyjnych

Jedną z najczęściej wykorzystywanych grup aplikacji są programy do obliczenia zysków i strat ciepła. Cennym modułem tych aplikacji jest moduł wyznaczający charakterystykę przegród budowlanych (wyznaczenie współczynników przenikania ciepła, charakterystyki akumulacyjnej przegrrody, rozkładu ciśnienia cząstkowego pary wodnej). Oszacowanie charakterystyki cieplnej dokonywane na podstawie danych projektowych stanowi obecnie najszerzej poszukiwaną przez projektantów grupę programów.

Symulacje są także bardzo częstym elementem analizy rozdziału powietrza w pomieszczeniu. Do tego celu wykorzystuje się obecnie wiele programów wspomagających dobór urządzeń

nawiewnych i wywiewnych. Pozwalają one na symulację ukazującą wielkość i kształt strumienia nawiewnego i wywiewnego [2].

W niektórych przypadkach niezbędne staje się jednak poszukiwanie odpowiedzi na pytanie o przepływ powietrza w pomieszczeniu lub przepływ powietrza w układzie wielostrefowym. Na te pytania najlepiej odpowiedzą symulacje wykorzystujące metody CFD (Computational Fluid Dynamics), czyli komputerowo wspomaganą mechanikę płynów. Wykorzystanie modeli bazujących na programach CFD pozwala, przy właściwej ich weryfikacji, na uzyskiwanie wyników znacznie dokładniejszych od innych grup aplikacji. Aplikacje te bazują na podstawowych równaniach mechaniki płynów wynikających z zasad zachowania masy, energii, ciągłości, pędu itp. oraz złożonych modelach opisu występujących zjawisk, np. turbulencji. Programy te wykorzystywane są zazwyczaj do modelowania szczegól-



Rys. 7. Kompleksowe modelowanie budynku wraz z instalacjami ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji

całego roku. Ponieważ istnieją modele matematyczne opisujące działanie układów wentylacji naturalnej, cenne wydaje się wykorzystanie aplikacji pozwalającej na modelowanie przepływów w budynku wyposażonym w ten system wentylacji.

Od połowy lat 80. należy wskazać na dynamiczny rozwój narzędzi symulacyjnych umożliwiających opis charakterystyki cieplnej budynku. Programy te pozwalają na opis funkcjonowania całego budynku, jego strefy, poszczególnych pomieszczeń, a także

poszczególnych elementów tych pomieszczeń, np. obudowy, ścian.

Najciekawszym, a zarazem najbardziej złożonym sposobem symulacji jest próba modelowania całej struktury budynku wraz z jego instalacjami wentylacyjnymi, klimatyzacyjnymi i grzewczymi. Tak kompleksowe podejście pozwala na optymalny wybór systemu HVAC dla całego budynku, właściwe zwymiarowanie poszczególnych elementów systemu oraz wyznaczenie zużycia energii przez budynek wraz z systemem HVAC. W tej grupie apli-

kacji można wyodrębnić dwie główne grupy programów. Pierwszą reprezentują aplikacje przeznaczone dla inżynierów, wspomagające prace związane z projektowaniem i eksploatacją systemów. Druga grupa ma bardziej charakter konsultingowy pozwalając na nieco bardziej złożone, lecz i bardziej pracochłonne i czasochłonne analizy [6].

Do programów wykorzystywanych na świecie przez inżynierów zaliczyć można przede wszystkim programy HAP firmy Carrier i Trace 700 firmy Trane, pozwalają one na wprowadzenie danych o budynku – geometria, architektura, materiały.

Na podstawie szczegółowych danych dotyczących poszczególnych pomieszczeń możliwe jest określenie kompleksowego bilansu cieplnego pomieszczenia.

Kolejnym krokiem jest zdefiniowanie stref będących grupą pomieszczeń, które są obsługiwane przez wybrany system HVAC.

Dla poszczególnych stref wybierany jest system wentylacyjny i klimatyzacyjny. Ogromną zaletą powyższych

Zawsze innowacyjni

## Tradycja - Jakość - Skuteczność

Grupa firm BBR zapewnia od 1944 roku sprawdzone rozwiązania technologiczne dla budownictwa inżynierskiego. Tradycyjnie wysoka jakość gwarantuje skuteczność naszych działań.

### Systemy sprężania

Mosty  
Budynki  
Konstrukcje morskie  
Zbiorniki/Silosy  
Zbiorniki LNG/LPG  
Konstrukcje getechniczne  
Posadzki/Fundamenty

### Podwieszenia konstrukcji

Mosty podwieszane  
Mosty wiszące  
Mosty łukowe  
Wieże/Masztły  
Dachy ciężnowe

### Technologie budowy

Przemieszczanie konstrukcji  
Nasuwanie podłużne  
Betonowanie nawisowe  
Inne specjalne rozwiązania

### Wyposażenie obiektów inżynierskich

Łożyska  
Urządzenia dylatacyjne  
Monitoring

### Naprawy i wzmocnienia

Budownictwo inżynierskie  
Budownictwo kubaturowe



Polska Sp. z o.o.

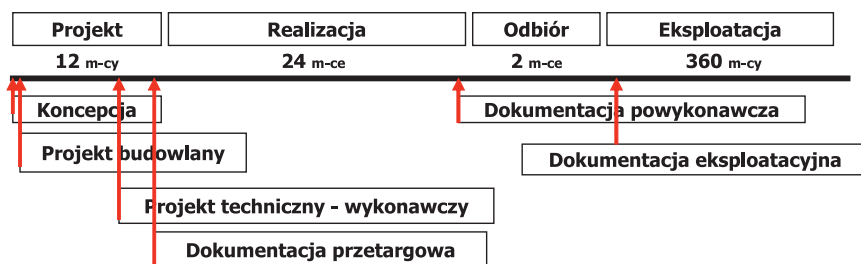
BBR Polska Sp. z o.o.  
Marywilska 38/40  
03-228 Warszawa  
tel/fax: +48 22 811 50 53  
email: bbrpolska@bbr.pl  
www.bbr.pl



A BBR Network Member  
www.bbrnetwork.com



Rys. 8. Typowy proces inwestycyjny i eksploatacja



aplikacji jest możliwość wyboru systemu z bogatej biblioteki dostępnych systemów HVAC oraz precyzyjne opisanie jego założeń ilościowych i jakościowych.

Systemy zostają połączone w grupy systemów wraz z określeniem instalacji związanych, np. źródłem ciepła, źródłem chłodu, instalacją chłodniczą i instalacją ogrzewania.

Dla tak kompleksowo opisanego systemu przeprowadzane zostają symulacje i obliczenia wymiarujące, pozwalające na uzyskanie pełnej informacji o zużyciu energii przez poszczególne urządzenia, elementy i całe systemy.

Poza zaprezentowanym wyżej przykładem analizy systemów HVAC programy te pozwalają na połączenie projektowanych systemów, źródeł w opis funkcjonowania całego budynku. Daje to inżynierską możliwość uzyskania pełnego obrazu budynku np. w kontekście całkowitego zużycia energii w budynku. Skrajnym przypadkiem przeprowadzanych analiz może być poszukiwanie opisu funkcjonowania poszczególnych elementów systemu HVAC. Poszukując precyzyjnych charakterystyk urządzeń i chwilowych parametrów pracy możemy posłużyć się programami symulacji o wyższym poziomie szczegółowości.

Działanie systemu wentylacji i klimatyzacji jest ściśle związane z funkcjonowaniem układu automatycznej regulacji i sterowania. Ważna w tym kontekście staje się zatem możliwość symulowania projektowanego układu automatyki zastosowanego w konkretnym rozwiązaniu projektowym.

Za pomocą złożonych systemów możliwa staje się ocena funkcjonalna zarówno całego systemu, jak i warunków dotrzymania projektowanych parametrów w poszczególnych strefach czy pomieszczeniach. Należy podkreślić, że przedstawione progra-

my tworzą kanon obliczeń inżynierskich w wielu krajach na świecie i dla potrzeb współczesnej inżynierii wentylacyjno-klimatyzacyjnej stanowią znakomite rozwiązanie wspomagające prace projektowe. Komplementarne zestawienie przedstawionych uprzednio modeli matematycznych w jednym programie wydaje się nadal niemożliwe, choć istnieją na świecie programy próbujące symulować cały budynek wraz z instalacjami, automatyką na podstawie precyzyjnych chwilowych danych pracy poszczególnych elementów systemów. Praktyczne wykorzystanie tak złożonych modeli ogranicza się nadal do środowisk akademickich, wiąże się z koniecznością dogłębnego poznania algorytmów, ogromnego doświadczenia symulacyjnego i pozyskaniem bardzo precyzyjnych danych, na co w projekcie najczęściej nie ma czasu i budżetu.

Tak szerokie podejście do modelowanego obiektu pozwala na wyznaczenie precyzyjnych ocen ilościowych i jakościowych całego budynku wraz z wykorzystanymi systemami ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji.

### Praktyka wykorzystania symulacji na polskim rynku projektowania HVAC

Wielką zaletą stosowania programów symulacyjnych staje się możliwość ilościowej lub jakościowej analizy przyjętych rozwiązań już na etapie projektowania, a także otrzymania zwiększonej dokładności. Dodatkowo możliwość wyboru optymalnego rozwiązania poprzez sprawdzenie różnych przypadków i wybór odpowiedniego z nich stanowi pokusę stosowania programów symulacyjnych w projektowaniu.

Niestety, praktyczne wykorzystanie symulacji obarczone jest wieloma

niedogodnościami. Do najważniejszych z nich w warunkach polskich należy ogólnie rozumiany wysoki koszt opracowania symulacji. Wykonanie symulacji wiąże się bowiem z koniecznością zakupu niekiedy bardzo drogiego oprogramowania i sprzętu komputerowego. Obliczenia symulacyjne wymagają na ogół ponadprzeciętnych mocy obliczeniowych i ogólnie zwiększonych wymagań sprzętowych. Bardzo kosztowny staje się także etap wdrożenia oprogramowania i szkolenia personelu. Wiele programów wymaga bowiem wąsko specjalistycznej wiedzy popartej wieloletnim doświadczeniem.

Praktycznym problemem staje się ponadto konieczność budowania modelu, a zatem wprowadzania i przetwarzania dużej liczby danych wejściowych. Niejednokrotnie uzyskanie ich na wiarygodnym poziomie jest na etapie projektu po prostu niemożliwe. Podobnie ograniczenia czasowe zgłaszane w obecnej sytuacji branży projektowej stanowią, że czasochłonne złożone analizy wykonywane są stosunkowo rzadko.

Warto podkreślić znaczenie symulacji w typowym procesie inwestycyjnym. W warunkach polskich możemy go przedstawić za pomocą przykładowego schematu. Oczywiście przedstawiona zasada posiada w praktyce wiele odstępstw, gdyż czas opracowania poszczególnych etapów bywa różny, choć presja czasowa jest chyba zjawiskiem powszechnym, fazy opracowania poszczególnych projektów często nakładają się lub zamieniają miejscami (np. dokumentacja przetargowa), część dokumentacji znajduje się jedynie w pobożnych życzeniach (dokumentacja eksploatacyjna).

Poszukując miejsca na złożone symulacje w przedstawionym (rys. 8.) schemacie, warto zainteresować się budowaniem modelu budynku od jak najwcześniejszego etapu. Wykonanie analizy bryły budynku na etapie koncepcji, uszczegółowienie jej do analizy funkcjonalnej na etapie projektu budowlanego pozwala na uzyskanie pierwszych informacji o wielkości systemu, zjawiskach cieplnych i przepływowych w budynku, a przede wszystkim pozwala na racjonalny wybór systemu. Wykonanie takiej analizy (która de facto podążałaby za pracami projektowymi) wydłużyłoby czas

opracowania dokumentacji projektowej średnio o miesiąc. Skutki dobrego pojętego wdrożenia wyników symulacji owocowałyby w przedstawionym przypadku w czasie 30 lat eksploatacji budynku.

## Podsumowanie

Jako projektanci i wykonawcy nowoczesnych systemów HVAC w nowoczesnych budynkach powinniśmy szerzej wykorzystywać zaawansowane narzędzia symulacyjne. Pozwoli to na dokładniejsze oszacowania ilościowe i precyzyjniejsze doboru urządzeń i systemów (co ma wpływ na odpowiedzialność za projekt), a dodatkowo na pokazanie inwestorowi funkcjonowania budynku czy systemu już na etapie projektu. Jest to wiedza, która w krajach zamożniejszych staje się narzędziem pozwalającym znaleźć wspólny język między projektantami a właścicielami czy użytkownikami obiektów budowlanych. Praktyka krajowa wskazuje, że nasilająca się presja czasowa, a przede wszystkim finansowa na projekt nie pozwala na znalezienie w nim miejsca na precyzyjniejsze analizy. Warunkiem koniecznym

jest wyższy poziom świadomości inwestorów. Należy mieć nadzieję, że liczba inwestorów rozumiejących złożoność zjawisk występujących we współczesnych budynkach będzie rosła i że budżety wyasygnowane przez nich na opracowanie niniejszych analiz będą uwzględniały wszystkie składowe nowoczesnych opracowań symulacyjnych. Tylko takie podejście może zapewnić wzrost znaczenia projektanta i konsultanta nowoczesnych systemów HVAC we współczesnych budynkach.

dr inż. **PIOTR BARTKIEWICZ**

adiunkt

Instytut Ogrzewnictwa i Wentylacji  
Politechniki Warszawskiej

## Literatura

1. Piotr Bartkiewicz, *Znaczenie klimatyzacji we współczesnych budynkach komercyjnych* – Wnętrza Komercyjne 2006, Wydawnictwo Murator.
2. Piotr Bartkiewicz, *Symulacje jako kolejny krok rozwoju narzędzi komputerowego wspomagania projektowania*, Chłódnictwo i Klimatyzacja, 2004.

3. Piotr Bartkiewicz, *Projekt Wirtualna wentylacja*, Kate Whitek – Spis aplikacji energetycznych, 2005.
4. Per Sahlin, *Building Energy Simulation – an overview of methods and challenges*, REHVA General Assembly, EQUA Simulation AB.
5. Dyrektywa 2002/91/WE Parlamentu Europejskiego i Rady UE z 16 grudnia 2002 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków.
6. Piotr Bartkiewicz, *Symulacje zużycia energii w budynku z uwzględnieniem instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych*, Forum Wentylacji 2005.
7. Piotr Bartkiewicz, *Przegląd komputerowych narzędzi symulacji zużycia energii w budynku z uwzględnieniem instalacji wentylacyjnych i klimatyzacyjnych*, Fizyka budowli w teorii i praktyce, Łódź 2005.
8. Piotr Bartkiewicz, *Symulacje zużycia energii w budynkach* – „Facility Manager” 12/2004.
9. Piotr Bartkiewicz, *Programy symulacyjne jako zaawansowane narzędzia komputerowego warsztatu projektanta klimatyzacji*, Instalacje, Poznań 2004.

## Forum Wentylacja – Salon Klimatyzacja

**20** i 21 marca br. w Warszawie odbyły się specjalistyczne targi Forum Wentylacja – Salon Klimatyzacja połączone z dwudniowym cyklem seminariów szkoleniowych.



W piątej już edycji Forum Wentylacja i drugiej Salonu Klimatyzacja uczestniczyło ponad 100 firm. Wykłady na seminariach prezentowali m.in. specjaliści z politechnik: warszawskiej, krakowskiej, wrocławskiej i poznańskiej. Omawiano projektowanie systemów klimatyzacji, nowe rozwiązania techniczne w belkach chłodzących, nowości w zakresie nawiewników, ochronę instalacji przed hałasem, wentylację linii produkcyjnych, a także zmiany w normach, wynikające z wprowadzania przez Polskę europejskiej Dyrektywy 91/2002/WE (w sprawie efektywności końcowego wykorzystania energii oraz usług energetycznych). Firmy na seminariach zaprezentowały swoje technologie i wyroby oraz zorganizowały pokazy, m.in. montażu nagrzewnic i izolacji.

Konkurs na najciekawszy produkt wystawy (wprowadzony na rynek w latach 2005–2006) wygrała w tym roku firma Fluid Desk Sp. z o.o. prezentująca program dla projektantów FLM 3.0 (Fluid Desk Library Manager) do zarządzania bibliotekami CAD w środowisku AutoCAD. Drugie miejsce zajęła MERCOR SA – prezentująca przeciwpożarową klapę odcinającą oraz do systemów wentylacji pożarowej typu MCR FID S, a trzecie miejsce – Juwent Szymański Nowakowski Sp. z o.o. prezentująca kurtynę powietrzną SILVER.

**KRYSTYNA WIŚNIEWSKA**

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





# Wytwornice wody lodowej EMERSON NETWORK POWER

Najczęściej stosowanym źródłem chłodu w powstających współcześnie budynkach są wytwornice wody lodowej, nazywane fachowo „chillerami”. W budynkach użyteczności publicznej są częścią systemów klimatyzacji komfortu, w budynkach przemysłowych są stosowane w systemach klimatyzacji pomieszczeń produkcyjnych oraz do celów technologicznych.

**A**waria źródła chłodu to w budynkach użyteczności publicznej dyskomfort, powodujący gorsze samopoczucie przebywających w nim ludzi, rzutujący na wydajność ich pracy. W obiektach przemysłowych (linie produkcyjne, serwerownie, bazy danych) straty mogą być ogromne, nawet trudne do oszacowania. Dlatego tak ważny jest wybór urządzeń dostarczających chłód.

Chillery produkowane przez Emerson Network Power mogą znaleźć zastosowanie jako źródło chłodu we wszelkich rodzajach budynków. Wychodząc od wersji podstawowej, poprzez odpowiedni dobór opcji i akcesoriów, możemy zbudować chiller o dowolnej konfiguracji i sprostać indywidualnym oczekiwaniom nawet najbardziej wymagającego klienta.

## Dostępne urządzenia

Chillery Liebert Hiross HPC dostępne są w wersjach:

- HPC-W: chłodzone wodą, wydajność 280-1200 kW, ze sprężarkami półhermetycznymi śrubowymi,

- HPC-R: chłodzone powietrzem, wydajność 40-350 kW przystosowane do instalacji wewnątrz budynku, ze sprężarkami scroll,

- HPC-S/M/L: chłodzone powietrzem, wydajność 40-1600 kW, ze sprężarkami scroll (40-350 kW) lub śrubowymi (340-1600 kW).

Niezawodność to priorytet w konstruowaniu wszystkich urządzeń Emerson Network Power. Chillery dostępne są z dwoma, bądź czterema niezależnymi obiegami chłodniczymi.

Emerson Network Power posiada komorę do testowania wszystkich parametrów schodzącego z taśmy produkcyjnej chillera. Dla przedłużenia żywotności podzespołów i optymalizacji pracy mikroprocesory zarządzają i monitorują pracę grupy urządzeń w rotacji, w trybie „stand-by” lub „kaskada”.

## Energooszczędność

Dzięki zastosowaniu wysokiej jakości komponentów i przewymiarowaniu skraplaczy, rodzina chillerów HPC charakteryzuje się współczynnikami EER oraz IPLV plasującymi ją wśród najlepszych na rynku pod względem energooszczędności.

## Free-cooling

W 1974 roku firma Hiross jako pierwsza wyprodukowała urządzenie „SUPERCHILLER”: chiller z wbudowanym modułem „free-cooling” – wykorzystującym niskie temperatury zewnętrzne do realizacji procesów chłodzenia. Oszczędności energii wynikające z zastosowania tej opcji wynosić mogą nawet 45%!

## Elastyczność

Wybierając pomiędzy:

- trzema wersjami chillerów – pod względem głośności produkowanych w wersjach bazowej, wyciszonej i super cichej

- 300 różnymi modelami urządzeń
- wieloma opcjami i akcesoriami
- możliwe jest sprostanie większości wymagań stawianych chillerom dla różnorodnych zastosowań.

Standardem w półhermetycznych sprężarkach śrubowych jest płynna regulacja wydajności, dostosowująca produkcję ilości chłodu do aktualnego zapotrzebowania. Zastosowanie Ekonomizera podnosi sprawność urządzenia. Obroty wentylatorów skraplacza automatycznie dostosowują się do aktualnych warunków pracy. Opcjonalnie stosowane wentylatory komutowane elektronicznie to dodatkowa oszczędność energii oraz redukcja poziomu emitowanego hałasu.

W chillerach HPC-R zastosowanie wentylatorów promieniowych umożliwia osiągnięcie nawet 450 Pa sprężu dyspozycyjnego. Zmiana kierunku wylotu powietrza to prosta czynność przełożenia paneli komory wentylatorów.

## Precyzja

Tolerancja temperatury medium chłodzącego to  $\pm 0,2^{\circ}\text{C}$ . Dla tej precyzji chillery Emerson Network Power szczególnie polecane są do zastosowań w przemyśle.

## Zastosowania

Chillery Emerson Network Power (dawniej pod marką Liebert-Hiross) zainstalowały w swoich obiektach tak znane firmy jak: Deutsche Bank, Siemens, Austrian Railways, Orange France Telecom, Telecom Italia, Renault, Bank of America w Moskwie, Vodafone Madryt, Citigroup, DHL w Pradze i wiele innych.

W Polsce realizowana jest dostawa chillerów dla powstającej w Łodzi fabryki międzynarodowego koncernu komputerowego DELL.



## 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).





# 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



Fot. Przewodniczący Janusz Kozula

# Naprawy i wzmocnienia konstrukcji budowlanych – Konferencja w Szczyrku

**M**arcowa konferencja Warsztat Pracy Projektanta Konstrukcji (WPPK) wzorem lat ubiegłych zgromadziła w Szczyrku ponad 500 uczestników. Warsztaty 2007 obejmowały szeroko rozumiane konstrukcje budownictwa ogólnego, a także zagadnienia dotyczące norm w budownictwie i przepisów Prawa budowlanego.

Organizatorem tegorocznej konferencji był oddział PZITB w Bielsku-Białej. Gośćmi pierwszego dnia konferencji byli m.in. przedstawiciele Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa. W ostatniej chwili swój przyjazd odwołał prof. Zbigniew Grabowski – prezes Krajowej Rady PIIB (wezwany na pilne posiedzenie sejmowej podkomisji ds. budownictwa), wobec tego uczestników konferencji witali: Zbysław Kałkowski – wiceprezes Krajowej Rady, Zygmunt Rawicki – przewodniczący Rady Okręgowej Małopolskiej IIB, oraz Stefan Czarniecki – przewodniczący Rady Okręgowej Śląskiej IIB. Wykład inauguracyjny wygłosił prof. Stanisław Kuś, który przekonywał, że koncepcyjna faza projektowania wymaga wspólnej twórczej pracy architekta i konstruktora oraz podkreślał wagę współpracy konstruktora z projektantami innych specjalności.

Oficjalnego otwarcia konferencji dokonał Janusz Kozula – przewodniczący komitetu organizacyjnego WPPK 2007. Tematyka przedstawianych 28 referatów obejmowała m.in.: przyczyny i wykrywanie uszkodzeń, ocenę bezpieczeństwa i technologie napraw konstrukcji murowych i drewnianych oraz stropów, stropodachów, tarasów i balkonów, wykonywanie i naprawy izolacji, ochronę przed pożarem, przed korozją biologiczną, uszkodzeniami górnictwami, oddziaływaniami atmosferycznymi.

Zaprezentowano również wykłady dotyczące wykonywania napraw zabytkowych budowli ceglanych, kamiennych i drewnianych. Uczestnicy konferencji mogli zapoznać się z ciekawymi wystąpieniami na temat norm – zarówno tych stosowanych już od jakiegoś czasu, jak i niedawno wprowadzonych lub dopiero opracowywanych. Niewiele pustych krzeseł na salach konferencyjnych oraz gorące dyskusje merytoryczne nad poszczególnymi tematami referatów świadczą o trafnym ich doborze.

Inżynierowie zawsze zainteresowani najświeższymi informacjami o nowych technologiach, materiałach budowlanych i programach komputerowych mieli okazję poznać oferty firm podczas ich prezentacji i odwiedzając stoiska wystawowe.

Ewidentna konieczność zmian w prawie sprawiła, że na wieczornym spotkaniu dotyczącym regulacji w zakresie Prawa budowlanego, a w szczególności praw i obowiązków projektanta, wywiązała się bardzo gorąca dyskusja. Jej moderatorem nagradzonym brawami za świetne prowadzenie spotkania był dr inż. Jerzy Dylewski. Jako ważną wiadomość z ostatniej chwili podał, że prawdopodobnie nie zostanie zmieniona organizacja nadzoru budowlanego i okręgowi inspektorzy nadzoru budowlanego nie zastąpią powiatowych. Z sali padały różne propozycje zmian w Prawie budowlanym, rozważano – czy Prawo budowlane powinno mieć charakter „ogólnych” przepisów, pozostawiających wiele miejsca na interpretacje, czy odwrotnie – regulować powinno szczegółowo obszar budownictwa; podawano przykłady przepisów dotyczących budownictwa w innych krajach.

Dyskutowano również o sprawach konkretnych: nadzoru autorskiego

nad projektem, problemach wynagrodzenia za taki nadzór, poruszano kwestię wymagań dotyczących dokumentacji projektowej, np. „trwałego zeszycia w tomy” części opisowej projektu. Moderator dyskusji przekonywał, że prawnicy nie uregulują przepisami wszystkich możliwych sytuacji i raczej nie powstanie superprawo budowlane, a przecież wiele problemów w budownictwie podlega regulacjom Kodeksu cywilnego, Prawa wodnego i innych okołobudowlanych ustaw. Uczestnicy spotkania sugerowali konieczność szerszego jeszcze włączenia się PIIB i stowarzyszeń naukowo-technicznych w proces kształtowania nowego Prawa budowlanego. Dr Dylewski obiecał zebrać pisemne wnioski uczestników dyskusji i opracować je celem przekazania odpowiednim władzom jako ważnego głosu środowiska budowlanego.

Bogaty program merytoryczny uzupełniła oprawa artystyczna – jeden z wieczorów uświetnił występ Teatru Polskiego z Bielska-Białej. Artyści grali wspaniale wspominając, że to właśnie budowlancom zawdzięczają niedawny generalny remont Małej Sceny Teatru.

Z pewnością Warsztaty Pracy Projektanta Konstrukcji stanowią jedną z prawdziwych „pereł” wśród konferencji budowlanych, jak określił je w swoim wystąpieniu Wiktor Piwowski – przewodniczący Zarządu Głównego PZITB.

Za rok organizatorzy (tym razem PZITB w Katowicach) zapraszają na warsztaty poświęcone m.in. konstrukcjom metalowym, drewnianym i rusztowaniom.

KRYSTYNA WIŚNIEWSKA

# Leier

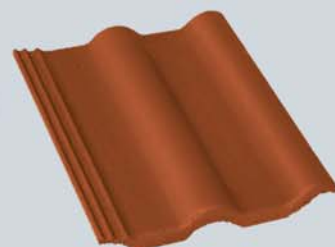
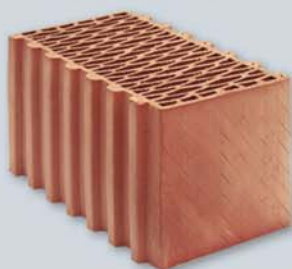
...budowanie w dobrym stylu

www.leier.pl



**THERMOPOR**

**MONOLITplus®**



## SYSTEMY KOMINOWE

**LEIER IZOLOWANY** - Trójwarstwowy system do odprowadzania spalin z urządzeń grzewczych z otwartą komorą spalania.

**LEIER TURBO** - Dwuwarstwowy, powietrzno-spalinowy system do odprowadzania spalin z kotłów gazowych z zamkniętą komorą spalania. Możliwość podłączenia do 10-ciu urządzeń grzewczych do jednego komina.

## SYSTEMY BUDOWY ŚCIAN

**THERMOPOR** - system ścienny z ceramiki poryzowanej do murowania ścian zewnętrznych jednowarstwowych, zewnętrznych warstwowych i wewnętrznych.

**MONOLIT PLUS** -  $U = 0,28 \text{ W/m}^2\text{K}$ . System ocieplonych bloczków keramzyto-betonowych do wznoszenia jednowarstwowych ścian zewnętrznych.

## SYSTEM DACHOWY

Kompletny system pokrycia dachowego z zastosowaniem dachówki betonowej. Estetykę i trwałość zapewnia barwienie w masie oraz dwukrotne lakierowanie elementów.

Dachówka jest dostępna w czterech podstawowych kolorach: ceglonym, czerwonym, brązowym i antracytowym.

82-200 Malbork, Al. Wojska Polskiego 92

tel. 055 272 32 12 • fax: 055 272 50 01 • e-mail: malbork@leier.pl

33-150 Wola Rzędzińska k. Tarnowa 155A

tel. 014 631 37 00 • fax: 014 631 36 00 • e-mail: tarnow@leier.pl

**CENTRUM DYSTYBUCJI:** Zakroczym k. Warszawy, ul. Byłych Więźniów Twierdzy Zakroczym 39, tel. (022) 785 28 29, fax: (022) 785 25 61 • Olsztynek-Świątajny, tel./fax: (089) 519 20 02 • Świecie, ul. Bydgoska 2, tel./fax: (052) 331 52 32 • Strzelce Opolskie, ul. Marka Prawego 50, tel./fax: (077) 461 32 73 • Wieliczka, ul. Bogucka 15a, tel./fax: (012) 278 11 88



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 