

# Inżynier budownictwa

11  
2007

NR 11 (45) ■ LISTOPAD 2007

PL ISSN 1732-3428

Miesięcznik Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa



**OBOK LINII  
WYSOKIEGO NAPIĘCIA**

**Ponowne wykorzystanie projektu ■ Remont kamienicy**

# Już w grudniu!



## KATALOG INŻYNIERA

to

- przegląd materiałów i sprzętu budowlanego oraz oprogramowania komputerowego
- ponad 450 stron
- aktualne adresy firm

**KATALOG INŻYNIERA** będzie wysyłany  
wraz z grudniowym numerem miesięcznika  
„Inżynier Budownictwa”.

## Wysokoelastyczny klej do płytek ceramicznych



# EKOR 12



- mrozoodporny
- wodoodporny

### ZASTOSOWANIE

- do klejenia wszystkich typów płytek ceramicznych, także typu gres, granit, klinkier

### PODŁOŻE

- do stosowania na nietypowych podłożach mineralnych: ogrzewanie podłogowe, płyta gipsowo-kartonowa, mikrozaprawy hydroizolacyjne, do klejenia „płytką na płytkę”, na tarasy i balkony

### ZALETY

- bardzo dobra urabialność
- łatwość stosowania
- bardzo dobra przyczepność do podłoża
- długi czas otwarty



więcej informacji o niezawodnej chemii budowlanej Torggler na:

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

# INTERsoft®

INNOWACYJNE OPROGRAMOWANIE DLA PROJEKTANTÓW BUDOWLANYCH

architektura - konstrukcje - instalacje

JUŻ OD 10 LAT DOSTARCZAMY  
KOMPLEKSOWE OPROGRAMOWANIE  
DLA BUDOWNICTWA



**Co 2 tygodnie nowa promocja!**

➔ **SPRAWDŹ W SKLEPIE INTERNETOWYM**

na przykład do 31 grudnia

➔ ARCADIA-INTELLICAD 2008 PL

➔ Interaktywne Tablice Inżynierskie 2008

**25% taniej**

INTERsoft Sp. z o.o.  
90-057 Łódź  
ul. Sienkiewicza 85/87

INFORMACJA HANDLOWA:

☎ 042 6891111

SKLEP INTERNETOWY:  
zawsze aktualne promocje.

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



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

## ZAWÓD INŻYNIER

- 7 **DEKLARACJA KRAJÓW GRUPY WYSZEHRADZKIEJ**  
8 **WYDARZYŁO SIĘ W IZBIE**  
Antoni Styrzcula, Tadeusz Kozłowski
- 13 **W ŚWIĘTO LUDZI BUDOWNICTWA**  
14 **KOORDYNACJA MIĘDZYBRANŻOWA PROJEKTÓW**  
Aleksander Krupa
- 18 **LEGALIZACJA SAMOWOLI BUDOWLANYCH**  
– **KOLEJNE ISTOTNE ZMIANY**  
Jerzy Dylewski
- 24 **LISTY DO REDAKCJI**  
– Stanowiska postojowe dla samochodów na działce budowlanej  
– Odstępstwa od projektu  
Odpowiedzi – Anna Macińska
- 28 **PONOWNE WYKORZYSTANIE TEGO SAMEGO PROJEKTU**  
**PRZEZ INWESTORA**  
Rafał Golał
- 30 **Z WIDOKIEM NA MORZE**  
Wanda Burakowska
- 31 **NAGRODY DLA KONSTRUKCJI STALOWYCH**  
32 **PRZEPISY REGULUJĄCE BUDOWĘ OGRODZEŃ**  
Paweł Tymoszek
- 37 **KOREKTA SYSTEMU KONTROLI PROCESU**  
**BUDOWLANEGO – PROPOZYCJA**  
Jan Łaguna, Zbigniew Wasiekiewicz
- 42 **NORMALIZACJA I NORMY**  
Janusz Opiłka
- 47 **JĘZYK ANGIELSKI: SILICATES**  
Aneta Kaproń
- 50 **KALENDARIUM**  
Anna Nosek
- 53 **ZA BUDOWĘ ODPOWIADA KIEROWNIK**  
list Czytelnika

## NORMY TECHNOLOGIE MATERIAŁY

- 56 **LITERATURA FACHOWA**  
Eugeniusz Piliszek
- 59 **MAGAZYNOWANIE OLEJU OPAŁOWEGO**  
Krystyna Mizielińska
- 66 **ZABUDOWA MIESZKANIOWA W SĄSIEDZTWIE LINII**  
**ELEKTROENERGETYCZNYCH WYSOKIEGO NAPIĘCIA**  
Marek Szuba
- 70 **DLACZEGO OPÓŹNIENIA SIĘ OTWARCIE TERMINALU 2**  
**NA OKĘCIU**  
Jacek Danielewski
- 72 **WPŁYW BŁĘDÓW PROJEKTOWYCH I WYKONAWCZYCH**  
**NA AWARIĘ KAMIENICY**  
Tomasz Z. Błaszczński, Piotr W. Sielicki
- 81 **KOLEJ TRANSANDYJSKA ERNESTA MALINOWSKIEGO**  
Bolesław Orłowski

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.

➔ **Nowości w oprogramowaniu dla budownictwa – nowe programy z INTERsoftu – str. 80**

# WYNAJEM – NOWA SKAŁA MOŻLIWOŚCI



Wynajem sprzętu i maszyn budowlanych zaczyna doceniać co raz więcej firm w swojej codziennej pracy. Firma CRAMO oferuje i dostarcza najlepsze rozwiązania.

Firma SÄVE, lider na rynku wynajmu podestów ruchomych, występując pod wspólną marką CRAMO, uzupełnia ofertę produktową, gwarantując równocześnie najwyższy poziom usług i serwisu.

Zapraszamy wszystkich do naszej nowej firmy CRAMO, jednej z wiodących wypożyczalni w Europie, w której dla każdego znajdziemy odpowiednie rozwiązanie.

[www.cramo.pl](http://www.cramo.pl)  
[www.cramo-podesty.pl](http://www.cramo-podesty.pl)  
Infolinia 0222 11 98 98

aktualna PROMOCJA



W maju br. jedna z najstarszych firm deskowa-  
niowych, NOE obchodziła 50. rocznicę powstania.  
Firma bardzo szybko stała się jednym z czoło-  
wych dostawców z bogatą ofertą różnego  
rodzaju systemów deskowań sprawdzonych na  
budowach całego świata.

Od początku istnienia NOE jest w firmą  
prywatną, w rękach jednej rodziny i przez nią  
zarządzaną. Gdy kilka lat temu do głosu doszło  
kolejne pokolenie właścicieli firma postanowiła  
wykorzystać drzemiący do tej pory potencjał  
wiedzy i doświadczeń. Spowodowało to stwo-  
rzenie nowych klas deskowań ściennych.  
Niektóre z nich są bezkonkurencyjne  
w swojej klasie.

Z okazji 50-lecia firmy w dniu 18.05.2007 roku  
w centrali firmy w Süssen (NIEMCY) odbyło się  
spotkanie pracowników firmy z całego świata.  
Kilkaset przybyłych osób dzieliło się nie tylko  
doświadczeniami w technologii deskowań, ale  
równie świetnie bawiło się na festynie  
zorganizowanym na tą okoliczność.

Chcąc podzielić się z klientami radością z tak  
długiej ustawicznej obecności na rynku desko-  
wań, proponujemy do końca roku dla najwiel-  
niejszych klientów specjalne rabaty  
- nawet do 50 %.

specjalne ceny z okazji

**50 LECIA FIRMY**<http://www.noe.com.pl>**Mazowsze**

ul. Kłobucka 8 bud. 22  
02-699 Warszawa  
tel.: (022) 853 00 91  
fax: (022) 853 61 71

**Pomorz**

ul. Handlowa 1  
81-061 Gdynia  
tel.: (058) 781 75 65  
fax: (058) 781 75 66

**Śląsk**

ul. Ostatnia 3  
41-909 Bytom  
tel.: (032) 389 20 61  
fax: (032) 389 20 61

50 lat tradycji i technologii



**Na okładce:** Budynek w zespole  
mieszaniowo-usługowym Redłowska  
Kaskada w Gdyni; fot. W. Stróżyk / KFP  
Laureat nagrody I stopnia w konkursie  
Budowa Roku 2006 w kategorii  
budynków mieszkalnych;  
**Główni projektanci:** mgr inż. arch.  
M. Żołnierkiewicz, mgr inż. J. Siemiński  
**Inwestor:** ALLCON OSIEDLA Sp. z o.o.,  
Gdynia  
**Generalny wykonawca:**  
ALLCON SA, Gdynia  
**Kierownik budowy:** techn. J. Sobiech  
**Inspektor nadzoru:** inż. B. Wawrzyniak

# Inżynier budownictwa

**WYDAWCA**

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

**REDAKCJA**

**Redaktor naczelna:** Barbara Mikulicz-Traczyk  
**Redaktor prowadząca:** Krystyna Wiśniewska  
**Redaktor:** Małgorzata Skura  
**Opracowanie graficzne:** Paweł Pawiński  
**Ilustracje:** Kamila Baturko (KB)  
**Administrator serwisów internetowych:** Łukasz Krysiak  
[l.krysiak@inzynierbudownictwa.pl](mailto:l.krysiak@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)

**Zespół**

Marcin Bogusiewicz – tel. 022 826 32 15, wew. 123  
[m.bogusiewicz@inzynierbudownictwa.pl](mailto:m.bogusiewicz@inzynierbudownictwa.pl)  
Renata Brudek – tel. 022 826 32 15 wew. 114  
[r.brudek@inzynierbudownictwa.pl](mailto:r.brudek@inzynierbudownictwa.pl)  
Tomasz Mróz – tel. 022 826 31 96  
[t.mroz@inzynierbudownictwa.pl](mailto:t.mroz@inzynierbudownictwa.pl)  
Anna Niemiec – tel. 022 826 32 15, wew. 112  
[a.niemiec@inzynierbudownictwa.pl](mailto:a.niemiec@inzynierbudownictwa.pl)  
Małgorzata Roszczyk-Haluszczyk – tel. 022 826 33 26  
[m.haluszczyk@inzynierbudownictwa.pl](mailto:m.haluszczyk@inzynierbudownictwa.pl)  
Tomasz Witan – tel. 022 826 32 15 wew.124  
[t.witan@inzynierbudownictwa.pl](mailto:t.witan@inzynierbudownictwa.pl)

**DRUK**

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

**RADA PROGRAMOWA**

**Przewodniczący:** Zbysław Kałkowski  
**Zastępca przewodniczącego:** Andrzej Orczykowski  
**Członkowie:**  
Mieczysław Król – Polski Związek Inżynierów i Techników Budownictwa  
Tadeusz Malinowski – Stowarzyszenie Elektryków Polskich  
Bogdan Mizieleński – 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 Naukowo-Techniczne Inżynierów i Techników  
Przemysłu Naftowego i Gazowniczego  
Jerzy Gumiński – Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Przemysłu Materiałów Budowlanych

**NASTĘPNY NUMER „IB” UKAŻE SIĘ 06.12.2007**

Nakład: 109 520 egz.

Publikowane w „IB” artykuły prezentują stanowiska, opinie i poglądy ich Autorów.  
Redakcja zastrzega sobie prawo do adiacji tekstów i zmiany tytułów. Przedruki i wykorzystanie  
opublikowanych materiałów może odbywać się za zgodą redakcji. Materiałów niezamówionych  
redakcja nie zwraca. Redakcja nie ponosi odpowiedzialności za treść zamieszczanych reklam.

# DEKLARACJA XIV spotkania organizacji budowlanych – izb i związków z krajów GRUPY WYSZEHRADZKIEJ

## Warszawa–Serock, 4–6 października 2007 r.

I. W pierwszym dniu spotkania odbyła się konferencja na temat: „BEZPIECZEŃSTWO W BUDOWNICTWIE”.

Delegacje przedstawiły w wygłoszonych referatach stan prawny, doświadczenia z praktyki, obowiązujący tryb postępowania w czasie realizacji budów – funkcjonujące w krajach Grupy Wyszehradzkiej.

II. W wyniku plenarnej dyskusji delegacje uzgodniły następujące działania:

1. Po zapoznaniu się z referatami i wystąpieniami przygotowanymi na XIV posiedzenie Grupy Wyszehradzkiej, dotyczącymi zagadnień bezpieczeństwa w budownictwie, delegacje ustaliły, że organizacje budowlane krajów członkowskich wystąpią do swoich rządów z wnioskami poprawienia bezpieczeństwa w budownictwie. Wnioski te mają dotyczyć:

- stanowienia prawa,
- etyki zawodowej w jego stosowaniu przez członków naszych organizacji zawodowych.

Pozwoli to na tworzenie kultury bezpieczeństwa we wszystkich fazach procesu budowlanego.

2. Intensywny rozwój budownictwa w krajach Grupy Wyszehradzkiej powoduje potrzebę wystąpienia do rządów i przedsiębiorców z wnioskiem o podjęcie kroków zmierzających do efektywnego podniesienia płac w budownictwie.

3. Organizacje krajów Grupy Wyszehradzkiej wystąpią do swoich rządów o takie zmiany zapisów w ustawach o zamówieniach publicznych, aby decydującym kryterium wyboru wykonawcy nie była wyłącznie najniższa cena.

4. Należy ponowić rozmowy z wydziałami budownictwa uczelni technicznych w poszczególnych krajach w celu umożliwienia odbywania praktyk studenckich na zasadach wymiany między poszczególnymi krajami.



Fot. A. Stachecka-Rodziewicz

5. Należy kontynuować prace, które w finale mają doprowadzić do opracowania wspólnego projektu trybu uznawania uprawnień dla inżynierów, chcących pracować w krajach Grupy Wyszehradzkiej, gościnnie lub na stałe. Dyskusja na XIII posiedzeniu izb i organizacji budowlanych w Topolčankach określiła zakres i tryb wykonania takiego opracowania.

Strona polska zorganizuje spotkanie grupy roboczej złożonej z przedstawicieli wszystkich krajów Grupy V-4, która opracuje projekt wspólnego trybu uznawania uprawnień dla inżynierów z krajów Grupy V-4 przebywających w tych krajach gościnnie lub na stałe.

6. Delegacja SKSI zadeklarowała, że edytorem IV tomu książki „Zabytki techniki z krajów wyszehradzkiej czwórki” będzie strona słowacka. Uzgodniono, że w terminie do 31.12.2007 r. odbędzie się na Słowacji spotkanie redaktorów z poszczególnych krajów.

7. Delegacja MMK zaproponowała

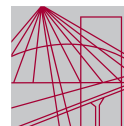
zorganizowanie kolejnego Jubileuszowego XV Spotkania krajów Grupy Wyszehradzkiej w Segedzie na Węgrzech. Proponowana tematyka konferencji „Miasto i jego rzeka” dotyczyć będzie problemów budownictwa wodnego. Celowe będzie zaproszenie na wyżej wymienione obrady przedstawicieli zainteresowanych krajów sąsiednich.

Przewidywany termin spotkania: 8–12 października 2008 r.

### Deklarację podpisali:

PIIB – ZBIGNIEW GRABOWSKI,  
 PZITB – WIKTOR PIWKOWSKI,  
 CKAIT – VÁCLAV MACH,  
 CSSI – PAVEL ŠTĚPÁN,  
 SKSI – DUŠAN, MAJACH,  
 SZSI – ANNA KOLLÁROVÀ,  
 MMK – JÁNOS KORDA

# Wydarzyło się w Izbie



Polska  
Izba  
Inżynierów  
Budownictwa

## INŻYNIEROWIE Z GRUPY WYSZEHRADZKIEJ CHCĄ BEZPIECZEŃSTWA W BUDOWNICTWIE

**O**rganizacje krajów Grupy Wyszehradzkiej (V-4) wystąpią do swoich rządów o takie zmiany zapisów w ustawach o zamówieniach publicznych, aby decydującym kryterium wyboru wykonawcy nie była wyłącznie niższa cena – czytamy w deklaracji przyjętej na XIV spotkaniu organizacji budowlanych – izb i związków z krajów Grupy Wyszehradzkiej, które odbyło się w Serocku koło Warszawy w dniach 4–6 X 2007 r.

Pierwszy dzień spotkania poświęcony był dyskusji nt. bezpieczeństwa w budownictwie. Przedstawiciele delegacji: polskiej, czeskiej, słowackiej, węgierskiej, omówili stan prawny oraz praktykę w tej dziedzinie.

Zdaniem wiceminister budownictwa Elżbiety Janiszewskiej-Kuropatwy obowiązujące w Polsce normy prawne dotyczące bezpieczeństwa pracy spełniają standardy europejskie. Gorzej jest jednak z przestrzeganiem tych przepisów. Prezes PIIB prof. Z. Grabowski zwrócił uwagę, że jedną z istotnych

przyczyn katastrof budowlanych może być stosowanie przez inwestorów przy wyborze wykonawców jedynie kryterium najniższej ceny. Praktykę taką „wymusza” obowiązująca ustawa o zamówieniach publicznych. Dlatego wykonawcy chcąc sprostać tym wymaganiom obniżają koszty wykorzystując np. gorsze jakościowo materiały lub oszczędzając na bezpieczeństwie pracy – mówił prezes Izby. PIIB od wielu lat postuluje, aby nie tylko najniższa cena ale także wysoka jakość materiałów i usług były ustawowymi kryteriami obowiązującymi w procedurach przetargowych – stwierdził.

W opinii wiceminister E. Janiszewskiej utrzymującej się koniunkturze w budownictwie towarzyszy wzrost liczby katastrof i wypadków budowlanych. W ubiegłym roku na około 200 000 wydanych pozwoleń na budowę przypadło 340 katastrof. Dyrektor Leszek Zając z Państwowej Inspekcji Pracy poinformował, że w 2006 r. niepokojąco wzrósł także wskaźnik wypadków śmiertelnych w budownictwie. Był czterokrotnie wyższy niż w innych sektorach gospodarki. Przyczyną tego wzrostu jest odpływ z kraju za granicę lepiej wyszkolonych pracowników i zastępowanie ich ro-



botnikami o niewielkim stażu i doświadczeniu. Według przedstawiciela PIP odnotowano także 18-procentowy wzrost liczby uszkodzonych na placach budowy. W 2005 r. było 6659, a w 2006 r. – 7883 uszkodzonych.

Zdaniem uczestników konferencji organizacje zrzeszające inżynierów i techników budownictwa mają obowiązek tworzenia kultury bezpieczeństwa. Cel ten mogą realizować między innymi poprzez egzekwowanie od swoich członków spełniania wysokich standardów etycznych.

Dyskusja w drugim dniu spotkania dotyczyła wzajemnego uznawania kwalifikacji zawodowych i oceny zaawansowania prac rozpoczętych na XIII posiedzeniu izb i organizacji budowlanych w Topolčankach. Na zakończenie uczestnicy konferencji wzięli udział w uroczystych obchodach Dnia Budowlanych zorganizowanych przez Związek Zawodowy „Budowlani”, oraz odwiedzili wybrane warszawskie budowy.

### Antoni Styrzczała

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





## SPOTKANIE RZECZNIKÓW ODPOWIEDZIALNOŚCI ZAWODOWEJ I SĘDZIÓW SĄDÓW DYSCIPLINARNYCH

**W**Otwocku k. Warszawy w dniach 19–20 października br. odbyło się spotkanie przewodniczących okręgowych sądów dyscyplinarnych, rzeczników odpowiedzialności zawodowej i przedstawicieli organów krajowych: Agnieszki Jońscy, Krajowego Rzecznika Odpowiedzialności Zawodowej, i Aleksandra Nowaka, przewodniczącego Krajowego Sądu Dyscyplinarnego PIIB. W spotkaniu wzięł także udział prof. Z. Grabowski, prezes Rady Krajowej.

Pierwszy dzień miał charakter szkoleniowy. Sędziowie i rzecznicy uczestniczyli w warsztatach przygotowanych i prowadzonych przez radców prawnych PIIB. W drugim dniu odbyły się posiedzenia okręgowych i krajowych organów poświęcone sprawom bieżącym.

Aleksander Nowak otwierając dyskusję zwrócił uwagę na rosnącą liczbę spraw prowadzonych przez izby wymiar sprawiedliwości. *Po trzech kwartałach mamy tyle spraw, co w całym ubiegłym roku. Z 23 spraw, 10 dotyczy odpowiedzialności zawodowej, a 13 dyscyplinarnej* – powiedział.

Prezes Rady Krajowej podziękował uczestnikom za trudną i odpowiedzialną pracę. *Z liczby skarg na naszych członków można wywnioskować, że z wiedzą zawodową i przestrzeganiem zasad etycznych nie jest wśród naszych członków najlepiej. Dlatego w tej kadencji musimy zintensyfikować działania na rzecz umacniania dobrego wizerunku inżyniera bu-*

*downictwa jako zawodu zaufania publicznego* – powiedział. Zaapelował także do zgromadzonych, aby jak najmniej spraw ulegało przedawnieniu.

**Antoni Styrzcula**

## WSPÓŁPRACA BIULETYNÓW OKRĘGOWYCH Z „INŻYNIEREM BUDOWNICTWA”

**W** dniu 18 października br. odbyło się spotkanie dziennikarzy z biuletynów okręgowych z redakcją „Inżyniera Budownictwa”. W dyskusji zorganizowanej przez wydawnictwo o tej samej nazwie wzięli także udział: prezes Rady Krajowej prof. Zbigniew Grabowski, Zbysław Kałkowski przewodniczący rady programowej miesięcznika PIIB, Andrzej Orczykowski wiceprzewodniczący rady, Jaromir Kuśmider prezes wydawnictwa, Barbara Mikulicz-Traczyk redaktor naczelna oraz Antoni Styrzcula rzecznik prasowy Izby.

Prof. Zbigniew Grabowski przedstawił na wstępie najważniejsze cele samorządu. Podkreślił potrzebę dalszego umacniania PIIB, która choć składa się z 16 izb okręgowych, jest jedną organizacją. Do najważniejszych zadań Izby prezes Rady Krajowej zaliczył: podnoszenie poziomu wiedzy zawodowej jej członków, konsekwentne wdrażanie zasad etycznych oraz opiniowanie aktów prawnych przygotowanych przez parlament i rząd.



Dotychczasową współpracę uczestnicy spotkania ocenili jako dobrą. Zdaniem Franciszka Buszki, rzecznika prasowego Śląskiej OIIB: *jest ona potrzebna i konieczna albowiem internet i miesięcznik są oknami na świat PIIB.*

W opinii redaktor naczelnej: *Od ostatniego spotkania jest wiele konkretnych przykładów świadczących o zacieśnianiu się relacji pomiędzy biuletynami a miesięcznikiem Izby*.

W tym czasie opublikowaliśmy na naszych łamach wiele ważnych artykułów nadesłanych z okręgów w zakresie roli samorządu zawodowego, interpretacji uprawnień budowlanych itd. *Chcemy to kontynuować* – dodała.

Rzecznik prasowy PIIB przedstawił propozycje strategii komunikacyjnej na następny rok. Jej głównym celem jest umacnianie pozytywnego wizerunku Izby i zawodu inżyniera budownictwa. Prof. Z. Grabowski podsumowując dyskusję stwierdził, że *spotkania mediów izb okręgowych z redakcją „Inżyniera Budownictwa” są potrzebne, bo służą nie tylko wymianie informacji i doświadczeń, ale przyczyniają się również do integracji całego środowiska inżynierów budownictwa.*

**Antoni Styrzcula**

Fot. K. Wiśniewska



## DNI BUDOWLANYCH W KUP OIIB

**14** września do 13 października br., na zorganizowanych już po raz czwarty spotkaniach z okazji Dnia Budowlanych bawili się członkowie Kujawsko-Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

KUP OIIB organizuje spotkania w Bydgoszczy, Toruniu, Włocławku, Grudziądzu, Inowrocławiu i Brodnicy, a więc w ośrodkach, w których (poza Bydgoszczą, gdzie znajduje się główna siedziba) zlokalizowane są punkty informacyjne Izby. Władze Izby od początku założyły, że w imprezach mogą uczestniczyć wszyscy członkowie KUP OIIB. Każdy z wytypowanych ośrodków miejskich może zaproponować swój sposób na obchody Dnia Budowlanych. Członkowie Izby z Grudziądza i Brodnicy preferują pikniki na świeżym powietrzu, natomiast bydgoszczanie lubią spotykać się bardzo uroczyście w gmachu Opery Novej.

Spotkania zaczynają się zwykle chwilą podsumowań działalności Izby i adresami od przedstawicieli miejscowych władz. W części artystycznej występują – do wyboru – artyści kabaretowi, uczniowie ze szkół muzycznych bądź znani śpiewacy. Do Włocławka, na zaproszenie członków Izby, zawitał w tym roku znany satyryk Paweł Dłużewski. W Toruniu program kabareto-

wy zaprezentowali aktorzy miejscowego teatru.

Tegoroczne spotkanie w Bydgoszczy wykorzystano do wręczenia nagród autorom sześciu najlepszych prac dyplomowych, broniących na Wydziałach Budownictwa i Inżynierii Środowiska oraz Telekomunikacji i Elektrotechniki Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego. Nagrody, ufundowane przez KUP OIIB, wręczał – zaproszony do przewodniczenia kapitule oceniającej prace – przewodniczący Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej, prof. zw. dr hab. inż. Kazimierz Szulborski.

Ponadto pięciu członków Izby otrzymało w Bydgoszczy odznaki „Za Zasługi dla Budownictwa”, a jeden – odznakę „Zasłużonego dla Drogownictwa”.

W części artystycznej wystąpił Eljazz Big Band. Po koncercie organizatorzy zaprosili uczestników do szwedzkiego stołu i tańców przy dobrej muzyce.

W organizowanych przez KUP OIIB Dniach Budowlanych przyjęto od początku zasadę, że we wszystkich spotkaniach uczestniczą członkowie Prezydium Rady Okręgowej Izby i dyrektor Biura Izby. Dzięki temu władze mogą bezpośrednio ocenić efekty swoich starań, a co najważniejsze – porozmawiać z członkami Izby o ich potrzebach i problemach środowiska budowlanych na danym terenie.

**Tadeusz Kozłowski**

## SKARBNIICY OKRĘGOWI ZAOPINIOWALI ZASADY GOSPODARKI FINANSOWEJ PIIB

**W** Otwocku w dniach 28–29 września z udziałem prezesa PIIB prof. Zbigniewa Grabowskiego i skarbnika krajowego Andrzeja Jaworskiego odbyła się narada szkoleniowa skarbników izb okręgowych. Głównym tematem spotkania była dyskusja nad projektem zasad gospodarki finansowej przedłożonym VI Zjazdowi Sprawozdawczemu przez Radę Krajową Izby.

Dokument ten z uwagi na sporą liczbę poprawek zgłoszonych przez delegatów nie został przez zjazd przyjęty w formie uchwały. Prof. Z. Grabowski otwierając dyskusję zaapelował do uczestników narady o rzeczową i merytoryczną dyskusję. *Zakończył się okres organizacji Izby. Przyszła pora na doskonalenie naszego wewnętrznego prawa, które powinno być jasne i zrozumiałe dla wszystkich członków* – powiedział. Mówiąc o misji Izby na najbliższe lata prezes PIIB podkreślił umacnianie etosu inżyniera budownictwa, jako zawodu zaufania publicznego.

A. Jaworski za główny cel polityki finansowej organizacji uznał dalsze rozwijanie działalności statutowej. Po kilkugodzinnej dyskusji skarbnicy przyjęli dokument wraz z autokorektami zgłoszonymi w trakcie debaty. Projekt „finansowej konstytucji” PIIB przyjęty na otwockiej naradzie skierowany zostanie do dalszych konsultacji w okręgach i wniesiony na VII Zjazd Sprawozdawczy w czerwcu przyszłego roku.

„Zasady gospodarki finansowej PIIB” zawierają wspólne i jednolite dla Krajowej Izby i izb okręgowych przepisy regulujące m.in.: przychody i koszty izb, ubezpieczenia członków, wysokość ryczałtów i ekwiwalentów stanowiących rekompensatę utraconych wynagrodzeń dla członków organów izb. Zgodnie z decyzją VI Zjazdu obecnie obowiązuje dokument zaktualizowany przez V Krajowy Zjazd PIIB w 2006 r.

**Antoni Styrzcula**

Fot. Archiwum KUP OIIB



Panasonic zaleca system Windows Vista® Business



## PANASONIC TOUGHBOOK CF-19 STAWI CZOŁO NAJWIĘKSZYM WYZWANIAM!

Tam, gdzie inne notebooki zawodzą, **Panasonic Toughbook CF-19** działa bez zarzutu – nawet wilgoć nie może mu zaszkodzić.

Jako urządzenie typu fully ruggedized jest odporne na wodę, kurz, wibracje i wstrząsy [zgodnie z normami



MIL-STD-810F oraz IP-54). Technologia procesora Intel® Centrino® Duo umożliwia pracę na baterii aż do 8 godzin, spełniając oczekiwania nawet najbardziej wymagających użytkowników mobilnych.

**TOUGHBOOK**

**Panasonic**  
ideas for life

Więcej informacji na stronie: [www.toughbook.eu](http://www.toughbook.eu) lub pod numerem: 0-800-800-456 (Połączenie bezpłatne).

Intel, Intel Inside, Intel Centrino oraz Pentium są zarejestrowanymi znakami towarowymi Intel Corporation w Stanach Zjednoczonych i innych krajach.



Prof. Zbigniew Grabowski wręcza odznaki „Zasłużony dla Budownictwa”; fot. ZZ „Budowlani”

# Święto ludzi budownictwa

*Może w budownictwie nie ma niczego szczególnie mistycznego i niesamowitego poza świadomością, że niektóre nasze dokonania prawdopodobnie przetrwają gatunek ludzki na tej planecie – z wystąpienia Zbigniewa Janowskiego*

**W**warszawskim Centrum Konferencyjnym Wojska Polskiego 5 października br. odbyły się uroczystości z okazji Dnia Budowlanych 2007. Spotkanie objęte było patronatem Ministra Budownictwa. Tradycyjne obchody święta budowlanych zgromadziły ludzi związanych z budownictwem i pokrewnymi branżami, przedstawiciele pracodawców i pracobiorców, spółdzielców, polityków. W uroczystości uczestniczyło ponad 360 osób.

Wśród zaproszonych gości byli m.in.: minister budownictwa – Mirosław Bارسzcz, Elżbieta Janiszewska-Kuropatwa – podsekretarz Stanu

w Ministerstwie Budownictwa, Bożena Borys-Szopa – Główny Inspektor Pracy, prof. Zbigniew Grabowski – prezes Krajowej Rady PIIB.

W trakcie tego symbolicznego podsumowania roku budowlanego wręczone zostały odznaczenia państwowe i budowlane wyróżnienia – w tym Medal Konkursu im. Króla Kazimierza Wielkiego oraz odznaki „Za Zasługi dla Budownictwa”, „Zasłużony dla Gospodarki Komunalnej” i „Zasłużony dla Związku Zawodowego Budowlani” (lista odznaczonych w załączeniu).

Organizatorem uroczystości był Związek Zawodowy „Budowlani” wraz z Polską Izbą Inżynierów Budownictwa, Konfederacją Budownictwa i Nierucho-

mości, Izbą Projektowania Budowlanego, Instytutem Techniki Budowlanej i Federacją Organizacji Zarządców i Administratorów Nieruchomości.

Pracodawcy, związkowcy i politycy mówili o przyszłości sektora, o jego szansach i zagrożeniach dla rozwoju, o sytuacji w budownictwie mieszkaniowym i budowie dróg. Także o Euro 2012 jako o wyzwaniu budowlanym. Wiele z wątków tych rozmów poruszył w swym wystąpieniu Zbigniew Janowski, przewodniczący ZZ „Budowlani”. Przewodniczący także przypomniał listę problemów istotnych zarówno dla pracodawców, jak i dla pracowników budownictwa.



## Odznaczeni w Dniu Budowlanych 2007

### **Brązowym Krzyżem Zasługi:**

Dariusz Ateński  
Wojciech Puścikowski  
Wojciech Szmilewski  
Andrzej Tryk  
Zbigniew Wojtal

Dominik Koreń  
Krzysztof Kotarba  
Jerzy Kotowski  
Jan Krause  
Wojciech Kuś  
Irena Matyka  
Bogusław Pruchnik  
Andrzej Sobczak  
Leonard Szczygielski  
Włodzimierz Tomaszewski

– Spółdzielnia mieszkaniowa „STROP” – prezes Bogdan Badziak  
– Zakłady Przemysłu Wapienniczego „TRZUSKAWICA” – prezes Marek Majcher

### **Odznaczeniem „Za Zasługi dla Budownictwa”:**

Roman Borowiecki  
Stanisław Borówka  
Jerzy Czernuszczuk  
Wiktor Finajło  
Mieczysław Grodzki  
Edward Groniecki  
Anna Juchniewicz

### **Złotą odznaką „Zasłużony dla Budownictwa” dla zbiorowości:**

– Firma „EDBUD” – prezes Edward Gierwiałło, wiceprezes Edward Mazur

### **Odznaką „Zasłużony dla Budownictwa”:**

**Złotą:**  
Edward Gierwiałło  
Zygmunt Górczyński  
Elżbieta Janiszewska-Kuropatwa  
Marek Majcher  
Edward Mazur  
Hilary Paradowski  
Irena Surma  
Arkadiusz Walasek

Dariusz Zawidzki

**Srebrną:**

Krystyna Konieczna

**Brązową:**

Henryk Jurga

**Złotą odznaką „Zasłużony dla Gospodarki Komunalnej”:**

Wiesław Olechnowicz

Sławomir Gosiewski

Piotr Makochin

Tomasz Wojtkiewicz

**Honorową odznaką Zasłużony dla ZZ „Budowlani”:**

Leszek Irla – dyrektor Kopalni Gipsu Leszcze S.A.

Jan Łach – kierownik budowy – Lubaczowskie Przedsiębiorstwo Budowlane Sp. z o.o.

Andrzej Rybarczyk – prezes Hochtief Polska

Stanisław Sokół – prezes

Spółdzielni Mieszkaniowej w Zawierciu

**Medalem Konkursu im. Króla Kazimierza Wielkiego:**

AGAT Przedsiębiorstwo Spółka

z o.o. z Kuluszek – prezes

Bożenna Pruska-Wysocka

Instytut Techniki Budowlanej

w Warszawie – dyrektor

Marek Kaproń

Miejskie Przedsiębiorstwo

Wodociągów i kanalizacji Spółka

z o.o. we Włocławku – prezes

Piotr Wysocki

Międzynarodowe Targi

Poznańskie Sp. z o.o. dyrektor

Bogusław Zaleski

Warszawskie Stowarzyszenie

Pośredników w Obrocie

Nieruchomościami – prezes

Janusz Szmit

Redakcja „Profilu” przyznała „Złotą Kielnię” dla przedsiębiorstwa, które w minionym roku wniosło szczególnie wkład w rozwój wdrażanie nowych technologii, jest to VOJAGE Sp. z o.o. z Żor.

# Koordynacja międzybranżowa projektów

**Do czego może prowadzić brak skoordynowania rozwiązań projektowych. Jakie są metody i narzędzia koordynacji międzybranżowej. Kto kieruje pracami projektowymi.**

**P**rojektowanie to proces twórczy. Polega ono na przeniesieniu z umysłu projektanta jego propozycji rozwiązania lub wyobrażeń o rozwiązaniu na papier lub inny nośnik informacji. Projektowanie przebiega od ogółu do szczegółu w układzie iteracyjnym. W kolejnych postąpieniach proponowane rozwiązania zostają uściślone i doprecyzowane w stosunku do stanu z poprzedniego etapu.

Na obecnym poziomie rozwoju techniki, technologii i wiedzy technicznej w projektowaniu obiektu budowlanego uczestniczy kilka osób, a nieraz kilkanaście. Każda z nich wykonuje opracowania w zakresie swojej specjalności. Opracowania te powinny złożyć się w całość i być ze sobą wzajemnie spójne.

Zawarte w projektach dyspozycje powinny być kompletne, jednoznaczne, nie powinny wzajemnie wykluczać się.

W projektowaniu obiektu(ów) budowlanego zazwyczaj uczestniczą projektanci o specjalności:

- architektonicznej, zajmujący się usytuowaniem obiektu i jego architekturą oraz rozmieszczeniem funkcji w obiekcie, a nieraz także programem i zagospodarowaniem otoczenia obiektu,
- konstrukcyjnej, opracowujący konstrukcję nośną obiektu i szczegóły poszczególnych elementów konstrukcji i przekryć,
- instalacji sanitarnych, wodno-kanalizacyjnych, grzewczych, gazowych i wentylacyjno-klimatyzacyjnych, zapewniających funkcjonowanie obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem,
- instalacji elektrycznych (silnopra-

dowych) różnych rodzajów stosownie do specyfiki obiektu,

- instalacji teletechnicznych (słabo-prądowych) różnych rodzajów w dostosowaniu do specyfiki obiektu,
- drogowej i kształtowania krajobrazu, wykonujący niezbędne elementy komunikacji drogowej i pieszej związanej z obiektem oraz zagospodarowanie zieleni i elementy krajobrazu wokół obiektu.

Ponadto w projektowaniu obiektów o przeważającej funkcji technologicznej uczestniczy technolog, który rozstrzyga o wymaganiach zapewniających spełnienie tych funkcji. W takim przypadku on jest głównym dysponentem wymagań, które powinni spełniać pozostali projektanci w swoich opracowaniach.

Stosownie do rodzaju i stopnia skomplikowania obiektu w projektowaniu również uczestniczą:

- geodeta, wykonujący aktualizację mapy do celów projektowych oraz wykonujący geodezyjne opracowanie projektu zagospodarowania działki lub terenu, jeżeli projekt nie był sporządzony na mapie w układzie cyfrowym,
- geotechnik lub geolog określający warunki gruntowo-wodne związane z posadowieniem obiektu,
- specjaliści z zakresu zagadnień: ochrony przeciwpożarowej, ochrony sanitarnej, ochrony środowiska, bezpieczeństwa pracy, bezpieczeństwa ruchu, kosztorysowania budowlanego, organizacji budowy i innych.

Każdy z uczestników procesu projektowego, wykonujący opracowanie lub uczestniczący w jego konsultowaniu albo sprawdzaniu, powinien dołożyć starań, aby skutki jego dyspozy-

cji projektowych były uwzględnione w odpowiednich projektach i opracowaniach pozostałych projektantów.

### Obowiązek koordynacji rozwiązań zawartych w projektach i pozaprawne przesłanki koordynacji projektów

Z art. 20 ust. 1 pkt 1a obecnej ustawy – Prawo budowlane wynika dla projektanta obowiązek m.in. zapewnienia skoordynowania technicznego wykonanych projektów. Przez pojęcie projektanta w tym przepisie należy w praktyce rozumieć jednostkę projektowania, podpisującą umowę o wykonanie projektów, jak też osoby fizyczne wykonujące bezpośrednio prace projektowe oraz osoby pełniące funkcje kierownicze w procesie projektowania.

Dla projektantów i osób fizycznych kierujących pracami projektowymi obowiązek zapewnienia skoordynowania rozwiązań zawartych w projektach wynika z ustawy – Prawo budowlane. Odpowiednio niewykonanie lub nienależyte wykonanie tego obowiązku zagrożone jest przepisem art. 95 pkt 3 Prawa budowlanego. Odpowiedzialność z tego tytułu może być potęgowana złożeniem oświadczenia, wymaganego art. 20 ust. 7, o zgodności projektu z przepisami, które może być ocenione jako niezgodne ze stanem faktycznym poświadczającym nieprawdę.

Natomiast skutki niezapewnienia skoordynowania rozwiązań projektowych przez jednostkę projektowania wynikają z umowy cywilnoprawnej o prace projektowe. Sprowadzają się one do odpowiedzialności za nienależyte wykonanie przedmiotu zamówienia, a niejednokrotnie także do

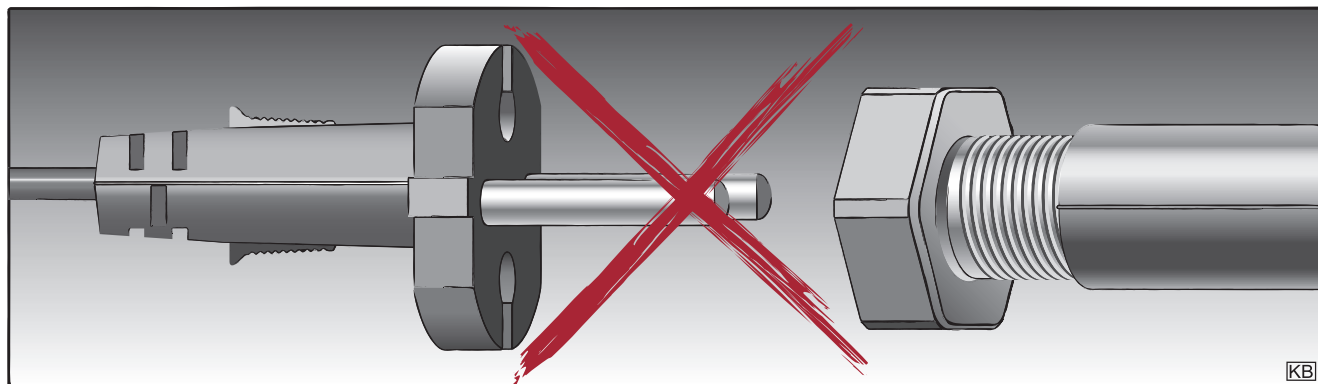
egzekwowania od jednostki projektowania odszkodowania na zasadach wynikających z kodeksu cywilnego. Brak skoordynowania między poszczególnymi projektami oceniany jest zazwyczaj jako wadliwość, a nieraz jako błąd. Zarówno wadliwość, jak i błędy wymagają przeważnie nieodpłatnego usunięcia przez projektanta, a tylko w nielicznych przypadkach w ramach pełnionego nadzoru autorskiego. Natomiast niektóre błędne dyspozycje projektu, jeżeli nie zostaną wykryte przed wykonaniem robót, mogą skutkować stratami z tytułu potrzeby naprawy lub rozbiórki niewłaściwie wykonanych robót lub znacznych opóźnień w harmonogramie wykonywania robót. Wyrównanie tych strat w robotach to koszty (straty) już poważne i mogą skutkować poważnymi konsekwencjami ekonomicznymi dla jednostki projektowania, a także projektantów.

Wadliwości i błędy w projektach, wykryte przez służby inwestora lub w trakcie robót budowlanych, wpływają również na ocenę projektantów i jednostki projektowej, na ich dobre imię i renomę oraz możliwość uzyskania pozytywnego świadectwa od inwestora. Brak pozytywnych rekomendacji poprzednich inwestorów może wpływać na uzyskiwanie zamówień w następnych postępowaniach przetargowych.

Odpowiedzialność odszkodowawcza od projektanta za nieumyślne błędy zawarte w projekcie może być pokryta z jego polisy ubezpieczenia odpowiedzialności cywilnej, od jednostki projektowania z jej polisy ubezpieczenia OC, a w przypadku jej braku – z majątku firmy projektowej.

**Najczęściej obserwowane wadliwości w projektach, których przyczyną jest brak skoordynowania rozwiązań projektowych:**

- nieaktualność mapy do celów projektowych w stosunku do stanu istniejącego; skutek – występujące kolizje z obiektami, szczególnie podziemnymi, które nie były uwidocznione na mapach;
- opóźnione przekazanie projektantom wyników badań geotechnicznych lub pomijanie w opracowaniach geotechnicznych określenia maksymalnego, prognozowanego na podstawie danych z wielu lat, poziomu zwierciadła wody gruntowej, czego konsekwencją jest niewystarczająca izolacja części podziemnej obiektu;
- podejmowanie projektowania na podstawie niewłaściwych, podlegających późniejszym zmianom, danych wyjściowych do projektowania lub różnic (odmienność) w usytuowaniu obiektów albo zmiany w rzutach i przekrojach architektoniczno-budowlanych lub w pozostałych projektach. Skutkuje to potrzebą zmian w projekcie zagospodarowania działki i terenu oraz w opracowywanych projektach branżowych. Każda zmiana zaś to potencjalne zagrożenie wystąpienia niespójności w wielobranżowych rozwiązaniach. Często wprowadzenie zmian dokonywane jest bez powiadomienia innych projektantów albo występuje brak przekazu od projektantów branżowych o potrzebnych zmianach w rzutach i przekrojach architektoniczno-budowlanych;
- różnice w ilości robót budowlanych wynikających z projektów i podanych w przedmiarach robót. Następstwem powyższego są późniejsze kontrowersje dotyczące różnic w wycenie kosztorysowej robót budowlanych;
- niejednoznaczne zapisy w specyfi-



kacjach technicznych wykonywania i odbioru robót, co skutkuje różnymi kontrowersjami przy ich odbiorze;

- zgoda na wprowadzenie zmian w trakcie pełnienia nadzoru autorskiego bez przeanalizowania ich skutków dla pozostałych projektów, czyli bez dopełnienia skoordynowania międzybranżowego.

Wymóg ponownej koordynacji rozwiązań projektowych może wystąpić również w trakcie wykonywania robót. Przyczyna powyższego jest zazwyczaj niezgodna z projektem wykonania robót najłatwiejszych, np. ułożenie kabli elektrycznych lub linii kablowych na niewłaściwym miejscu, co potem może wymuszać przeróbki w ułożeniu przewodów instalacji wodnych lub przewodów wentylacyjnych.

### Osoby koordynujące wykonywanie projektów i sprawdzające dopełnienie koordynacji międzybranżowej

W poprzednim systemie w jednostkach projektowania funkcjonowały osoby pełniące funkcję generalnego projektanta, głównego projektanta, starszego projektanta i projektanta. Odpowiednie rozporządzenie ustalało hierarchię ważności tych stanowisk oraz prawa i obowiązki, w tym w odniesieniu do wykonywania i kontroli dopełnienia obowiązku koordynacji międzybranżowej w rozwiązaniach projektowych.

Funkcje kontrolne, a więc i koordynacyjne spełniały również działające wówczas rady techniczne oraz zespoły sprawdzające. Zespoły te jako udokumentowanie wykonania czynności sprawdzenia wystawiały klauzulę sprawdzenia potwierdzającą kompletność projektów i zgodność z przepisami i wiedzą techniczną.

Obecne przepisy nie nakazują ustanawiania i nie określają zakresu obowiązków generalnego projektanta, głównego projektanta i starszego projektanta. Sprawy te pozostawione zostały do swobodnego ustalenia albo w umowach cywilnoprawnych o prace projektowe lub w regulaminach organizacyjnych jednostek projektowania. Praktycznie ukształtowała się zasada, że w umowach o prace projektowe wskazywana jest osoba kie-

rująca pracami projektowymi. Natomiast organizacje prac projektowych i zależności między projektantami oraz ich obowiązki pozostawia się w gestii kierownictwa jednostki projektowania lub kierownika zespołu projektowego. W małych zespołach projektowych kierownik w zasadzie pełni funkcję głównego projektanta przedmiotu zamówienia.

To właśnie do osób wskazanych w umowie jako kierujących pracami projektowymi przynależy jest obowiązek zapewnienia wykonywania koordynacji międzybranżowej opracowywanych projektów. Natomiast realizację koordynacji międzybranżowej powinni przeprowadzić wzajemnie między sobą poszczególni projektanci, dokumentując ten fakt zapisem na projekcie. Powyższe dokumentowanie uzgodnień międzybranżowych nie jest wymagane obecnymi przepisami. Jego uzasadnieniem jest racjonalność działania osób uczestniczących w projektowaniu.

### Metody i narzędzia koordynacji międzybranżowej

Koordynacja międzybranżowa projektów nie należy do rzeczy nowych. Zagadnienia te wyraźnie występowały w poprzednim systemie gospodarczym. Są one również istotne w obecnych warunkach prawnogospodarczych. W poprzednim systemie koordynację międzybranżową można było przeprowadzić tylko przez porównanie propozycji rozwiązań przedstawionych na dokumencie papierowym i ocenę skutków tych rozwiązań na pozostałe projekty oraz wychwycenie zachodzących ewentualnie kolizji.

Obecne systemy wspomagania projektowania techniką komputerową ułatwiły znacząco koordynację międzybranżową.

Jeżeli projektanci pracują w sieci komputerowej, to istnieją warunki techniczne, aby wszyscy pracowali na tych samych podkładach (rzutach i przekrojach). Zachodzące zmiany w rzutach i przekrojach muszą być zaakceptowane przez projektanta wiodącego i automatycznie docierają do pozostałych projektantów. Są one wówczas albo przez wszystkich

akceptowane, albo podjęte zostaje poszukiwanie rozwiązania niekolidyjnego. Pozwala to uniknąć, a na pewno znacząco ograniczyć potrzebę zmian w projektach w końcowej fazie prac projektowych, gdyż potrzeby uwzględnienia zmian i koordynacja międzybranżowa są wykonywane w trakcie całego procesu projektowania. Powszechne w projektowaniu systemy, takie jak AutoCAD, stosowane w sposób zbliżony do deski kreślarskiej znacznie przyspieszają wykonanie projektu, a także w pewnym stopniu ułatwiają koordynację międzybranżową, ale tylko, mówiąc umownie, „na płaszczyźnie”. Dla przeprowadzenia koordynacji przestrzennej potrzebny jest w tym przypadku większy udział człowieka i jego wyobraźni.

Problem zgodności rysunków płaskich może być znacznie skuteczniej kontrolowany przez zastosowanie systemów projektowania trójwymiarowego 3D, które pozwalają na wizualizację projektowanego obiektu. Umożliwia to koordynację nie tylko na płaszczyźnie, ale także w trzecim wymiarze. Systemy projektowania 3D stosowane są powszechnie przez projektantów urządzeń mechanicznych oraz biura zajmujące się projektowaniem orurowania w obiektach przemysłowych, w mniejszym stopniu zaś przez biura projektowania architektonicznego. Programy te mają wiele zalet, ale są droższe, bardziej rozbudowane i skomplikowane niż platformy 2D.

Niezależnie od systemów CAD, mających bezpośrednio zastosowanie w projektowaniu, coraz częściej stosowane są obecnie systemy wspomagające zarządzanie projektami. Tworzą one zorganizowane środowisko projektowania, z reguły niezależne od systemów CAD, w którym to środowisku pliki graficzne i tekstowe są odpowiednio udostępniane, z kontrolą wersji plików i wieloma zaawansowanymi funkcjami, co wymagałoby oddzielnego omówienia.

Także coraz powszechniej stosowane mapy do celów projektowych w układzie cyfrowym pozwalają sytuować obiekty budowlane z uwzględnieniem współrzędnych geodezyjnych, czyli w zasadzie bezkolidyjnie w stosunku do obiektów istniejących.

Projekty sporządzane na mapach w układzie cyfrowym znacząco ułatwiają przeprowadzenie uzgodnień przez Zespoły Uzgodnień Dokumentacji (ZUD). Zespoły te, funkcjonujące od lat 70. poprzedniego wieku, były zobowiązane do potwierdzania bezkolizyjnego usytuowania urządzeń i sieci uzbrojenia terenu w liniach rozgraniczających ulic. Potwierdzenie tej bezkolizyjności było wykonywane po geodezyjnym opracowaniu projektu, tzn. po określeniu współrzędnych geodezyjnych projektowanych i istniejących urządzeń infrastruktury w pasach ulicznych. Teraz tę koordynację zapewnia system projektowania na mapach w układzie cyfrowym.

Obecnie, tzn. po wprowadzeniu do kosztorysowania budowlanego pojęcia robót podstawowych, powstała możliwość wykorzystania komputerów do sporządzenia przedmiarów robót. Odpowiednie programy są już dostępne na polskim rynku. Zastosowanie komputera podnosi zaufanie w zakresie zgodności zestawień ilości robót podanych w przedmiarze robót oraz wynikających z dokumentacji projektowej.

Odpowiedni program komputerowy znacząco ogranicza możliwość popełnienia błędów w sporządzaniu zestawień ilości robót wynikających z dokumentacji projektowej.

Niezależnie od omówionych wyżej narzędzi wspomagających koordynację międzybranżową potrzebny jest udział człowieka w kontroli skoordynowania projektów. Kontrola ta powinna być wykonywana w ramach przeglądów wykonanej dokumentacji przed jej przekazaniem zamawiającemu. Przeglądy te mogą mieć różną formę organizacyjną, np.:

- rad technicznych z udziałem osób sprawdzających projekty i osób reprezentujących interesy inwestora,

- sprawdzania projektów przez fachowe osoby, ale nie biorące bezpośredniego udziału w sporządzaniu projektów, również w aspekcie międzybranżowego skoordynowania,

- wyrwkowego sprawdzania, przez głównego projektanta lub osobę kierującą projektowaniem, uwzględniania wybranych problemów w różnych projektach,

- przeglądu otrzymanej dokumentacji projektowej, przez fachowy personel wskazany przez inwestora, w aspekcie spełnienia przez projekty oczekiwań inwestora i poprawności zawartych w projektach rozwiązań.

Bardzo istotną sprawą dla koordynacji międzybranżowej jest przewidzenie w harmonogramie i budżecie sporządzania projektów odpowiedniego czasu i środków finansowych na wykonanie czynności koordynacji międzybranżowej oraz kontroli efektywnego jej wykonania.

### Podsumowanie i wnioski

Koordynacja międzybranżowa rozwiązań zawartych w różnych projektach, tworzących komplet dokumentacji projektowej, to istotny czynnik rozstrzygający o poziomie jakości opracowań projektowych.

Z ustawy – Prawo budowlane (art. 20 ust. 1 pkt 1a) wynika dla jednostki projektowania i projektantów obowiązek wykonania wzajemnego skoordynowania technicznego sporządzonych opracowań projektowych.

Koordynację tę powinni wykonać projektanci, a jej wykonanie powinna zapewnić jednostka projektowania, przewidując dla tej czynności w harmonogramie i budżecie odpowiedni czas i środki finansowe.

Za zapewnienie wykonania czynności międzybranżowej koordynacji projektów odpowiada wskazana w umowie o prace projektowe osoba kierująca projektowaniem lub główny projektant przedmiotu zamówienia.

Stwierdzone nieprawidłowości w rozwiązaniach projektowych, z tytułu braku koordynacji międzybranżowej, wpływają wprost na renomę firmy projektowej i uczestniczących projektantów, a mogą skutkować:

- niezyskaniem dokumentu potwierdzającego należyte wykonanie przedmiotu zamówienia, którego brak może uniemożliwić uzyskanie następnych zamówień,
- roszczeniami odszkodowawczymi od jednostki projektowania za wykryte błędy w projektach i poniesione z tego tytułu straty przez inwestora,
- odpowiedzialnością zawodową osób pełniących samodzielne funkcje techniczne w budownictwie z tytułu naruszeń dyspozycji art. 95 pkt 3.

Negatywne następstwa braku skoordynowania międzybranżowego projektów są łagodzone polisą ubezpieczeniową odpowiedzialności cywilnej.

Wykonywanie koordynacji branżowej projektów jest teraz wspomaganą techniką komputerową. Szczególnie przydatny w tym względzie jest system projektowania 3D, ale udział intelektu człowieka jest zawsze niezbędny.

**dr inż. ALEKSANDER KRUPA**

Izba Projektowania Budowlanego

Wykorzystanie komputerów w koordynacji projektów konsultowano z dr. inż. Andrzejem Tomaną z firmy DATACOMP z Krakowa.



### SMS-em

#### Rolnik też buduje

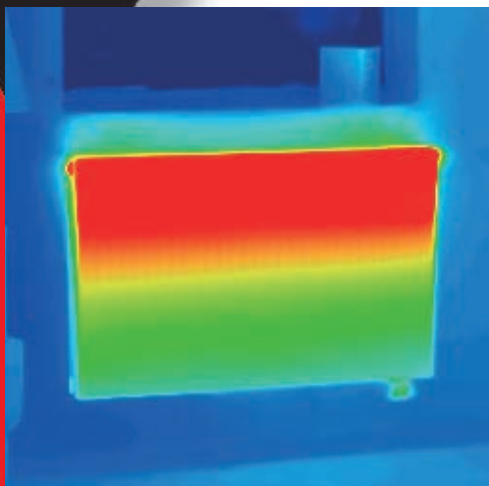
W roku 2006 liczba oddanych do użytku budynków gospodarstw rolnych była o 72% większa niż w roku 2005. A to dopiero początek. Dzięki funduszom unijnym lata 2007 - 2013 będą okresem intensywnych inwestycji w rozwój budownictwa na wsi. Będzie się to

więzało z dużym zainteresowaniem inwestorów materiałami budowlanymi. W roku 2006 oddano do użytku 7 848 budynków gospodarstw rolnych. Liczba ta po raz pierwszy od dziewięciu lat była zbliżona do rekordowego poziomu z 1998 r., tj. 10 242 budynków gospodarstw rolnych. Po tym rekordowym roku nastąpił znaczny spadek zapotrzebowania na materiały budowlane w segmencie budownictwa obiektów rolnych. O ponownym wzroście zainteresowania inwestorów materiałami

budowlanymi w tym segmencie rynku świadczy wzrost liczby udzielonych pozwoleń na budowę budynków gospodarstw rolnych w 2006 roku, który wyniósł +4,5% w stosunku do roku 2005. Był to dopiero początek rozwoju tego segmentu rynku. Potwierdzają to ostatnie dane – w I półroczu bieżącego roku liczba udzielonych pozwoleń na budowę budynków rolnych była aż o +26,4% w stosunku analogicznego okresu roku ubiegłego.

Źródło: Xella Polska Sp. z o.o.





Teraz we wszystkich  
zaworowych wyko-  
naniach grzejników  
kilkupłytowych.

## NOWY STANDARD W TECHNICIE GRZEWCZEJ.

Therm X2: grzejnik nowej generacji. Pierwszy i jedyny taki grzejnik na świecie. Płyty są w nim zasilane szeregowo, a nie jak w dotychczasowych grzejnikach zaworowych – równolegle.

To nowatorskie rozwiązanie pozwala zaoszczędzić aż do 11% energii, gwarantując jednocześnie 100% poczucie komfortu. Odczuwalnie większa dynamika pracy, zdolność szybkiej reakcji i krótszy czas nagrzewania. Technika Therm X2 dostępna jest we wszystkich zaworowych wykonaniach grzejników kilkupłytowych. Kermi - przyjazny klimat.

Więcej informacji znajdziecie Państwo na stronie [www.kermi.pl](http://www.kermi.pl)



**Therm X2**  
▼ Energooszczędny ▲ Komfortowy



Do  
**25 %**  
krótszy czas  
nagrzewania

Do  
**100 %**  
większy udział  
promieniowania

Do  
**11 %**  
oszczędności  
energii

Kermi Sp. z o.o.  
ul. Północna 15-19  
54-105 Wrocław  
Telefon +48 (0)71 354 03 70  
Telefon +48 (0)71 354 03 74  
Telefon +48 (0)71 354 04 61  
Fax +48 (0)71 354 04 63

[www.kermi.pl](http://www.kermi.pl)  
[info@kermi.pl](mailto:info@kermi.pl)

 A company in the  
AFG  
Arbonia-Forster-Holding AG



Grzejniki + Kabiny prysznicowe

# Legalizacja samowoli budowlanych

**O**statnia nowelizacja Prawa budowlanego, podnosząca znacznie wymagania stawiane właścicielom, zarządcom i nadzorowi budowlanemu w zakresie utrzymania i właściwego użytkowania obiektów budowlanych, przyniosła też istotne zmiany w bardzo drażliwej i budzącej silne emocje społeczne kwestii, jaką jest legalizacja budowlanych samowoli. O tym, że **jest to problem istotny, świadczyć może liczba obiektów budowlanych zalegalizowanych w Polsce w 2006 r., wynosząca ponad 800**, w tym blisko 300 mieszkalnych budynków jednorodzinnych (dane z artykułu p. Anny Makówczyńskiej w „IB” nr 3/2007).

## Liberalne regulacje. Rok 1961

Pojęcie samowoli budowlanej po raz pierwszy w polskich przepisach budowlanych pojawiło się w ustawie z 31 stycznia 1961 r., gdzie w art. 52 wprowadzono nakaz rozbiórki obiektu budowlanego, zarówno będącego w budowie, jak i wybudowanego bez wymaganego pozwolenia bądź niezgodnie z istotnymi warunkami pozwolenia na budowę.

Nakaz taki wydawany był jednak wyłącznie w sytuacji, w której właściwy organ nadzoru budowlanego (wówczas używano jeszcze terminu „państwowy nadzór budowlany”) stwierdził, że obiekt ten znajduje się na terenie nie przeznaczonym pod zabudowę albo przeznaczonym pod zabudowę innego rodzaju, został zbudowany tak, że spowoduje niebezpieczeństwo dla ludzi lub mienia lub też powoduje niedopuszczalne pogorszenie warunków użytkowych i zdrowotnych dla otoczenia. Jeśli w ocenie nadzoru budowlanego nie zachodziła żadna z tych sytuacji, a obiekt nie odpowiadał aktualnie obowiązującym przepisom, inwestor, właściciel lub zarządca dostawał jedynie nakaz dokonania odpowiednich zmian lub

przeróbek, niezbędnych dla doprowadzenia obiektu do stanu zgodnego w ówczesnymi przepisami.

Co więcej, nawet w sytuacji wydania nakazu przymusowej rozbiórki, jeśli tylko udało się znaleźć uzasadnione względami społecznymi lub gospodarczymi przesłanki przemawiające za celowością dalszego czasowego wykorzystania takiego samowolnie wzniesionego obiektu (czyli właściwie niemal zawsze), organ nadzoru budowlanego mógł odroczyć wykonanie rozbiórki i pozwolić na dalsze czasowe jego użytkowanie. Natomiast brak określenia w przepisie górnej granicy czasu takiego odroczenia pozwalała, de facto, na niemal trwałe zalegalizowanie samowoli budowlanej, nawet w przypadku zaistnienia ww. przesłanek, zmuszających do wydania decyzji o przymusowej rozbiórce.

## Nieco bardziej rygorystycznie. Rok 1974

Te, jak się wydaje z dzisiejszej perspektywy, bardzo liberalne regulacje zostały w większości podtrzymane w kolejnej ustawie – Prawo budowlane, uchwalonej 24 października 1974 r. Utrzymano zasadę nakazu przymusowej rozbiórki (lub nowo wprowadzonej wówczas możliwości przejęcia samowolnie wzniesionego obiektu na własność Skarbu Państwa, bez odszkodowania i w stanie wolnym od obciążeń, nawet wraz z częścią działki), jednak w dalszym ciągu miało to miejsce wyłącznie w sytuacji, gdy „terenowy organ administracji państwowej stopnia powiatowego” stwierdzi istnienie sytuacji niezgodności lub zagrożeń analogicznych jak wymienione już w ustawie z roku 1961.

Paradoksalnie bardziej rygorystyczne przepisy wprowadzono wówczas dla samowolnie wzniesionych różnego rodzaju drobnych obiektów i urządzeń budowlanych, jak posągi, elementy architektury ogrodowej, kapliczek, wodotrysków itp., gdzie właściwie koniecznością była przy-

musowa rozbiórka, niezależnie od miejsca i sposobu ich wybudowania. Jednak sankcja taka była przewidziana tylko w tym przypadku, jeśli z ówczesnych przepisów wynikało, że na ich wzniesienie konieczne było uzyskanie pozwolenia na budowę.

Zawsze też, pod rządami poprzedniej ustawy, pozostawała możliwość skorzystania z czasowego (o nieokreślonym, a więc dowolnie długim terminie) odroczenia nakazu przymusowej rozbiórki ze względu na przesłanki gospodarcze lub względy społeczne, analogiczna jak w Prawie budowlanym z 1961 r.

## Zasadnicza zmiana. Rok 1995

Generalną zmianę podejścia do zagadnienia samowoli budowlanych przyniosła natomiast nowa, obowiązująca od stycznia 1995 r., trzecia już w historii powojennej Polski, ustawa – Prawo budowlane. Potraktowała ona samowole budowlane, rozumiane zarówno jako brak wymaganego pozwolenia na budowę, jak i brak zgłoszenia zamiaru wykonania obiektu lub urządzenia budowlanego, niewymagającego, zgodnie z nowymi regulacjami, wydawania decyzji o pozwoleniu na budowę, lecz jedynie dokonania odpowiedniego, wyprzedzającego zgłoszenia w organie administracji architektoniczno-budowlanej, w sposób wyjątkowo restrykcyjny.

Wprowadzono, w nowo sformułowanym art. 48 ustawy, obowiązek wydania przez nadzór budowlany decyzji administracyjnej o nakazie rozbiórki każdego obiektu budowlanego wzniesionego bez pozwolenia lub zgłoszenia, bądź to pomimo wniesienia sprzeciwu przez właściwy organ administracji architektoniczno-budowlanej. Zniknęły wszystkie przewidziane do tej pory uwarunkowania pozwalające na niewydawanie takiej decyzji. Likwidacji uległa też możliwość czasowego odraczania nakazu rozbiórki. Jedyłą możliwością faktycznego, lecz zwykle krótkiego odroczenia pozostawało więc złożenie

# – kolejne istotne zmiany

odwołania od decyzji nakazującej rozbiórkę, a po jego oczywistym fiasku wniesienie skargi do sądu administracyjnego (też ewentualne postępowanie dwuinstancyjne, ale skarga taka nie oznaczała wstrzymania wykonywania decyzji drugoinstancyjnej, chyba że sąd wydał w tej kwestii odpowiednie postanowienie). Tak więc praktycznie formalnych szans na legalizację nie było, najwyżej można było ją tylko trochę odwlec w czasie (natomiast to, że nakazy rozbiórki były bardzo trudno egzekwowalne, to już całkiem osobna sprawa).

Według ówczesnych przepisów jedyną szansę uniknięcia rozbiórki, przewidzianą w ustawie z 1994 r., dawało wykazanie, że od zakończenia budowy minęło minimum 5 lat. Wówczas odpowiedni zapis ustawy zabraniał już wydawania decyzji o nakazie rozbiórki, co ciekawe nie było jednak w niej określonego algorytmu postępowania prowadzącego do zalegalizowania istnienia obiektu.

Łatwo zauważyć też, że praktycznie nie było także jakiegokolwiek formalnej możliwości zalegalizowania samowolnej realizacji budowlanej, która została wykryta przez służby nadzoru jeszcze w trakcie prowadzenia budowy.

Bardzo istotną okolicznością był natomiast przepis przejściowy wprowadzonej 1 stycznia 1994 r. ustawy – Prawo budowlane z 7 lipca 1994 r. Sformułowano go w art. 103 tej ustawy, stanowiąc, iż wszystkie sprawy rozpoczęte, a nie zakończone decyzją ostateczną, załatwia się już po 1 stycznia 1994 r. w trybie nowych przepisów, z jedynym wyjątkiem uczynionym właśnie dla samowoli budowlanych, jeżeli ich realizacja została zakończona przed dniem wejścia w życie ustawy, czyli właśnie 1 stycznia 1994 r., lub też w stosunku do których wszczęto przed tą datą postępowanie administracyjne. Te przypadki miały być dalej załatwiane w trybie przepisów dotychczasowych, czyli według liberalnej ustawy z 1974 r.

**Utrzymanie tej zasady (tj. legalizacji samowoli popełnionych przed koń-**

**cem 1994 r. według poprzednich przepisów) i jednoczesne przewidzenie, że dopiero minimum 5 lat od zakończenia budowy daje szansę na abolicję, spowodowało, że w stosunku do samowoli ujawnionych w okresie od 1 stycznia 1995 do 31 grudnia 1999 r. sytuacja stawała się, mówiąc językiem matematycznym, „zero-jedynkowa”. Jeśli bowiem ustalono, że samowola ta została popełniona przed końcem 1994 r., przepisy o rozbiórce wprowadzone 1 stycznia 1995 r. nie miały w ogóle zastosowania, jeśli zaś po tej dacie, legalizacja stawała się z mocy ustawy niemożliwa.**

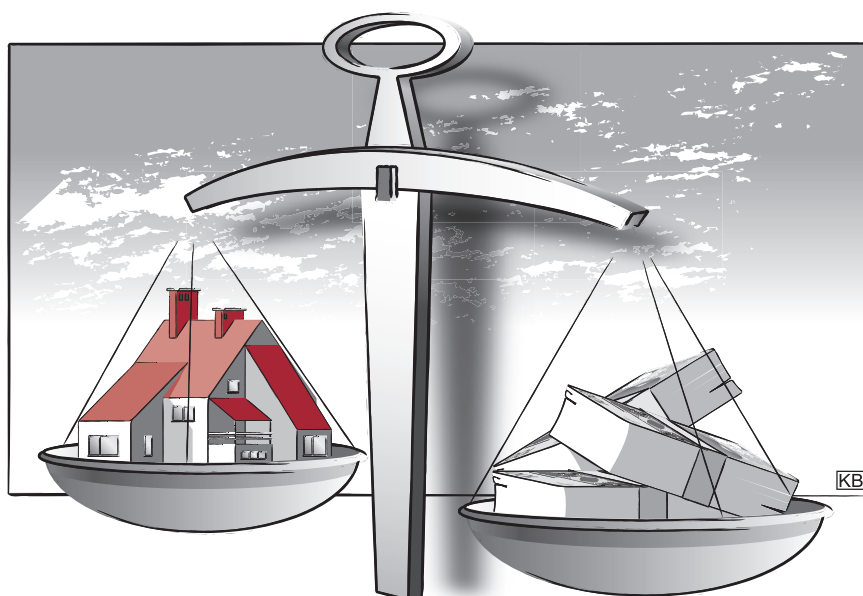
Jeżeli można było zrozumieć intencję ustawodawcy co do ww. 5 lat, których upływ od czasu wzniesienia obiektu wskazywał jednoznacznie, że obiekt wybudowany jest stosunkowo dobrze pod względem technicznym (skoro przez 5 lat nie zawalił się, powodując katastrofę budowlaną) oraz że obiekt ten nikomu nie zawadza (skoro przez 5 lat nikt nie doniósł o fakcie jego powstania do odpowiednich służb władzy budowlanej), to w praktyce dużo trudności nastęrczało wykazanie samego faktu istnienia obiektu od minimum 5 lat przed datą ujawnienia samowoli

i rozpoczęcia postępowania administracyjnego w tej sprawie.

## Jak udokumentować datę zakończenia budowy

Jest bowiem oczywiste, że w przypadku samowoli budowlanej nie istnieje żadna, urzędowo potwierdzona i możliwa do zweryfikowania, data rozpoczęcia budowy, tym bardziej więc trudno mówić o jakiegokolwiek „legalnej” (według nomenklatury prawnej) dacie jej zakończenia.

Jako jedyna ewentualność pozostawały więc różnego rodzaju dowody pośrednie, od bardziej wiarygodnych, jak np. wrysowanie istniejącego już obiektu na opatrzonej odpowiednią datą sporządzonej mapie geodezyjnej, wykonywanej dla różnych innych potrzeb, do bardziej wątpliwych, jak oświadczenia ad hoc znalezionych świadków. Można było sobie więc hipotetycznie wyobrazić sytuację, w której przyłapany winowajca samowoli – właściciel obiektu, najczęściej budynku – prosił o pomoc sąsiadów (tych, z którymi akurat żył w zgodzie) i sąsiedzi ci, gdzieś tak przed północą, przy siódmej półlitrowce w miejscowej „Turystycznej” czy „Myśliwskiej”, podpisywali mu oświadcze-



nia o tym, iż widzieli fakt zakończenia budowy przed z górą 5 laty.

Pozwalało to przynajmniej wkroczyć na ścieżkę legalizacji. Od razu pojawiał się jednak kolejny problem związany z tym, że obowiązująca do 11 lipca 2003 r. wersja Prawa budowlanego nie określała, jak już wspomniano, w ogóle algorytmu postępowania przy takiej legalizacji, ograniczając się jedynie do enigmatycznego stwierdzenia, że pozytywny koniec procedury legalizacyjnej musiał być zwieńczony uzyskaniem przez przyłapanego właściciela obiektu administracyjnej decyzji o pozwoleniu na jego użytkowanie.

Kierując się zatem zasadami tzw. zdrowego rozsądku, jako minimum wymagano więc w nadzorze dostarczenia inwentaryzacji obiektu (budowlanego projektu odtworzeniowego), wykonanego zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi, choć i były wątpliwości, czy przepisami aktualnie obowiązującymi (tj. w dacie wykrycia samowoli i wszczęcia w tej sprawie postępowania) czy w dacie wzniesienia obiektu (i tu również problem, czy dacie hipotetycznego rozpoczęcia budowy, czy jej potwierdzonego oświadczeniami zakończenia). Z reguły żądano także opinii technicznej, stwierdzającej, że obiekt został zrealizowany zgodnie z tym odtworzeniowym projektem, a jego użytkowanie nie stwarza zagrożenia dla ludzi, mienia i środowiska.

Kolejnym niezbędnym elementem procedury administracyjnej zmierzającej do wydania decyzji o pozwoleniu na użytkowanie, która miała kończyć ścieżkę legalizacji samowoli, były – zgodnie z art. 59 ówczesnej wersji ustawy – oględziny obiektu, dokonywane przez przedstawicieli organu administracji architektoniczno-budowlanej. W wyniku takiej wizji powinien powstać protokół stwierdzający zgodność wykonania obiektu z warunkami zabudowy i zagospodarowania terenu oraz warunkami pozwolenia na budowę, a także stwierdzający uporządkowanie terenu budowy.

Ustawa nie określała oddzielnej procedury ww. sprawdzania dla sytuacji legalizacji samowoli budowlanej. Tak więc, znowu na zasadzie przywołanego już rozsądku, w przypadku takiej legalizacji w trakcie oględzin

zajmowano się głównie porównaniem rozwiązań technicznych faktycznie wzniesionego obiektu ze złożoną wcześniej dokumentacją odtworzeniową obiektu. A przy okazji niejako często dochodziło do kwestionowania prawdziwości oświadczeń o upływie 5 lat od zakończenia budowy. Okazywało się bowiem, np. w przypadku domku jednorodzinny, że brakowało w nim wykończenia elewacji, balustrady na balkonie, opaski, czapki na kominie czy wykończenia pokoi na poddaszu. Tłumaczenia, że nie ma, bo zabrakło pieniędzy na dokończenie budowy, mogły okazać się mało skuteczne. „Budowa jest w ogóle niezakończona, czyli nie ma mowy o upływie jakichkolwiek 5 lat od jej zakończenia, nakaz rozbiorczy jest pewny, a oświadczenia sąsiadów są fałszywe i stanowią czyn rodzący odpowiedzialność karną, zgodnie z art. 233 ustawy Kodeks karny” – mogli stwierdzić inspektorzy z organu dokonującego oględzin obiektu. Inwestor mógł jedynie rozpocząć negocjacje w stylu toczonych na szosie przy radarze mierzącym prędkość jazdy.

### Nowe pojęcie: opłata legalizacyjna. Rok 2003

Generalną zmianę w zakresie legalizacji samowoli przyniosła nowelizacja Prawa budowlanego z 10 maja 2003 r., wprowadzona od 11 lipca tegoż roku. Zniknęła abolicja związana z okresem 5-letnim istnienia obiektu, w jej miejsce pojawiła się możliwość legalizacji opartej na wniesieniu tzw. opłaty legalizacyjnej.

Zdecydowano jednocześnie, że wszystkie sprawy (w rozumieniu postępowań administracyjnych) wszczęte przed dniem wejścia w życie nowelizacji ustawy, a niezakończone decyzją ostateczną, prowadzone będą w myśl przepisów dotychczasowych, a więc obowiązujących do 11 lipca 2003 r. Z jednym tylko istotnym wyjątkiem stosowanym właśnie do legalizacji samowoli budowlanych, dotyczących obiektów budowlanych lub ich części będących w budowie albo wybudowanych bez wymaganego pozwolenia na budowę albo zgłoszenia bądź też pomimo wniesienia sprzeciwu przez właściwy organ –

wszczętych przed dniem wejścia w życie nowelizacji ustawy (czyli 11 lipca 2003). Tu miała być stosowana już nowa wersja przepisów, obejmujących m.in. opłatę legalizacyjną.

Opłata legalizacyjna i znalezienie środków finansowych na jej uregulowanie było jednak dopiero jednym z ostatnich (chronologicznie) zmartwień inwestora.

Pierwszym, po ujawnieniu faktu samowoli, elementem cierniowej drogi, jaki należało przejść pozytywnie, aby mieć szansę dalej podążać ścieżką prowadzącą w stronę legalizacji, była pozytywna wstępna ocena, dokonana przez organ nadzoru budowlanego. Musiało z niej wynikać, że **samowolnie wykonana budowa jest zgodna z przepisami o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym**, tj. albo z ustaleniami obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, albo też ustaleniami ostatecznej, w dniu wszczęcia postępowania, decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, w przypadku braku obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, oraz że nie narusza ona przepisów, w tym techniczno-budowlanych, przynajmniej w zakresie uniemożliwiającym doprowadzenie obiektu budowlanego lub jego części do stanu zgodnego z prawem.

Jak łatwo zauważyć, już same wyżej wymienione warunki, zapisane w art. 48 ust. 1 pkt 2 ustawy w wersji po nowelizacji z 10 maja 2003 r., w większości przypadków powodowały samoczynne zatrzaśnięcie się ścieżki legalizacyjnej. Wynikało to z prozaicznej przyczyny, jaką był (i nadal jest) powszechny niemal brak uchwalonych, ważnych miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego. Czyli z reguły niejako automatycznie samowolna budowa nie mogła być zgodna z ustaleniami takiego nieistniejącego planu. Natomiast szansa, że ktoś popełniający samowolę budowlaną pamiętał wcześniej o uzyskaniu i doprowadzeniu do uprawomocnienia decyzji administracyjnej o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, w praktyce była bardzo znikoma. Artykuł 48 ustawy wyraźnie mówił o decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu jako ostatecznej w dniu wszczęcia postępowania w sprawie samowoli, nie pozwalając za-

tem na rozpoczęcie starań o jej wydanie już po ujawnieniu faktu samowoli.

Tym samym legalizacja była w praktyce możliwa, jeśli dla danego terenu, na którym samowolnie postawiono obiekt budowlany, był uchwalony plan zagospodarowania przestrzennego, a wzniesiony obiekt nie stał w sprzeczności z ustaleniami tego planu. Procedura mogła ruszyć wówczas dalej, a jej kolejnym etapem było wydawane przez organ nadzoru budowlanego postanowienie o wstrzymaniu robót, nakładające jednocześnie na inwestora obowiązek złożenia w organie, w wyznaczonym przez ten organ terminie:

- 1) zaświadczenia wójta, burmistrza albo prezydenta miasta o zgodności budowy z ustaleniami obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego albo ostatecznej, w dniu wszczęcia postępowania, decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, w przypadku braku obowiązującego planu zagospodarowania przestrzennego;
- 2) wszystkich dokumentów wymaganych przy składaniu w trybie legalnym wniosku o pozwolenie na budowę, a więc między innymi 4 egzemplarzy projektu budowlanego ze wszystkimi uzgodnieniami i opiniami szczegółowymi, wymaganymi różnymi odrębnymi przepisami i koniecznie (bez żadnych wyjątków, o których mowa w art. 20 ust. 3 ustawy) noszącego podpis osoby sprawdzającej oraz oświadczenia o prawie dysponowania nieruchomością na cele budowlane.

Drobny szczegół, jak można postanowieniem wstrzymać roboty dawno już zakończone, co ma przecież miejsce w przypadku wykrycia samowoli nawet po kilku latach od jej zakończenia, jakoś umknął uwadze ustawodawcy. Zresztą od czego są prawnicy, nie ma przecież takiej rzeczy, jakiej nie potrafiliby oni wytłumaczyć. Oficjalne tłumaczenie w tym przypadku brzmi więc, że budowa w sensie prawnym nie jest skończona, bo nie ma żadnego dokumentu wskazującego na jej legalne zakończenie, i nie ma zatem przeszkód logicznych, aby wydać postanowienie wstrzymujące roboty, choć żadne roboty już od dawna nie są prowadzone.

Jeszcze bardziej nieprawdopodobne było posiadanie takiej decyzji o warunkach zabudowy w przypadku samowolnego popełnienia jakiegoś „drobiazgu”, niewymagającego w ogóle uzyskiwania pozwolenia na budowę, lecz jedynie dokonania odpowiedniego zgłoszenia w organie administracji architektoniczno-budowlanej. A według art. 49b była ona, przy braku miejscowego planu zagospodarowania, też warunkiem koniecznym dla możliwości zalegalizowania takiej samowoli.

Dalsza procedura legalizacyjna była już od 11 lipca 2003 r. dość szczegółowo określona w ustawie. **Zgodnie z nią przyniesienie przez inwestora dokumentów wymaganych przez nadzór budowlany, prowadzący postępowanie administracyjne w sprawie samowoli, traktowane było jako wniosek o zatwierdzenie projektu budowlanego i pozwolenie na wznowienie robót budowlanych, jeżeli budowa nie została zakończona.** Przed wydaniem takiej decyzji badano zgodność projektu zagospodarowania działki lub terenu z przepisami o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, a szczególnie z ustaleniami obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, kompletność projektu budowlanego i posiadanie przez zainteresowanego legalizacją wymaganych opinii, uzgodnień, pozwoleń i sprawdzeń, oraz fakt wykonania projektu budowlanego przez osobę posiadającą wymagane uprawnienia budowlane (a także, o czym ustawa nie wspominała – jej zaświadczenie o przynależności do właściwej izby samorządu zawodowego).

**Jeśli w zakresie prowadzonego sprawdzania złożonych dokumentów napotymano jakieś braki formalne czy merytoryczne, organ dawał jeszcze jedną szansę na ich uzupełnienie w terminie określonym w postanowieniu wzywającym do usunięcia wskazanych nieprawidłowości.** Dopiero po jego bezskutecznym upływie wydawana była decyzja o nakazie przymusowej rozbiórki.

Jeśli natomiast złożone dokumenty zostały ocenione jako właściwe, procedura postępowania legalizacyjnego ruszała dalej, a jej elementem było nałożenie, w kolejnym postanowieniu, opłaty legalizacyjnej.

Do wyznaczenia opłaty legalizacyjnej stosowano odpowiednio przepisy dotyczące kar, ze stawką podstawową wynoszącą początkowo (pomiędzy lipcem 2003 a majem 2004) 300 zł, a później 500 zł, z automatycznym mnożnikiem 50 i kolejnymi mnożnikami, według tabelki z załącznika do ustawy, tj. współczynnika rodzaju (kategorii) obiektu (mnożnik od 1 do 15) i współczynnika związanego z wielkością obiektu (mnożnik od 1 do 2,50).

Tym samym **minimalna wysokość opłaty legalizacyjnej wynosiła (i wynosi dalej, w tej części przepisów ostatnia nowelizacja nie wniosła bowiem żadnych zmian) 25 000 zł**, np. dla drogi, domku letniskowego czy budynku gospodarczego, do 937 500 zł dla dużej stacji paliw czy hotelu.

Niezapłacenie w terminie opłaty legalizacyjnej skutkuje wydaniem decyzji o nakazie przymusowej rozbiórki. A czy można starać się w nadzorze budowlanym o rozłożenie takiej wysokiej opłaty na raty? Cóż, starać się zawsze można, ale w tym przypadku efekt jest bardzo wątpliwy.

Przy ustalaniu wielkości współczynników w tabelce załącznika Prawa budowlanego wyraźnie widoczne jest zachowanie zasad tzw. sprawiedliwości społecznej, co pozwala podejrzewać, że w jej autorstwo zamieszany był jakiś daleki potomek Janosika. Współczynniki te są bowiem tak dobrane, aby bogaci zmuszeni byli wносить opłaty wyższe, a biedni niższe. Na przykład dla obiektów sportu i rekreacji współczynnik rodzaju obiektu wynosi 10, dla jeszcze bogatszych, wprost ociekających pieniędzmi schronisk turystycznych, warsztatów rzemieślniczych, rozmaitych sklepików, aż 15. Dla kontrastu wśród tych uboższych, potraktowanych bardziej ulgowo, znajdujemy budynki Sejmu, Senatu, Kancelarii Prezydenta. Mają one współczynnik 5, czyli 1/3 tego, co przymierający głodem szewc prowadzący zelowanie używanego obuwia.

**W przypadku legalizacji samowoli związanej z brakiem dokonania zgłoszenia wymiar kary jest natomiast istotnie niższy** i wynosi, w zależności od tego jakich drobnych obiektów i urządzeń budowlanych wymienionych w art. 29 ustawy on dotyczy, od 2500 do 5000 zł.

Jeśli wymagania postawione przez organ zostały spełnione, a opłata legalizacyjna wniesiona, to zgodnie z art. 49 ust. 4 ustawy właściwy organ wydaje decyzję o zatwierdzeniu projektu budowlanego i pozwoleniu na wzniesienie robót lub o zatwierdzeniu projektu budowlanego, jeżeli budowa została zakończona (jak więc widać, w tym momencie procedury zaczęto te dwie sytuacje rozróżnić i nie wspomina się w decyzji o zezwoleniu na dokończenie dawno skończonej budowy). W decyzji tej nakładany jest również automatycznie obowiązek uzyskania decyzji o pozwoleniu na użytkowanie legalizowanego obiektu.

Bardzo istotne jest, że decyzja legalizacyjna jest decyzją administracyjną w rozumieniu k.p.a. i, jak każda, może się nie ostać w ewentualnym postępowaniu odwoławczym. Strony postępowania administracyjnego, wyznaczone zapewne przez organ tak jak w przypadku postępowania w sprawie wydania decyzji o pozwoleniu na budowę, a więc poprzez „mgławicowo” określony w ustawie obszar oddziaływania obiektu, mogą doprowadzić do jej uchylecia. Sytuację taką przewiduje art. 49a Prawa budowlanego stanowiący, że:

#### Art. 49a.

1. W przypadku uchylecia w postępowaniu odwoławczym decyzji, o której mowa w art. 49 ust. 4 (czyli decyzji legalizacyjnej – przyp. autora), i wydania decyzji, o której mowa w art. 48 ust. 1 (czyli decyzji z nakazem przymusowej rozbiórki – przyp. autora), opłata legalizacyjna podlega zwrotowi, z zastrzeżeniem ust. 2, w terminie 30 dni od dnia stwierdzenia wykonania rozbiórki.
2. Jeżeli wykonanie decyzji o nakazie rozbiórki obiektu budowlanego odbywa się w trybie wykonania zastępczego, o którym mowa w przepisach o postępowaniu egzekucyjnym w administracji (stara ustawa w tej sprawie, pochodząca jeszcze z 1966 r. – przyp. autora), opłatę legalizacyjną zalicza się w poczet kosztów wykonania zastępczego.

Legalizacja samowolnych (tj. wzniesionych bez zgłoszenia) drobiazgów z art. 29 ust. 1 ustawy następuje natomiast w drodze postanowienia, które nie będąc decyzją, nie jest narażone na uchylecie i dlatego w ustawie zbędny był odpowiednik art. 49a dla przypadku legalizowania takich obiektów i urządzeń budowlanych.

W obecnej nowelizacji Prawa budowlanego z 29 marca 2007 r. kwestii zmian w legalizacji samowoli poświęcono cały osobny, trzeci artykuł ustawy nowelizacyjnej. Według kolejnych 4 ustępów tego artykułu, zacytowanych niżej, konieczny wydaje się komentarz wyjaśniający, który zamieszczono pod każdym z nich drukiem pochyłym.

**Ust. 1.** Do obiektu budowlanego lub jego części wybudowanego bez wymaganego pozwolenia na budowę albo zgłoszenia, bądź też pomimo wniesienia sprzeciwu przez właściwy organ administracji publicznej, jeżeli budowa została zakończona po dniu 31 grudnia 1994 r. a przed dniem 11 lipca 1998 r., i przed dniem 11 lipca 2003 r. nie zostało wszczęte postępowanie administracyjne przez właściwy organ nadzoru budowlanego, nie stosuje się do dnia 1 stycznia 2008 r. przepisów art. 48–49b ustawy, o której mowa w art. 1 (tj. ustawy – Prawo budowlane w wersji obecnie obowiązującej – przyp. autora).

*Zatem w stosunku do samowoli budowlanych popełnionych (zakończonych) przed 1 stycznia 1994 r. utrzymano generalną zasadę rozpatrywania i orzekania w tych sprawach według Prawa budowlanego z roku 1974, wprowadzoną 1 stycznia 1994 r. zapisem art. 103 tej ustawy. Jeśli natomiast realizacja samowoli została zakończona w okresie pomiędzy 1 stycznia 1994 r. a 11 lipca 1998 r. i do 11 lipca 2003 r. nie wszczęto w nadzorze budowlanym w tej sprawie postępowania administracyjnego (co automatycznie oznacza, że minęło 5 lat od zakończenia budowy do wszczęcia postępowania) do końca bieżącego roku nie będą stosowane procedury legalizacyjne obecnego Prawa budowlanego, związane m.in. z wnoszeniem opłat legalizacyjnych, lecz procedury (właściwie niedookreślone, jak wspomniano wyżej) obowiązujące przed 11 lipca 2003 r.*

**Ust. 2.** W przypadku, o którym mowa w ust. 1, na właścicieli spoczywa obowiązek uzyskania pozwolenia na użytkowanie obiektu budowlanego. W razie nieuzyskania pozwolenia na użytkowanie, właściwy organ nadzoru budowlanego nakazuje rozbiórkę obiektu budowlanego lub jego części.

*O kontrowersjach związanych z trybem, w jakim wydanie tej de-*

*cyzji powinno mieć miejsce, było już wyżej. Według jakich przepisów to pozwolenie na użytkowanie ma być uzyskiwane, czy tych po 11 lipca 2003 r., związanych m.in. z obowiązkową kontrolą ze strony organu nadzoru budowlanego, wypełnieniem protokołu i ewentualnymi karami oraz odmową udzielenia pozwolenia na użytkowanie w przypadku stwierdzenia nieprawidłowości w zakresie wymienionym w art. 59a obecnego tekstu ustawy, czy też według przepisów sprzed 11 lipca 2003 r., a więc jedynie ze wspomnianą wizją lokalną i protokolarnym stwierdzeniem zgodności wykonania obiektu z projektem (w tym przypadku – projektem odtworzeniowym). Ostatnio przeważały interpretacje, że powinno odbywać się to w trybie przepisów aktualnie obowiązujących i tak też stanowi przytoczony niżej ust. 4 art. 3 obecnej ustawy nowelizacyjnej.*

**Ust. 3.** Właściciel obiektu budowlanego jest obowiązany dołączyć do wniosku o pozwolenie na użytkowanie inwentaryzację powykonawczą obiektu budowlanego, sporządzoną przez osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia budowlane, i ekspertyzę techniczną, potwierdzającą przydatność obiektu do użytkowania, oraz oświadczenia, o których mowa w art. 57 ust. 3 ustawy, o której mowa w art. 1.

*Przynajmniej teraz będzie wiadomo, jakie dokumenty są wymagane do złożenia – inwentaryzacja powykonawcza, ekspertyza techniczna i zestaw oświadczeń inwestora o zawiadomieniu o zakończeniu budowy i zamiarze przystąpienia do użytkowania obiektu Inspekcji Ochrony Środowiska (w sierpniu tego roku, w kolejnej nowelizacji, zrezygnowano z zawiadamiania tej inspekcji), Państwowej Inspekcji Sanitarnej, Państwowej Inspekcji Pracy i Państwowej Straży Pożarnej i braku sprzeciwu ze strony tych jednostek lub wyrażone przez nie, w terminie 14 dni od daty powiadomienia przez inwestora, stanowiska odnośnie do zgodności wykonania obiektu z projektem budowlanym.*

*Warto też zwrócić uwagę, tak już zupełnie na marginesie, że jak dotąd żaden przepis nie wiąże obligatoryjnie terminu „ekspertyza techniczna” z osobą*

rzeczoznawcy budowlanego, ustanowionego w rozumieniu art. 15 Prawa budowlanego. Wydaje się zatem, że ekspertyzę taką może sporządzić dowolna osoba dysponująca odpowiednimi uprawnieniami budowlanymi i legitymująca się zaświadczeniem o przynależności do izby samorządu zawodowego.

**Ust. 4.** Jeżeli obiekt budowlany, o którym mowa w ust. 1, nie narusza:

- 1) przepisów, w tym techniczno-budowlanych, w zakresie uniemożliwiających doprowadzenie obiektu budowlanego do stanu zgodnego z prawem,
- 2) ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, obowiązującego w dniu zakończenia budowy albo w dniu orzekania – właściwy organ nadzoru budowlanego, po protokolarnym potwierdzeniu zgodności inwentaryzacji powykonawczej ze stanem faktycznym, wydaje, z zastrzeżeniem ust. 5, decyzję w sprawie pozwolenia na użytkowanie.

*Czy użyte w pkt. 2 słowo „albo” oznacza, że organ może tu dokonać wyboru terminu, czy też, że jest to koniunkcja, czyli obiekt ten ma być zgodny z planem miejscowym zarówno obowiązującym z dnia zakończenia budowy, jak i (mógł on przecież ulec zmianie) w dniu orzekania, pozostaje (na razie) tajemnicą. Podobnie zapewne tylko autorzy tego zapisu wiedzą, co będzie, jeśli planu nie ma, bo go do tej pory nie uchwalono (czy można przyjąć, że wtedy obiekt w sposób oczywisty nie narusza ustaleń tego planu, no bo skoro go nie ma).*

**Ust. 5.** Jeżeli obiekt budowlany, o którym mowa z ust. 1, narusza przepisy lub ustalenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, w zakresie umożliwiającym doprowadzenie obiektu do stanu zgodnego z prawem, właściwy organ nadzoru budowlanego, w drodze postanowienia, nakłada obowiązek usunięcia tych naruszeń w wyznaczonym terminie. W razie niewykonania obowiązku w terminie, organ ten nakazuje rozbiórkę obiektu budowlanego lub jego części.

*Jest więc jeszcze szansa na „poprawkę”, termin dokonania takiej poprawki nie został określony, i słusznie, bo powinien on być skorelowany z zakresem rzeczowym tej poprawki.*

Należy jedynie mieć nadzieję, że nie będzie to 7-dniowy, standardowy termin według k.p.a.

Ciekawym zagadnieniem prawnym może być kwestia, czy jeśli niezgodność dotyczy np. sposobu użytkowania obiektu w stosunku do założeń miejscowego planu (a co jeśli planu nie ma?), lecz możliwe byłoby jego dalsze utrzymanie po dokonaniu zmiany sposobu użytkowania, to czy do zmiany sposobu tego użytkowania w tym niejako wymuszonym trybie trzeba byłoby zastosować wyjątkowo wprost uciążliwą procedurę art. 71 Prawa budowlanego.

I to na razie byłoby na tyle, jak mówił nieodżałowany, śp. Jan Tadeusz Stanisławski. Następne zmiany w procedurach legalizacji samowoli nastąpią zapewne dopiero w ramach przygotowywanej całkiem nowej ustawy – Prawo budowlane, nad którą prace trwają już od dość dawna. Jaki będzie kształt tych zmian, na razie nie wiadomo. Pewne jest tylko, że może być wesoło, np. w założeniach do tej ustawy noszących datę grudzień 2006 r. była mowa o opłacie legalizacyjnej w wysokości 100% wartości obiektu. W wersji gotowego projektu stonowano to do wielkości 50%.

Pomysł jest przedni. Wyobraźmy sobie jakąś dużą budowę finansowaną z budżetu, który jest też inwestorem (stadion narodowy, elektrownia jądrowa, nowy port północny itd.) Jeśli skutek jakichś niedopatrzeń okaże się, że nie ma pozwolenia na budowę, to opłata legalizacyjna może wstrząsnąć stabilnością budżetu państwa. Z tym że tylko na chwilę, wszak jest ona dochodem budżetu i w ten sposób szybko do niego wróci. Zarobi tylko bank na przelewie z jednego konta budżetowego na drugie.

Ale banki przecież zawsze wyjdą na swoje.

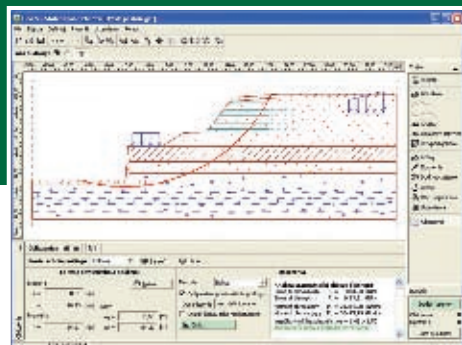
dr inż. **JERZY DYLEWSKI**  
rzeczoznawca budowlany

Śródtytuły i wytłuszczenia pochodzą od redakcji

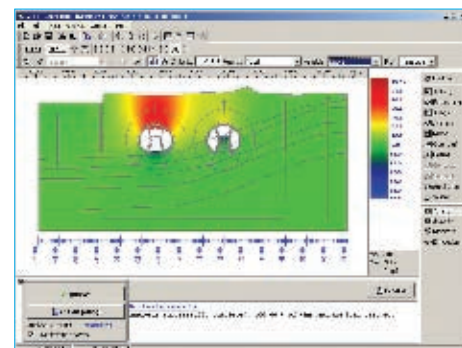


geotechnical software suite  
**GEO5**

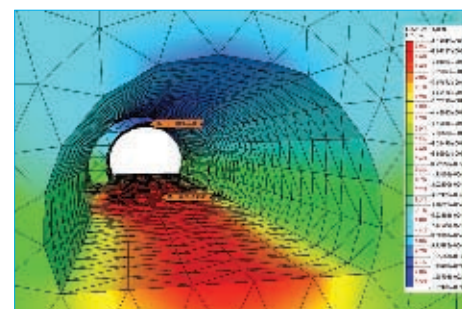
Oprogramowanie do projektowania konstrukcji geotechnicznych



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



- MES
- Tunel
- Ściana analiza
- Gabion
- Parcie
- Pal
- Osiadanie
- Przyciótek



Wyłączny dystrybutor w Polsce:

MMGEO tel.: +48501700981  
ul. Zaruby 11/103 tel./fax.: +4822 6482787  
02-796 Warszawa email: info@mmgeo.pl



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

# Stanowiska postojowe dla samochodów na działce budowlanej

Bardzo proszę o jednoznaczną interpretację przepisów dotyczących stanowisk postojowych dla samochodów osobowych na działce budowlanej.

Co oznacza określenie „4 stanowisk włącznie”? Według interpretacji koszalińskiego urzędu powiatowego prze-

pis ten dotyczy stanowisk w liczbie od 1 do 4, a według interpretacji Urzędu Miejskiego w Koszalinie przepis ten nie dotyczy stanowisk w liczbie od 1 do 3, lecz dotyczy tylko i wyłącznie 4 stanowisk postojowych. Jeżeli racją ma urząd powiatowy, to dla jasności

przepis powinien brzmieć „w przypadku do 4 stanowisk włącznie”, jeżeli racja jest po stronie urzędu miejskiego, to dla jasności przepis powinien brzmieć „w przypadku 4 stanowisk” bez słowa włącznie.

R.A.

**R**ozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm.), m.in. w § 19 posługuje się pojęciem „włącznie”, odnosząc się do liczby miejsc postojowych. Budzi wątpliwości, co oznacza to sformułowanie w kontekście liczby miejsc postojowych. § 19. 1. Odległość wydzielonych miejsc postojowych, w tym również zadaszonych, lub otwartego garażu wielopoziomowego dla samochodów osobowych od okien pomieszczeń przeznaczonych na stały pobyt ludzi w budynku mieszkalnym, budynku zamieszkania zbiorowego, z wyjątkiem hotelu, budynku opieki zdrowotnej, oświaty i wychowania, a także od placu zabaw i boiska dla dzieci i młodzieży, nie może być mniejsza niż:

1) 7 m – w przypadku 4 stanowisk włącznie,

2) 10 m – w przypadku 5 do 60 stanowisk włącznie,

3) 20 m – w przypadku większej liczby stanowisk, z uwzględnieniem § 276 ust. 1.

2. Odległość wydzielonych miejsc postojowych lub otwartego garażu wielopoziomowego dla samochodów osobowych od granicy działki budowlanej nie może być mniejsza niż:

1) 3 m – w przypadku 4 stanowisk włącznie,

2) 6 m – w przypadku 5–60 stanowisk włącznie,

3) 16 m – w przypadku większej liczby stanowisk.

3. Odległości, o których mowa w ust. 1 i 2, stosuje się do sytuowania wjazdów do zamkniętego garażu w stosunku do okien budynku opieki zdrowotnej, oświaty i wychowania, a także placów zabaw i boisk dla dzieci i młodzieży.

4. Zachowanie odległości, o których mowa w ust. 1 i 2, nie jest wymagane

przy sytuowaniu miejsc postojowych między liniami rozgraniczającymi ulicę.

Zgodnie z „Uniwersalnym słownikiem języka polskiego” pod red. S. Dubisza „włącznie” – partykuła włączająca do zakresu charakteryzowanej w zdaniu całości jej ostatni element.

Oznacza to, że rzeczywiście dla jasności sytuacji przepis powinien brzmieć np. „...do 4 stanowisk włącznie”, czyli od 1 do 4 miejsc włącznie, albo „... od 5 do 60 stanowisk włącznie”. Przepis ten nie jest precyzyjnie i jednoznacznie sformułowany, co wyraźnie widać w przypadku pkt 2 w ust. 1 i pkt 2 w ust. 2 tego paragrafu.

**ANNA MACIŃSKA**

autorka jest dyrektorem Departamentu Prawnego GUNB

## Odstępstwa od projektu

Bardzo proszę o interpretację przepisu art. 36a ust. 6 ustawy – Prawo budowlane.

Czy zgodnie z tym artykułem „... odpowiednie informacje...”, które zobowiązany jest projektant zamieścić w projekcie budowlanym, dotyczą kwalifikacji odstąpienia (istotne czy nie), czy też wyszczególnienia zakresu zmian i ich przedstawienia w sposób opisowy i graficzny.

Czy w projekcie zamiennym, stanowiącym załącznik do wniosku o zmianę pozwolenia na budowę,

projektant ma obowiązek zamieścić informację o tym, że odstąpienie jest istotne.

Czy brak w projekcie zamiennym, stanowiącym załącznik do wniosku o zmianę pozwolenia na budowę, informacji o tym, że odstąpienie jest istotne, może być zakwalifikowany jako wada projektu, a jeżeli tak to czy na tyle istotna, aby organ mógł odmówić zatwierdzenia projektu zamiennego i wydania decyzji o zmianie pozwolenia na budowę albo pozostawić wniosek bez rozpatrzenia po uprzed-

nim wezwaniu do usunięcia tylko tego braku – na podstawie art. 64 § 2 k.p.a., jeżeli inwestor tej wady nie usunął.

Czy wydanie decyzji o zatwierdzeniu projektu zamiennego (lub aneksu do projektu budowlanego zatwierdzonego decyzją o pozwoleniu na budowę) nie będzie rażącym naruszeniem prawa, jeżeli ten projekt (lub aneks) zawiera tylko zmiany, które są nieistotnym odstąpieniem od zatwierdzonego projektu budowlanego.

Jestem pracownikiem Wydziału Budownictwa w Urzędzie Miasta na



prawach powiatu. Do tej pory było dla mnie oczywiste, że w myśl art. 36a ust. 6 projektant dokonuje kwalifikacji zamierzonego odstępiania (na użytek własny i inwestora) po to, aby ocenić czy odstępianie to wymaga zmiany decyzji o pozwoleniu na budowę czy też nie. Już samo złożenie do właściwego organu wniosku o zmianę pozwolenia na budowę jednoznacznie wskazuje, że projektant zakwalifikował zmiany jako istotne – gdyby tak nie było to, inwestor nie miałby obowiązku uzyskania decyzji o zmianie pozwolenia, po cóż więc składałby taki wniosek. Nie ma zatem potrzeby eksponowania w projekcie

zamiennym kwalifikacji odstępiania dokonanej przez projektanta. Jeżeli nawet projektant zamieści w projekcie informację o tym, jak zakwalifikował odstępianie, to obowiązkiem urzędu jest jej zweryfikowanie – nie ma bowiem żadnej pewności, że kwalifikacja dokonana przez projektanta jest poprawna. Zamieszczanie w projekcie informacji, która nie jest obowiązująca, jest moim zdaniem zbędne i nie może być obligatoryjnie wymagane. Istotne jest natomiast wyszczególnienie w projekcie zakresu zmian i odpowiednie ich przedstawienie, a właściwością organu jest dokonanie kwalifikacji i ostateczne

rozstrzygnięcie. Moje przekonanie o słuszności takiego zrozumienia cytowanego artykułu zostało zachwiane w dniu, w którym otrzymałem polecenie wezwania inwestora z art. 64 § 2 k.p.a, do uzupełnienia projektu zamiennego o przedstawienie dokonanej przez projektanta kwalifikacji zamierzonego odstępiania – istotne czy nie. Inwestor został wezwany do usunięcia tylko tego braku. Mam wątpliwości, co do prawidłowej interpretacji i stosowania ww. przepisów prawa przez mój urząd (...).

A.D.

**K**westie istotnych odstępstw od zatwierdzonego projektu budowlanego lub innych warunków pozwolenia na budowę reguluje art. 36a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (PB) (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.). Przed wprowadzeniem katalogu istotnych odstępstw przez ustawę z dnia 16 kwietnia 2004 r. o zmianie ustawy – PB (Dz.U. Nr 93, poz. 888) pojęcie istotnego odstępstwa nie było bliżej określone (zob. art. 36a PB /Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016/). Obowiązujące wówczas PB stanowiło jedynie, że istotne odstępianie od zatwierdzonego projektu budowlanego lub innych warunków pozwolenia na budowę jest dopuszczalne jedynie po uzyskaniu decyzji o zmianie pozwolenia na budowę. Oznaczało to, że wskazana problematyka była poddana uznaniu administracyjnemu. Wstępnej oceny konkretnych zmian w projekcie dokonywali, legitymujący się odpowiednimi uprawnieniami budowlanymi, uczestnicy procesu budowlanego: projektant, kierownik budowy i inspektor nadzoru inwestorskiego (jeśli został ustanowiony). Natomiast ostateczna ocena występujących faktycznie odstępstw w każdym przypadku należała do właściwego w sprawie organu nadzoru budowlanego.

W obecnym stanie prawnym w przypadku istotnego odstępiania od zatwierdzonego projektu lub innych warunków pozwolenia na

budowę konieczne jest, tak jak poprzednio, uzyskanie decyzji o zmianie pozwolenia na budowę (zob. art. 36a ust. 1 ustawy – PB). Jednak nowością jest treść art. 36a ust. 5 ustawy – PB, który wskazuje, co należy rozumieć przez istotne odstępstwo. Przepis ten zawiera enumeratywny (zamknięty) katalog istotnych odstępstw, zaś dokonane zmiany, które nie zostały w nim wymienione, nie będą stanowić istotnego odstępstwa, co oznacza, że uznanie organu nadzoru budowlanego zostało w ten sposób ograniczone. Trzeba przy tym zaznaczyć, że w przypadku wystąpienia z wnioskiem o zmianę pozwolenia na budowę w czasie obowiązywania ustawy w obecnym kształcie, należy stosować przepisy obowiązującej ustawy (zob. art. 103 ustawy – PB), a więc kwalifikacji istotnych odstępstw należy dokonywać według aktualnego brzmienia art. 36a ustawy – PB.

Zgodnie z art. 36a ust. 5 ustawy – PB nieistotne odstępianie od zatwierdzonego projektu budowlanego lub innych warunków pozwolenia na budowę nie wymaga uzyskania decyzji o zmianie pozwolenia na budowę i jest dopuszczalne, jeżeli nie dotyczy:

- zakresu objętego projektem zagospodarowania działki lub terenu,
- charakterystycznych parametrów obiektu budowlanego: kubatury, powierzchni zabudowy, wysokości, długości, szerokości, liczby kondygnacji,
- zapewnienia warunków niezbędnych do korzystania z tego obiektu

przez osoby niepełnosprawne,

- zmiany zamierzonego sposobu użytkowania obiektu budowlanego lub jego części,
- ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego lub decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu oraz nie wymaga uzyskania opinii, uzgodnień, pozwoleń i innych dokumentów, wymaganych przepisami szczególnymi.

Jednocześnie trzeba podkreślić, że zgodnie z art. 36a ust. 6 ustawy – PB, to projektant dokonuje kwalifikacji zamierzonego odstępiania oraz jest obowiązany zamieścić w projekcie budowlanym odpowiednie informacje (rysunek i opis) dotyczące odstępiania, o którym mowa w art. 36a ust. 5. Wskazanie odpowiedzialności projektanta za kwalifikowanie istotnych odstępstw oznacza, że to projektant, jako osoba z odpowiednimi uprawnieniami budowlanymi, ma najlepszą wiedzę na ten temat. Jest to jednak kwalifikacja, która również może zostać zweryfikowana przez właściwy organ, oczywiście w granicach katalogu ust. 5 z art. 36a. Ostateczna ocena odstępstw od zatwierdzonego projektu budowlanego lub innych warunków pozwolenia na budowę należy do właściwego w sprawie organu administracji architektoniczno-budowlanej, a w przypadku ich dokonania – do właściwego organu nadzoru budowlanego.

Przepisy ustawy – PB wskazują, że istotne odstępianie od zatwierdzone-

go projektu budowlanego lub innych warunków pozwolenia na budowę jest dopuszczalne jedynie po uzyskaniu decyzji o zmianie pozwolenia na budowę. Natomiast w myśl art. 36a ust. 3 ustawy – PB w postępowaniu w sprawie zmiany decyzji o pozwoleniu na budowę przepisy art. 32–35 stosuje się odpowiednio do zakresu tej zmiany. Oznacza to, że inwestor powinien dołączyć do wniosku o zmianę pozwolenia na budowę odpowiednie załączniki, w zależności od merytorycznego zakresu planowanych zmian objętych tym wnioskiem. Nie ma natomiast obowiązku dołączania dokumentacji w zakresie nieobjętym zmianami.

Podkreślić należy, że nie ma obowiązku (żaden przepis na to nie wskazuje) dołączania do wniosku o zmianę decyzji o pozwoleniu na budowę oświadczenia projektanta, że odstępstwo jest istotne. Logiczne jest, że skoro inwestor występuje z wnioskiem o zmianę pozwolenia na budowę, na podstawie art. 36a, to odstępstwo, jakie ma być dokonane, zostało zakwalifikowane przez projektanta jako istotne. Dołączanie przez projektanta oświadczenia, w którym wprost określałoby odstępstwo jako istotne, jest zbędne i nie poparte żadną podstawą prawną.

Tym bardziej wzywaniem przez organ administracji architektoniczno-budowlanej, który rozpatruje wniosek o zmianę decyzji o pozwoleniu na budowę, inwestora do usunięcia braków we wniosku, polegających na dołączeniu informacji sporządzonej przez projektanta i dołączonej do projektu budowlanego, że odstępstwo jest istotne, w terminie 7 dni, w trybie art. 64 § 2 Kodeksu postępowania administracyjnego, nie jest poparte żadnym przepisem prawa.

Natomiast projektant dokonując kwalifikacji zamierzonego odstąpienia jest obowiązany zamieścić w projekcie budowlanym odpowiednie informacje (rysunek i opis) dotyczące odstąpienia. Podkreślić należy, że projektant ponosi pełną odpowiedzialność za dokonane odstępstwa zarówno w postępowaniu administracyjnym, jak również w sprawach odpowiedzialności zawodowej, cywilnej lub ewentualnie karnej. Natomiast ostateczna ocena charakteru

zamierzonych odstępstw należy do właściwego organu.

Jednocześnie należy zaznaczyć, że nie wymaga się, by projekt budowlany – dołączony do wniosku o zmianę pozwolenia na budowę – nosił specjalną nazwę. Natomiast nie należy używać pojęcia „projekt budowlany zamienny”, które jest zarezerwowane jedynie dla projektu budowlanego wymaganego w postępowaniu prowadzonym w trybie art. 51 ust. 1 pkt 3 ustawy – PB. Projekt budowlany zamienny inwestor jest obowiązany sporządzić w przypadku, gdy nadzór budowlany prowadzi postępowanie z tytułu dokonania przez inwestora istotnego odstępstwa bez wcześniejszej zmiany pozwolenia na budowę.

Natomiast dokonanie w trakcie realizacji inwestycji zmian nieodstępujących w sposób istotny od zatwierdzonego projektu lub warunków pozwolenia na budowę nie wymaga uzyskania decyzji o zmianie pozwolenia na budowę. Jeśli doszło do takich zmian, do zawiadomienia o zakończeniu budowy lub wniosku o udzielenie pozwolenia na użytkowanie inwestor jest obowiązany dołączyć kopie rysunków wchodzących w skład zatwierdzonego projektu budowlanego, z naniesionymi zmianami, a w razie potrzeby także uzupełniający opis. W takim przypadku oświadczenie kierownika budowy o zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym i warunkami pozwolenia na budowę oraz przepisami ma być potwierdzone przez projektanta i inspektora nadzoru inwestorskiego, jeżeli został ustanowiony (art. 57 ust. 2)

**ANNA MACIŃSKA**

autorka jest dyrektorem  
Departamentu Prawnego GUNB

## „Nowoczesne technologie dla stadionów”



**18**-tego października odbyła się w Warszawie w Pałacu Kultury i Nauki pierwsza z cyklu konferencji dotyczących organizacji mistrzostw Euro 2012. W konferencji uczestniczyli m.in. przedstawiciele miast-gospodarzy Euro 2012 (Kijowa, Dniepropietrowska, Lwowa, Charkowa, Odessa, Warszawy, Szczecina, Wrocławia, Łodzi), Ministerstwa Sportu i Turystyki oraz odpowiedniego resortu Ukrainy, przedstawiciele PZPN oraz Federacji Piłki Nożnej Ukrainy. Inżynier budownictwa był patronem medialnym tej konferencji.

Prelegenci omówili: stan zaawansowania przygotowań Warszawy do Mistrzostw Euro 2012, nowoczesne technologie stosowane przy budowie stadionów, realizację projektu i funkcjonowania jednego ze stadionów w zachodniej Europie, inwestycje infrastrukturalne. Celem konferencji było określenie możliwości najlepszej drogi efektywnej realizacji inwestycji związanych z Euro 2012.

Przedstawicielstwo Narodowej Organizacji Turystycznej Ukrainy planuje organizację następnych konferencji dotyczących wspólnych zagadnień, m.in.: bezpieczeństwa Euro 2012, transportu i dróg Euro 2012, Oświetlenia Euro 2012.

(KW)

# Zarządzanie i realizacja

**W** dniach 11–13 października w Gdańsku i Sopocie odbyła się konferencja „Zarządzanie i realizacja inwestycji budowlanych. Wyzwania i perspektywy”. Zorganizowała ją Katedra Konstrukcji Metalowych i Zarządzania w Budownictwie Wydziału Inżynierii Lądowej i Środowiska Politechniki Gdańskiej. Jednym ze sponsorów i współdziaławców konferencji była Pomorska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa, a Komitetowi Naukowemu przewodniczył prof. Zdzisław Kowalczyk obchodzący jubileusz 45-lecia pracy zawodowej.

Kolejne sesje konferencji poświęcono: perspektywom rozwoju inwestycji w województwie pomorskim, inwesty-

jom i przygotowaniu przedsięwzięć budowlanych, problemom eksploatacji i utrzymania obiektów budowlanych oraz zarządzaniu przedsięwzięciami budowlanymi. Wszystkie, bardzo interesujące, referaty przyjęte na konferencję znalazły się w Zeszytach Naukowych Politechniki Gdańskiej.

(KW)



## Jak płać i jak waloryzować wynagrodzenia

**W**ynagrodzenia za roboty budowlane w zamówieniach publicznych – taki był temat wiodący XIII już konferencji w Ciechocinku zorganizowanej przez OWEOB Promocja.

Wysoka dynamika wzrostu cen niektórych czynników produkcji, w konsekwencji wzrost cen robót i obiektów budowlanych spowodowały, że w umowach o wykonanie robót coraz częściej wprowadzane zostają zapisy chroniące przed stratami wykonawców tych robót. Możliwości swoistej asekuracji nie mają ci wykonawcy, którzy zawarli umowy w latach 2005-2006 oraz ci, którzy wygrali przetargi w procedurach rozpoczętych jeszcze w 2006 r. tj. w okresie gdy na rynku inwestycji budowlanych panował zastój. Na wielu budowach, także tych z obszaru zamówień publicznych gdzie uzgodniono w umowie wynagrodzenie ryczałtowe, wykonawcy wystąpili do zamawiających z roszczeniami o zmianę uzgodnionego wynagrodzenia i wprowadzenie bardziej elastycznych zasad rozliczania robót chroniących ich przed rażącymi stratami. Niektórzy z nich, a jest ich w skali kraju znaczna ilość, zagrozili wręcz zerwaniem umów i zejściem

z budowy – twierdząc, że wolą zapłacić kary umowne, które w ostatecznym rozliczeniu niższe będą od strat, które poniosą realizując roboty i rozliczając je na zawartych w umowach warunkach.

Biorąc pod uwagę tę sytuację organizatorzy konferencji podjęli problematykę ustalania wynagrodzenia w umowach budowlanych oraz kwestię niezbędnych warunków jakie muszą zostać spełnione aby takie wynagrodzenie można było waloryzować.

Autorzy referatów skoncentrowali się na prezentacji obowiązujących przepisów regulujących te zagadnienia oraz przedstawieniu wariantów różnych praktycznych rozwiązań, które zabezpieczą interes obu stron przedmiotowych umów. Omówione zatem zostały regulacje z obszaru Prawa zamówień publicznych, Kodeksu cywilnego oraz przepisów unijnych. Wynagrodzenie ryczałtowe czy wynagrodzenie kosztorysowe? Nie ma jednej dobrej odpowiedzi. Konstrukcja tego pierwszego sprawia, że zamawiający nie może nigdy żądać od wykonawcy obniżenia umówionego ryczałtu natomiast przyjmujący zamówienie wykonawca w pewnych przypadkach może zażądać podwyższenia takiego wynagrodzenia. Orze-

czenie Sądu Najwyższego z 27 lipca 2005 r. rozwiało wszelkie ewentualne wątpliwości w tej sprawie. Natomiast w przypadku wynagrodzenia kosztorysowego jeśli zachodzi konieczność jego podwyższenia odbywa się to zwykle w oparciu o kosztorys zamienny. Uwzględnia on rzeczywiste ilości robót i ich jakość, ceny jednostkowe ustalone wcześniej w umowie, a ponadto klauzule waloryzacyjne, również wcześniej uzgodnione przez strony umowy. Te kwestie omawiał Włodzimierz Dzierżanowski. Łucja Lapiere – radca prawny podkreślała jak bardzo ważne jest aby w umowach uregulowane zostały sprawy robót dodatkowych – dobre zapisy znacząco pomogłyby w regulacji ostatecznych rozliczeń danego kontraktu. Dyskutowano nad pojęciem „rażąca strata” przywoływanym często w uzasadnieniach orzeczeń sądów rozstrzygających spory o umowy zawarte w sektorze zamówień publicznych. „Czas to pieniądz mówi stare przysłowie” – na konferencji w Ciechocinku czas został maksymalnie wykorzystany aby pieniądz publiczny mógł zostać jak najlepiej wydany.

(BM-T)

# Ponowne wykorzystanie tego samego projektu przez inwestora

Jednym z pierwszych etapów procesu inwestycyjnego jest opracowanie projektu budowlanego. Służy temu zawieranie umów o prace projektowe w budownictwie. Umowy te inicjowane są przez inwestora, zwracającego się o przygotowanie projektu do indywidualnie działającego, uprawnionego projektanta lub działającego w określonej, dopuszczalnej przez prawo formie biura projektowego, będącego przedsiębiorcą w rozumieniu ustawy z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej (Dz.U. Nr 173, poz. 1807 z późn. zm.).

## Zróznicowane uwarunkowania wykonywania projektów

W ramach działalności biur projektowych projekty przygotowywane są de facto przez zatrudnianych przez te biura projektantów. W sytuacji gdy są oni pracownikami biura projektowego, z reguły majątkowe prawa autorskie do projektów przechodzą, zgodnie z art. 12 ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U. z 2006 r. Nr 90, poz. 631 z późn. zm.), na pracodawcę. Biuro projektowe może zatem rozporządzać takimi projektami na rzecz innych podmiotów, w tym inwestorów.

W sytuacji natomiast opracowania projektu na zamówienie biura projektowego przez indywidualnie działającego projektanta, w celu zapewnienia sobie swobody w dysponowaniu projektem biuro projektowe powinno zastrzec to wyraźnie w umowie, najlepiej wykupując prawa do projektu od projektanta, gdyż w razie milczenia umowy na ten temat zostają przy projektancie.

Ponieważ inwestor, zawierający umowę z biurem projektowym, nie jest w stanie przewidzieć, czy zamawiany projekt nie będzie naruszał cudzych praw autorskich, np. określonego pro-

jektanta, którego twórcza koncepcja przestrzenna została przez dane biuro projektowe nielegalnie wykorzystana, w interesie zamawiającego inwestora leży zawarcie w umowie zabezpieczającego zapisu, w którym biuro projektowe zobowiązuje się do ponoszenia odpowiedzialności cywilnoprawnej z tytułu wad prawnych projektu. Jeśli bowiem np. w trakcie realizacji inwestycji okaże się, iż wobec inwestora zgłoszone zostaną przez konkretny podmiot roszczenia z tytułu naruszenia jego praw autorskich, na podstawie powyższego zapisu umownego inwestor będzie mógł skutecznie uniknąć odpowiedzialności odszkodowawczej, przedstawiając w sądzie umowne zobowiązania gwarancyjne swojego kontrahenta.

## Nabywanie autorskich uprawnień do projektu przez inwestora

Umowa o prace projektowe różni się od innych umów, zawieranych w procesie inwestycyjnym, gdyż przedmiotem jej jest dobro niematerialne, czyli określona koncepcja budowy, ucieleśniona w projekcie, który następnie realizowany jest w drodze prowadzenia zgodnie z nim robót budowlanych. Projekt budowlany może być bowiem utworem w rozumieniu prawa autorskiego, choć ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych wyraźnie przesądza taki twórczy status tylko projektów architektonicznych (w pozostałym zakresie należy ustalać twórczy charakter projektów budowlanych opierając się na ogólnej definicji utworu z art. 1 ust. 1 powyższej ustawy).

W praktyce umowy o stworzenie twórczego projektu są jednocześnie umowami o jego udostępnienie w określonym zakresie, gdyż celem zamawiającego jest zasadniczo skorzystanie z wykonanego na jego zamówienie projektu.

Umowy o udostępnienie twórczego projektu można natomiast podzielić najogólniej na umowy rozporządzające, tzn. przenoszące prawa majątkowe do niego, oraz umowy licencyjne, czyli zezwalające na korzystanie z projektu w określonym zakresie. Dominującą formę stanowią umowy licencyjne, gdyż pozwalają one podmiotowi wyłącznie uprawnionemu czerpać przez dłuższy czas korzyści z posiadanego projektu, którego wskutek udzielenia licencji on się nie pozbysza.

Wśród umów licencyjnych przeważają natomiast licencje na używanie projektu, czyli normalne z niego korzystanie. Polega ono na zastosowaniu projektu do realizacji konkretnej budowli, którą z punktu widzenia prawa autorskiego traktować należy jako przejaw utrwalenia utworu, czyli jego materialny nośnik. Istotny w tym kontekście jest względnie obowiązujący art. 61 ustawy, zgodnie z którym, jeżeli umowa nie stanowi inaczej, nabywcie od twórcy egzemplarza projektu architektonicznego lub architektoniczno-urbanistycznego obejmuje prawo zastosowania go tylko do jednej budowli.

Choć każdy z powyższych rodzajów umów należy rozpatrywać oddzielnie, charakteryzują się one pewnymi wspólnymi, zasadniczymi cechami, które poniżej zostaną przedstawione.

Przy wykonywaniu każdej umowy z zakresu prawa autorskiego pamiętać trzeba, że **poza przepisami ustawy mieć będą zastosowanie powszechne unormowania kodeksu cywilnego**, w tym przede wszystkim regulujące w ogólności czynności prawne (por. Tytuł IV Księgi I k.c.) i zobowiązania umowne (por. Tytuł III Księgi III k.c.), np. odnośnie do interpretacji składanych oświadczeń woli (por. art. 65 k.c.).

Regulacje ustawowe, normujące stosunki umowne, mają w większości charakter względnie obowiązujący. Oznacza to, że pierwszeństwo przed

nimi zyskują postanowienia kontraktowe, wprowadzane przez strony danej transakcji. Tylko jeśli nic innego nie postanowią, stosować należy względnie obowiązujące przepisy ustawy, posiadające charakter uzupełniający i porządkujący zarazem praktykę obrotu cywilnoprawnego.

### Ustawowe domniemania dotyczące autorskich licencji

W przypadku gdy strony biernie zdają się na model uregulowany w ustawie, a więc nie rozstrzygają odmiennie istotnych z punktu widzenia ich uprawnień kwestii, muszą liczyć się z określonymi konsekwencjami, a mianowicie:

- 1) domniemuje się odpłatność zawartej umowy;
- 2) rozporządzenie prawami majątkowymi przenosi na ich nabywcę prawo do wyłącznego korzystania z konkretnego dzieła na określonych w umowie polach eksploatacji, co w praktyce oznacza, iż nabywca uzyskuje status osoby wyłącznie uprawnionej do udzielania licencji na korzystanie z przedmiotu praw autorskich;
- 3) w razie wątpliwości uznaje się, że uprawniony podmiot nie rozporządził swoim prawem, lecz jedynie udzielił licencji, przy czym sposób korzystania z projektu powinien być zgodny z jego przeznaczeniem, charakterem i przyjętymi zwyczajami;
- 4) licencjodawca (wyłącznie uprawniony) może udzielać upoważnień innym osobom do korzystania z projektu na tym samym polu eksploatacji;
- 5) licencjodawca nie może upoważniać innych osób do korzystania z określonego projektu w zakresie uzyskanej licencji;
- 6) nabycie od twórcy egzemplarza projektu obejmuje prawo zastosowania go tylko do jednej budowy.

Z powyższych domniemań wynika, iż **obowiązujące prawo uprzywilejowuje dysponenta majątkowych praw autorskich** do projektu, gdyż dyspozycyjne rozstrzygnięcia ustawowe są dla niego korzystne, stojąc na straży jego wyłącznych uprawnień. Wobec enigmatyczności dużej części umów w praktyce chroni to

autora projektu przed niezamierzonym uszczupleniem jego interesów. Okazuje się więc, że uszczegóławianie i doprecyzowywanie umów leży przede wszystkim w interesie nabywców praw do utworu i licencjodawców, którzy nie wykazując odpowiedniej aktywności skazują się na mniej korzystne dla nich rozwiązania ustawowe, wchodzące wówczas w zastosowanie.

Mniej skomplikowane niż umowy licencyjne są umowy rozporządzające, które doprowadzają do przeniesienia praw majątkowych do projektu w określonym zakresie. Należy odróżnić je od umów sprzedaży egzemplarzy projektu, które nie muszą łączyć się z uszczupleniem tych praw po stronie osoby wyłącznie uprawnionej.

### Określanie zakresu nabywanych uprawnień

Bardzo ważne jest drobiazgowo ustalenie zakresu umowy, czyli wzajemnych praw i obowiązków jej stron. Odnośnie do zakresu przedmiotowego istotne jest, aby wskazać pola eksploatacji, w stosunku do których dojdzie do przeniesienia prawa albo do udzielenia licencji (pola eksploatacji określa art. 50 ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych). Można tego dokonać np. przez podanie liczby zwielokrotnień projektu, do których będzie miał prawo licencjodawca, rodzaju nośników, służących utrwaleniu i zwielokrotnieniu danego projektu, terytorialnego zasięgu uprawnienia do rozpowszechniania projektu itp.

Poza zakresem przedmiotowym w umowie licencyjnej ustalić trzeba zakres czasowy uprawnień licencjodawcy, tzn. jak długo może on korzystać z udostępnionego mu projektu. Inną kwestię stanowi określenie czasowej perspektywy samej umowy, co następuje przez sprecyzowanie okoliczności decydujących o jej wygaśnięciu oraz usprawiedliwiających dokonanie wypowiedzenia kontraktu.

Licencjodawca zależeć powinno, aby udostępniony mu projekt był jak najmniej wadliwy. Dlatego też pożądane są klauzule, określające zasady odpowiedzialności za skutki zawinionych szkód, poniesionych przez jedną

ze stron. Oczywiście licencjodawcom jest na rękę, aby jak najbardziej swoją odpowiedzialność umownie ograniczyć, np. przez wprowadzanie jej limitów kwotowych lub rodzajowych, choć można to czynić tylko z uwzględnieniem zasad, przewidzianych przez ogólnie obowiązujące przepisy (np. art. 473 par. 2 k.c.), jak również przez ustawę o prawie autorskim i prawach pokrewnych (np. art. 55).

### Zakres nabytych uprawnień a zakres korzystania z projektu

**W sytuacji zatem, w której inwestor zawarł umowę z biurem projektowym na opracowanie konkretnego projektu, nie precyzując w niej zagadnień związanych z prawem autorskim, nie będzie miał możliwości legalnego wykorzystania zamówionego projektu przy realizacji kolejnej inwestycji.**

Przy takiej milczącej formule umowy należałoby bowiem uznać, że inwestor uzyskał licencję na jednokrotne zastosowanie danego projektu – do realizacji konkretnej budowy. Stanie on wówczas przed koniecznością podpisania z uprawnionym biurem projektowym nowej, dodatkowej umowy, w której będzie musiał albo odpowiednio rozszerzyć zakres uzyskanej wcześniej licencji, albo też np. zdecydować się na nabycie majątkowych praw do projektu, co pozwoli w przyszłości na swobodne korzystanie z niego w dowolnej liczbie praktycznych zastosowań.

Zaniedbanie legalizacji korzystania z projektu w rozszerzonym, w stosunku do pierwotnej umowy, zakresie może narazić inwestora na przewidziane przez ustawę o prawie autorskim i prawach pokrewnych sankcje. Są to głównie sankcje **cywilnoprawne**, związane z naruszeniem cudzych autorskich praw majątkowych, które polegają m.in. na obowiązku zapłaty potrójnego wynagrodzenia w stosunku do odpowiedniego wynagrodzenia umownego (odpowiadającego poszerzeniu zakresu wykorzystania) – jeśli bezprawne działanie inwestora jest działaniem zawinionym (art. 79 ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych).

**RAFAŁ GOLAT**  
radca prawny

# Z widokiem na morze

**S**ea Towers – budynek z 270 apartamentami i częścią handlowo-usługową, usytuowany przy skwerze Kościuszki w Gdyni, składający się z dwóch połączonych wież, liczących 28 i 36 kondygnacji, jest pierwszym tej skali wysokościowcem w kraju, położonym tuż nad brzegiem morza. Tu ciekawostka, bliskość brzegu została wykorzystana – klimatyzacja będzie chłodzona wodą morską. Oddanie

objektu do eksploatacji zaplanowano na początek 2009 r., a 19 października br. zawisła na budynku wiecha.

Inwestor i generalny wykonawca gdyńska firma Invest Komfort SA zleciła projekt znanej wiedeńskiej firmie architektonicznej, a wykonawstwo konstrukcji powierzyła jednemu z warszawskich przedsiębiorstw budowlanych. Podwykonawców, jak poinformował inż. Piotr Żewierzejew, kierownik projektu, jest kilkunastu większych, a jeżeli liczyć wszystkich – to kilkuset. Zarówno wysokość budynku, jak i jego położenie narzuciły wykonawcom ostre reżimy technologiczne. W rozwiązania konstrukcyjne i technologiczne zaangażowali się doświadczeni konstruktorzy oraz naukowcy kilku uczelni krajowych, w tym Politechniki Gdańskiej.

Wieże zostały posadowione na płycie fundamentowej o zmiennej grubości, wykonanej w odwodnieniu. Pod wieżami oraz od strony basenu portowego zbudowano ściany szczelinowe, zagłębione na kilkanaście metrów. Ogółem na konstrukcję budynku zużyto blisko 40 tys. m<sup>3</sup> betonu klasy B37 i B50.

Na najwyższą kondygnację budynku winda z prędkością 2,5 m/sek. wjedzie w ciągu jednej minuty. By zachować optymalną szybkość, mimo że równocześnie kilku lokatorów będzie chciało dojechać na różne poziomy, zastosowano specjalny system sterowania windami. Kondygnację, na którą chcemy dojechać, wybieramy na tablicy, zanim wsiądziemy do kabiny. Na wyświetlaczu pojawi się informacja, do której windy należy się udać.

Tej wysokości budynek mieszkaniowy stawia duże wymagania eks-



Sea Towers, kompleks mieszkaniowo-usługowy w Gdyni przy skwerze Kościuszki, widziany od strony morza  
Fot. A. Filipowski

ploatacyjne, szczególnie pod kątem bezpieczeństwa. W wieżach będą specjalne windy ratownicze, wewnątrz ślimaka w hali garażowej jest zbiornik wody pożarowej o objętości 100 m<sup>3</sup>. Jest też trzykomorowa stacja transformatorowa o łącznej mocy zasilania 2,5 megawata, ponadto zasilanie awaryjne z dodatkowego agregatu prądowłórczego do obsługi wind, wszelkich systemów bezpieczeństwa i hydroforni. Szyby w oknach od strony nasłonecznionej zaprojektowano z obniżonym współczynnikiem (g), charakteryzującym przenikanie ciepła do wnętrza budynku.

Zgodnie z obowiązującymi normami do wysokości 55 m na poszczególnych kondygnacjach będą balkony i loggie. Wyżej mieszkania nie mają już bezpośredniego dostępu do otwartej przestrzeni. Jest jednak rekompensata. Na ostatniej kondygnacji wyższej wieży znajdzie się taras widokowy do wspólnego użytku mieszkańców budynku. Wspólnota mieszkaniowa będzie decydowała o sposobie jego wykorzystania. Widok z tej wysokości – 138 m n.p.m., czyli ponad dwuipółkrotnie wyżej niż szczyt Kamiennej Góry, będzie wspinały: na zatokę, Hel, Sopot i Gdańsk; na morze i morenowe wzgórza.

**WANDA BURAKOWSKA**

Wizualizacja prestiżowej budowli Inwest Komfortu SA od strony skweru Kościuszki; Zbiory Invest Komfort





## Zyskaj ze sprawdzonym partnerem

Plac budowy to pole nieustannych zmagania. Walki z rosnącymi kosztami, upływającym czasem, nieprzewidzianymi komplikacjami, złożonymi procedurami... Nie są to jednak problemy nie do rozwiązania. Na pozornie niezwykle kłopotliwe sytuacje można łatwo znaleźć proste i skuteczne rozwiązanie, jakim jest wynajem sprzętu budowlanego! Gdzie go szukać? Tylko w ofercie Grupy Ramirent! Oddamy do Twojej dyspozycji wszystko, co niezbędne na nowoczesnej budowie: sprzęt do prac budowlanych, drogowych, instalacyjnych i remontowych oraz rusztowania i podnośniki. Ponad pięćdziesięcioletnie doświadczenie Grupy Ramirent, zdobywane w największych i najbardziej prestiżowych inwestycjach Europy umożliwi Ci skrócenie uciążliwych procedur oraz przyniesie bardzo konkretne korzyści finansowe. Współpracując z nami zyskasz dostęp do nowoczesnych technologii i organizacji pracy. **Pozbądź się kłopotów, zyskaj partnera godnego zaufania!**

 **RAMIRENT**

**WYPOŻYCZALNIE  
SPRZĘTU BUDOWLANEGO**

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

## Nagrody dla konstrukcji stalowych

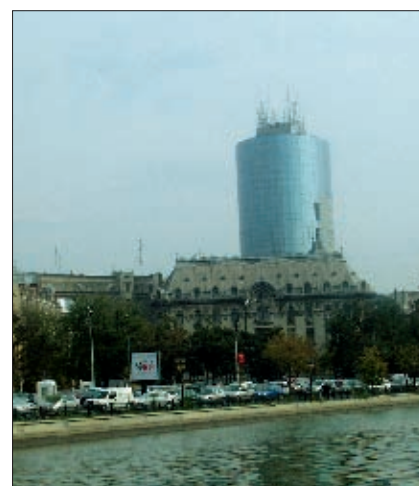
**W** końcu września 2007 r. w Luksemburgu nastąpiło rozstrzygnięcie European Steel Design Award – Europejskiego Konkursu Projektów ze Stali, organizowanego co dwa lata przez Europejską Konwencję Architektów Konstrukcji Stalowych. Celem konkursu jest wspieranie wybitnych przykładów kreatywnego użycia stali w architekturze i budownictwie. Nagrodzono dziewiętnaście zrealizowanych projektów, m.in. projekt kompleksu biurowo-handlowego Złote Tarasy w Warszawie (patrz str 54). Stwierdzono, że: *Dzięki stali możliwe było zbudowanie dachu atrium ze skomplikowaną geometrią. Choć połączenia wydają się tu proste i powtarzające się, to jednak zręcznie dostosowują się one do konfiguracji utworzonych poprzez zakrzywienia dachu, który łączy róż-*

*norakie części tego projektu i nadaje im tożsamość.*

Wśród laureatów znaleźli się także m.in.: most Gustava Flauberta w Rouen (Francja), fabryka w Fuen (Dania), Pawilon Stulecia w Luksemburgu, Tower Center International w Bukareszcie, Centrum Paula Klee w Bernie.

(KW)

O pozostałych laureatach konkursu czytaj: [www.constructalia.com](http://www.constructalia.com)



Fot. Tower Center International w Bukareszcie, Fot. J. Bijak

3 października w Warszawie odbyła się konferencja „Stal dla budownictwa” zorganizowana przez ArcelorMittal. Konferencje zatytułowano Innowacyjna stal. Zasadniczym jej celem było przedstawienie rosnącego znaczenia stali w budownictwie. Wskazywano na zalety stali jako materiału, umożliwiającego stosowanie dużej różnorodności form kolorów oraz rozmiarów konstrukcji. Bardzo istotne jest także to, że elementy stalowe podlegają w 100% recyklingowi.

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

# Przepisy regulujące budowę ogrodzeń

**Podstawowe obowiązki inwestorów oraz uprawnienia organów administracji publicznej. Kiedy budowa ogrodzenia wymaga zgłoszenia zamierzenia inwestycyjnego, jakie mogą być skutki budowy bez zgłoszenia, problemy wysokości ogrodzenia.**

**Z**akres przedmiotowy ustawy – Prawo budowlane (PB) pozwala na stwierdzenie, że zamiarem prawodawcy było unormowanie całej problematyki procesu budowlanego zgodnie z obowiązującymi zasadami techniki prawodawczej, tj. rozporządzeniem Prezesa Rady Ministrów z dnia 20 czerwca 2002 r. w sprawie zasad techniki prawodawczej (t.j. Dz.U. z 2002 r. Nr 100, poz. 908). Zamierzenie to zostało zrealizowane poprzez podporządkowanie procesu budowlanego stosownym normom prawa administracyjnego, które umieszczono w jednym akcie prawnym rangi ustawowej. Proces ten nie pozostał bez wpływu na komunikatywność poszczególnych przepisów.

Zgodnie z art. 3 pkt 9 PB urządzenie budowlane to *urządzenie techniczne związane z obiektem budowlanym, zapewniające możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, jak przyłącza i urządzenia instalacyjne, w tym służące oczyszczaniu lub gromadzeniu ścieków, a także przejazdy, ogrodzenia, place postojowe i place pod śmietniki*. Powyższy przepis wskazuje elementy charakterystyczne oraz dokonuje przykładowego wyciszczenia urządzeń budowlanych, co w konsekwencji stwarza podstawy do jednolitej interpretacji. Zastosowana przy budowie przedmiotowego przepisu technika niesie z sobą pewne niebezpieczeństwo, że przy użyciu wykładni literalnej dojdziemy do konkluzji, iż budowa przejazdów, ogrodzeń, placów postojowych oraz placów pod śmietniki może nastąpić tylko i wyłącznie w trakcie

budowy obiektu budowlanego. Dla tego wszelkie przejazdy, ogrodzenia, place postojowe czy place pod śmietniki należałoby traktować jako zależne obiekty budowlane pozostające w faktycznym związku z odrębnym obiektem. Wyrażone zapatrywania zostały przedstawione w orzecznictwie sądowym, zgodnie z tezą wyroku NSA z 9 lipca 1999 r. (sygn. akt IV S.A. 1129/97) wykładnia grammatyczna nie pozwala na przyjęcie odmiennych założeń, które pozwalałyby traktować ogrodzenie w innych kategoriach niż wyżej zaprezentowane. Pogląd ten nie znalazł jednak potwierdzenia w dalszym orzecznictwie i doktrynie przedmiotu [1], zważywszy że przepisów ustawy nie należy interpretować w oderwaniu od miejsca, które zajmują w akcie prawnym, oraz celu poszczególnych rozwiązań. Stosowne uzasadnienie takiego stanowiska znajdziemy w kolejnych przepisach ustawy, np. art. 29 ust. 1 pkt 23. Zgodnie z treścią tego przepisu budowa ogrodzenia nie wymaga uzyskania pozwolenia na budowę. Taki zapis pozwala na stwierdzenie, że budowa ogrodzenia może być również realizowana poprzez budowę samodzielnego obiektu budowlanego.

Ustanowiony w art. 3 ustawy – Prawo budowlane słowniczek określeń używanych w ustawie stanowi, że przez budowę należy rozumieć *wykonywanie obiektu budowlanego w określonym miejscu, a także odbudowę, rozbudowę, nadbudowę obiektu budowlanego*. Wynika z tego, że budowa polega na wykonywaniu nowego obiektu budowlanego lub odbudowie, rozbudowie, nadbudowie obiektów już istniejących. Ponadto

budowa dotyczy wyłącznie obiektów budowlanych, tzn. budynków, budowli oraz obiektów małej architektury.

Z uwagi na okoliczność, że ogrodzenia nie posiadają cech przynależnych do budynku, a zakładana funkcja pozostaje w sprzeczności z ustawową definicją obiektu małej architektury, można wnioskować, że mamy do czynienia z budowlą. Ustawowym terminem budowli określamy pozostałe obiekty budowlane nie będące budynkami lub obiektami małej architektury. W świetle wyroku NSA z dnia 25 stycznia 1999 r. (sygn. akt II S.A./Ka 769/97 publik. OSP2000/2 poz. 12) w zgodzie z zaprezentowanym poglądem pozostaje również art. 3 pkt 9 PB, który zalicza ogrodzenia do urządzeń budowlanych związanych z obiektem budowlanym. Tym samym bez względu na okoliczność, że **ogrodzenie jest związane z innym obiektem budowlanym, nie przestaje być obiektem budowlanym, a jedynie można mówić o jego funkcjonalnym związku z tym obiektem** [2].

W okresie poprzedzającym wejście w życie obowiązującej ustawy PB na wykonanie stałych ogrodzeń od strony dróg, ulic i placów publicznych, zgodnie z § 19 ust. 1 pkt 3 lit. a) rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska w sprawie nadzoru urbanistyczno-budowlanego (Dz.U. 1975 r. Nr 8, poz. 48), konieczne było uzyskanie pozwolenia na budowę. Takie rozwiązania były zawarte także w obecnej obowiązującej ustawie PB do czasu wejścia w życie ustawy z dnia 22 sierpnia 1997 r. o zmianie ustawy PB, ustawy o zagospodarowaniu przestrzennym oraz niektórych in-



nych ustaw (Dz.U. 1997 r. Nr 111, poz. 726). W wyniku wprowadzonej nowelizacji nastąpiła zasadnicza zmiana przepisów w tej materii, zgodnie z art. 30 ust. 1 pkt 2 PB **budowa ogrodzeń od strony dróg, ulic, placów i innych miejsc publicznych oraz ogrodzeń o wysokości powyżej 2,20 m wymaga jedynie zgłoszenia zamierzenia inwestycyjnego we właściwym organie**. Dodatkowo w obecnym stanie prawnym bez względu na usytuowanie ogrodzenie podlega zgłoszeniu wówczas, gdy zamierzona wysokość obiektu będzie przekraczać 2,20 m. Bez znaczenia w tym wypadku pozostaje okoliczność, że **ogrodzenie służy jedynie do wydzielenia nieruchomości z otoczenia**.

Ustawodawca w komentowanym art. 30 wyznaczył inwestorowi obowiązek określonego postępowania, posługując się pojęciami, których nie określił w sposób dostateczny, dlatego użyte tam pojęcia wymagają dodatkowych zabiegów interpretacyjnych. Jeśli chodzi o pojęcie drogi publicznej, to zgodnie z art. 1 ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (t.j. Dz.U. z 2007 r. Nr 19, poz. 115 ze zm.) do kategorii dróg publicznych zaliczamy drogi krajowe, drogi wojewódzkie, drogi powiatowe oraz drogi gminne. Zaliczenie drogi do określonej kategorii następuje w drodze uchwały właściwych w sprawie organów samorządowych, z wyjątkiem dróg krajowych, które wymagają stosownego rozporządzenia wydanego przez ministra właściwego do spraw transportu. Zgodnie z art. 8 ust. 1 ww. rozporządzenia *drogi nie zaliczone do żadnej kategorii dróg publicznych, w szczególności drogi w osiedlach mieszkaniowych, dojazdowe do gruntów rolnych i leśnych, dojazdowe do obiektów użytkowanych przez przedsiębiorców, place przed dworcami kolejowymi, autobusowymi i portami oraz pętle autobusowe, są drogami wewnętrznymi*. Ustawa PB używa pojęcia drogi publicznej w znaczeniu przypisanym w ustawie o drogach publicznych, dlatego brak podstaw do zaliczenia innych dróg, w tym również dróg wewnętrznych, do wymienionych ustawą kategorii (zob. wyrok NSA z dnia 5 kwietnia 1994 r. SA/Kr 1146/93, „Wokanda” 1994 r. Nr 9, poz. 36, oraz wyrok NSA z dnia 18 lutego

1999 r. IV SA 303/97, LEX nr 46645).

Dodać należy, że PB nie definiuje również pojęcia określonego jako miejsce publiczne, brak też uzasadnionych powodów do zastosowania tożsameskiego pojęcia występującego na gruncie innych ustaw, dlatego pojęcie to należy rozumieć zgodnie ze znaczeniem przyjętym w języku potocznym. Taka interpretacja odpowiada przyjętym zasadom wykładni przepisów prawa, tzn. jeśli ustawodawca nie przypisał konkretnym zwrotom odmiennego znaczenia, to nie należy ich interpretować w oderwaniu od ich potocznego rozumienia. Stosowne wyjaśnienie terminu „publiczny” znajdziemy w słowniku języka polskiego, należy przez to rozumieć miejsca służące ogółowi, dostępne lub przeznaczone dla wszystkich [3], jednak to, że do danego miejsca ma swobodny dostęp nieograniczona liczba osób, nie może być głównym kryterium ustalania rozumienia powyższego pojęcia [4].

Dodatkowo **za istotne z punktu widzenia inwestora należy uznać kwestie sposobu ustalania wysokości ogrodzenia**. W świetle obecnie obowiązującej ustawy PB nie ma regulacji zawierających wytyczne w tym zakresie, zarówno w stosunku do ogrodzeń rozdzielających sąsiednie nieruchomości, jak również w stosunku do ogrodzeń budowanych od strony dróg, ulic, placów, torów kolejowych i innych miejsc publicznych. Zgodnie z wcześniejszymi rozważaniami, na podstawie których zaliczyliśmy ogrodzenie do budowli, w omawianej kwestii nie znajdują zastosowania również przepisy rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002 r. Nr 75, poz. 690 ze zm.). Powyższe przepisy dotyczą wyłącznie liczenia

wysokości budynków, co wynika z przepisów ogólnych w orzecznictwie, że przy ustalaniu wysokości ogrodzenia decyduje wysokość konstrukcji naziemnej, liczona na całą długość ogradzanej nieruchomości, po jego obu stronach. W przypadku różnic wysokości konstrukcji, liczona po każdej stronie ogrodzenia oddzielnie, za rzetelne przyjęcie powinno się górne wskazania, co uzasadnione jest wymogami bezpieczeństwa konstrukcji takiego obiektu [5]. Dodać należy, że zgodnie z § 41 rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, **zabronione jest umieszczanie na ogrodzeniach o wysokości poniżej 1,8 m ostro zakończonych elementów, drutu kolczastego, tłuczonego szkła oraz innych podobnych wyrobów i materiałów**.

**Inwestor, aby dokonać skutecznego zgłoszenia budowy ogrodzenia, musi określić rodzaj, zakres i sposób wykonywania robót budowlanych oraz termin ich rozpoczęcia**. Ponadto do zgłoszenia należy dołączyć oświadczenie o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane oraz odpowiednie szkice lub rysunki, jeżeli wynika to z konkretnych potrzeb, a także pozwolenia, uzgodnienia i opinie wymagane odrębnymi przepisami (art. 30 ust. 2 PB). Zgłoszenia zamierzenia budowlanego należy dokonać przed terminem planowego rozpoczęcia robót budowlanych. Właściwy w sprawie przyjęcia zgłoszenia jest organ architektoniczno-budowlany, który w razie konieczności uzupełnienia przedłożonej dokumen-



Fot. 1. Bez względu na miejsce usytuowania ogrodzenie podlega obligatoryjnie zgłoszeniu, gdy wysokość obiektu przekracza ustawową granicę 2,2 m, co uzasadnione jest wymogami bezpieczeństwa konstrukcji takiego obiektu.

Za nieistotne w tym wypadku należy uznać, iż ogrodzenie służy jedynie do wydzielenia nieruchomości z otoczenia. Obawy takie będą szczególnie uzasadnione w przypadku budowy ogrodzeń o niejednolitej konstrukcji.

tacji wydaje stosowne postanowienie. Na wydane postanowienie nie przysługują środki zaskarżenia, a wykonanie zawartych w nim obowiązków musi nastąpić w terminie określonym przez organ architektoniczno-budowlany. W przypadku niedotrzymania terminu lub niedostarczenia wymaganych dokumentów do złożonego zawiadomienia zostanie zgłoszony sprzeciw. Organ architektoniczno-budowlany wydaje sprzeciw w drodze decyzji, od której przysługuje stronie możliwość złożenia odwołania w terminie 14 dni od dnia doręczenia. Prawo wydania sprzeciwu ograniczone jest terminem 30 dni od dnia złożenia zgłoszenia, w przeciwnym wypadku domniemywa się, że zgłoszenie zostało przyjęte bez uwag. Ustawodawca nie przewidział obowiązku wydawania w tym zakresie dodatkowych aktów administracyjnych. W przypadku przyjęcia zgłoszenia bez zastrzeżeń inwestor powinien podjąć roboty budowlane przed upływem 2 lat od określonego w zgłoszeniu terminu ich rozpoczęcia. Jeżeli inwestor nie podejmie robót budowlanych we wskazanym terminie, uprawnienia określone w zgłoszeniu tracą ważność.

**W przypadku niedopełnienia obowiązku zgłoszenia** właściwy organ nadzoru budowlanego powinien nakazać, w drodze decyzji administracyjnej, rozbiórkę obiektu budowlanego, lub jego części, będącego w budowie albo wybudowanego bez wymaganego zgłoszenia bądź pomimo wniesienia sprzeciwu przez właściwy organ (art. 49b ust. 1 PB). Właściwym w sprawie organem pierwszej instancji jest powia-

towy inspektor nadzoru budowlanego. Wyjątkowo organ nie nakaże rozbiórki, kiedy zachodzą przesłanki do przeprowadzenia legalizacji budowy, czyli gdy budowa będzie zgodna z przepisami o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym oraz nie narusza przepisów, w tym techniczno-budowlanych. Wówczas organ nadzoru budowlanego wydaje postanowienie o wstrzymaniu prowadzonych robót budowlanych, gdy roboty nie zostały zakończone, oraz nakłada na inwestora obowiązek przedłożenia w ustawowo określonym terminie 30 dni niezbędnych dokumentów. Zakres żądanych dokumentów odpowiada wymaganiom określonym dla skutecznego złożenia zgłoszenia, które dodatkowo należy uzupełnić o projekt zagospodarowania działki lub terenu oraz zaświadczenie wójta, burmistrza albo prezydenta miasta o zgodności budowy z ustaleniami obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. W przypadku braku obowiązującego planu zagospodarowania przestrzennego inwestor powinien przedłożyć ostateczną, w dniu wszczęcia postępowania, decyzję o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu. W przypadku niespełnienia obowiązków nałożonych w postanowieniu organ nadzoru wydaje decyzję nakazującą rozbiórkę obiektu budowlanego. Natomiast gdy zachodzą okoliczności uzasadniające dalsze prowadzenie procedury legalizacyjnej, właściwy organ nadzoru budowlanego, w drodze postanowienia, ustala wysokość **opłaty legalizacyjnej**, która w przypadku budowy ogrodzenia bez wymaganego zgłoszenia wynosi 2500 zł. Na postanowienie nakładające opłatę legalizacyjną przysługuje zażalenie, które należy wnieść w terminie 7 dni od dnia doręczenia postanowienia. Nieuiszczenie opłaty legalizacyjnej w terminie skutkuje wydaniem nakazu rozbiórki. Dokończenie budowy po zakończeniu procedury legalizacyjnej może nastąpić po wydaniu

stosownego postanowienia, którym właściwy organ sankcjonuje bezprawne działania inwestora.

W przypadku innych naruszeń prawa w trakcie wykonywanych robót budowlanych, które nie polegają na budowie obiektu bez pozwolenia na budowę albo wymaganego zgłoszenia lub pomimo wniesienia sprzeciwu, organ nadzoru budowlanego ma również obowiązek przeprowadzenia postępowania naprawczego zmierzającego do doprowadzenia wykonanych robót budowlanych do stanu zgodnego z prawem. Stosowna podstawa prawna zawarta jest w art. 50 ustawy PB, który zawiera odmienne przypadki niż te określone w art. 48 ust. 1, lub art. 49b ust. 1, które sprowadzają się do wykonywania robót budowlanych bez wymaganego pozwolenia lub zgłoszenia albo na podstawie zgłoszenia z naruszeniem art. 30 ust. 1 lub w sposób mogący spowodować zagrożenie bezpieczeństwa ludzi lub mienia bądź zagrożenie środowiska, lub w sposób istotnie odbiegający od ustaleń i warunków określonych w pozwoleniu na budowę bądź w przepisach. Jak wynika z doktryny przedmiotu, mamy tu do czynienia z robotami budowlanymi, które w świetle przepisów obowiązującego PB nie są tożsame z pojęciem budowy, lecz polegają na przebudowie, montażu, rozbiórkę lub remoncie obiektu budowlanego [6]. Aby wszczęść stosowną procedurę naprawczą, właściwy organ nadzoru budowlanego wydaje postanowienie o wstrzymaniu robót budowlanych, podając przyczynę wstrzymania robót, oraz ustala wymagania dotyczące niezbędnych zabezpieczeń. Na wydane postanowienie inwestorowi przysługuje zażalenie, które należy wnieść z zachowaniem 7-dniowego terminu liczonego od dnia doręczenia. Dodać należy, że zgodnie z art. 143 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. 2000 r. Nr 98, poz. 1071 ze zm.) wniesienie zażalenia nie wstrzymuje wykonania postanowienia. Ważność postanowienia wpływa z okresem dwóch miesięcy od dnia doręczenia, z tego powodu organ nadzoru powinien wydać rozstrzygnięcia w formie decyzji na podstawie art. 50a ust. 2 lub art. 51 ustawy PB, w przeciwnym wypadku uprawnienie do rozstrzygnięcia sprawy i wydania decyzji w tym trybie wygasa.

Przed przystąpieniem do użytkowania obiektu budowlanego, na którego



Fot. 2. Ogrodzenie ukazuje kontrowersje związane z obliczaniem wysokości. W zaprezentowanym przypadku za uzasadniony należy uznać pogląd, że przy ustalaniu wysokości ogrodzenia powinna decydować wysokość konstrukcji naziemnej, liczona na całej długości ogradzanej nieruchomości, po obu stronach ogrodzenia. Za rzetelne należy uznać górne wskazania liczone po każdej stronie oddzielnie (uzyskane pomiary będą różne).

Fot. 3. Zgodnie z § 41 rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, zabronione jest umieszczanie na ogrodzeniach o wysokości poniżej 1,8 m ostro zakończonych elementów. Wskazane ogrodzenie jest przykładem złamania ww. regulacji, ponieważ wysokość ogrodzenia (przeseł) zakończonego grotami w swych górnych granicach nie przekracza 1,7 m.



wzniesienie wymagane było uzyskanie pozwolenia na budowę, ustawodawca nakłada na inwestora obowiązek złożenia zawiadomienia o zakończeniu budowy. W tym wypadku, jeśli ogrodzenie zrealizowane zostało w ramach udzielonego pozwolenia na budowę budynku, będziemy mieli do czynienia z ogrodzeniem odpowiadającym definicji urządzenia budowlanego. W konsekwencji ocena wykonanych robót będzie dotyczyła całego zamierzenia inwestycyjnego w zakresie zrealizowania przez inwestora warunków umożliwiających przystąpienie do użytkowania. W przypadku naruszenia przepisów lub warunków udzielonego pozwolenia organy nadzoru upoważnione zostały do wydania sprzeciwu w terminie 21 dni od dnia złożenia zawiadomienia. Sprzeciw wymaga zachowania formy decyzji, co umożliwia inwestorowi złożenie odwołania do organu drugiej instancji. Analogiczna sytuacja będzie miała miejsce wówczas, gdy na inwestora nałożono obowiązek uzyskania decyzji o pozwoleniu na użytkowanie. Dotyczy to przypadków, gdy przystąpienie do użytkowania ma nastąpić przed wykonaniem wszystkich robót budowlanych lub jeżeli w stosunku do prowadzonej inwestycji wdrożone były procedury legalizacyjne oraz kiedy obiekt został

zaliczony do kategorii wymienionych w załączniku do ustawy PB. Również wówczas ogrodzenie będzie podlegało kontroli w ramach udzielanego pozwolenia. Dodatkowo tryb ten zobowiązuje organy nadzoru budowlanego do przeprowadzenia obowiązkowej kontroli na terenie budowy.

Zasadnicze odmienne rozwiązanie przyjęto w przypadku, gdy ogrodzenie zrealizowano na podstawie zgłoszenia, wówczas nie jest wymagane zawiadomienie o zakończeniu budowy. Oznacza to, iż w przypadku zgłoszenia cała procedura administracyjna kończy się na etapie decyzyjnym w organie architektoniczno-budowlanym, który jeśli nie wyda sprzeciwu, to oznacza, że postępowanie nadzorcze zostało zakończone.

mgr **PAWEŁ TYMOSZEK**

Powiatowy Inspektorat Nadzoru Budowlanego dla miasta Gliwice

Fot. Beata Tymoszek

## Piśmiennictwo

1. Z. Niewiadomski, *Prawo budowlane. Komentarz*, Warszawa 2006, s. 64 oraz przywołany tam wyrok NSA z 30 kwietnia 1999 r., sygn. akt IV S.A. 1851/96.
2. Wyrok WSA w Gliwicach z 9 lutego 2005 r., sygn. akt II SA/Ka 219/03, niepublikowany.
3. *Uniwersalny słownik języka polskiego*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1990, s. 1074.
4. Z. Niewiadomski, *Prawo budowlane. Komentarz*, Warszawa 2006, s. 369 oraz przywołany tam wyrok NSA z 28 marca 2006 r., sygn. akt II OSK 675/05, niepublikowany.
5. Wyrok WSA w Gliwicach z 20 października 2006 r., sygn. akt II SA/GI 68/06, niepublikowany.
6. Z. Kostka, *Prawo budowlane. Komentarz*, Gdańsk 2005, s. 13–14.

## Apel!

**24** października PIIB przystąpiła do Narodowego Programu Foresight Polska 2020 jako instytucja partnerska. Zaproszenie do udziału w projekcie wystosował kierownik przedsięwzięcia prof. Wojciech Nowacki. Przedstawiciele Izby wezmą czynny udział w badaniu eksperckim Delphi. Celem Programu, w którym uczestniczą przedstawiciele świata nauki, biznesu, mediów oraz niezależnych organizacji pozarządowych, jest wypracowanie wizji rozwoju Polski do roku 2020. Określi ona strategiczne priorytety rozwojowe naszego kraju i kierunki

badan naukowych, które w długoletniej perspektywie wpłyną na przyspieszenie tempa rozwoju społeczno-gospodarczego. Projekt obejmuje trzy pola badawcze: zrównoważony rozwój Polski, technologie informacyjne i telekomunikacyjne oraz bezpieczeństwo. Wyniki badania Delphi posłużą Ministerstwu Nauki i Szkolnictwa Wyższego jako wskazówka do planowania rozwoju polityki naukowej do roku 2020. Wraz ze wstępnymi scenariuszami rozwoju zostaną następnie poddane debacie aktywizującej szerokie kręgi społeczeństwa. W tym celu organizatorzy przewidują

zorganizowanie konferencji, której celem będzie dyskusja nad wstępnymi wynikami badań.

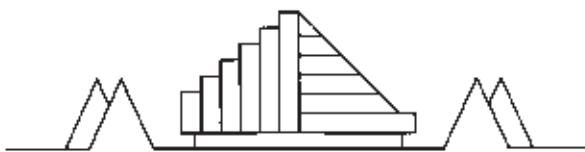
Idea programu powstała w 2003 roku. Jej autorem i jednocześnie przewodniczącym Panelu Głównego jest prezes PAN, prof. Michał Kleiber.

Osoby zainteresowane mogą wejść na stronę internetową [www.foresight.polska2020.pl](http://www.foresight.polska2020.pl) lub bezpośrednio na stronę zawierającą ankietę zgłoszeniową do programu: [www.foresight.polska2020.pl/rekrutacja](http://www.foresight.polska2020.pl/rekrutacja)

**ANTONI STYRCZULA**



BESKIDY



KATOWICE

## ODDZIAŁ W KATOWICACH Polskiego Związku Inżynierów i Techników Budownictwa przy współdziałaniu Oddziałów w Bielsku-Białej, Gliwicach i Krakowie

### XXIII OGÓLNOPOLSKA KONFERENCJA „Warsztaty Pracy Projektanta Konstrukcji”

pt.

### NAPRAWY I WZMOCNIENIA KONSTRUKCJI BUDOWLANYCH. KONSTRUKCJE METALOWE, DREWNIANE, POSADZKI PRZEMYSŁOWE, LEKKA OBUDOWA ORAZ RUSZTOWANIA

odbędzie się w dniach 5 – 8 marca 2008 roku w Szczyrku w Hotelu „Orle Gniazdko”

Podstawową tematyką Konferencji są naprawy i wzmocnienia konstrukcji budowlanych. Ponadto omawiane będą zagadnienia prawne związane z planowaną nowelizacją Prawa budowlanego i związanych z nim rozporządzeń wykonawczych.

Wykłady zawierają będą informacje o nowych materiałach oraz technologiach stosowanych przy naprawach i remontach konstrukcji.

Tematyka wykładów obejmuje w nawiązaniu do napraw i remontów:

- konstrukcje metalowe – rys historyczny – metody i sposoby oceny stanu konstrukcji stalowych, w tym po pożarze i w świetle zagrożeń korozyjnych różnych typów, ocenę wpływów dynamicznych i zmęzeniowych, naprawy konstrukcji przez zmianę przekrojów i schematu statycznego, technologie spawania i projektowanie zabezpieczeń antykorozyjnych i przeciwpożarowych, remonty i wzmocnienia: konstrukcji ze stopów, stalowych rurociągów, konstrukcji wsporczych różnych typów, silosów;
- lekkie konstrukcje stalowe w rozbudowach i renowacji;
- posadzki przemysłowe – kształtowanie i obliczanie, wzmocnianie podłoża, uszkodzenia i naprawy: podłoża, warstw nośnych, warstw nawierzchniowych, w tym w obniżonych temperaturach;
- rusztowania – przegląd stosowanych systemów i zasady obliczania;
- nowe normy dla konstrukcji stalowych;
- spostrzeżenia i wnioski z katastrofy hali wystawowej w Katowicach.

#### ADRES KOMITETU ORGANIZACYJNEGO:

PZITB Oddział Katowice, 40-026 Katowice, ul. Podgórna 4  
tel./fax 032-253 75 33; 032-253 86 38;  
e-mail: krasnowski@pzitb.katowice.pl

Konto – PKO BP SA: 60 1020 2313 0000 3702 0140 0506

Szczegółowe informacje organizacyjne wraz z Komunikatem nr 1 zamieszczone są również na naszej stronie internetowej: [www.pzitb.katowice.pl](http://www.pzitb.katowice.pl)

#### Karta zgłoszenia uczestnictwa\* (do kopiowania)

Zgłaszam udział w XXIII Konferencji WPPK '2008 w Szczyrku w dniach 5-8 marca 2008 roku

w charakterze: uczestnika\*\*\*) osoby towarzyszącej uczestnikowi\*\*\*)

Nazwisko .....

Imię .....

Tytuł naukowy i zawodowy .....

Adres do korespondencji .....

(kod, miejscowość, ulica, nr domu/mieszkania)

Nazwa i adres płatnika .....

E-mail .....

**BARDZO WAŻNE**

Tel. kontaktowy .....

**BARDZO WAŻNE**

Nr NIP płatnika (dla wystawienia faktury VAT)\*\*) .....

**Potwierdzenie członkostwa w PZITB** – na odwrocie (pieczęć i podpis Przewodniczącego Koła lub Oddziału)

Wysokość opłaty: ..... zł

Opcja wpłaty nr ..... wg tabeli KOSZTY UCZESTNICTWA

\*) kartę zgłoszenia uczestnictwa prosimy wypełniać oddzielnie dla każdej osoby

\*\*) upoważniamy do wystawienia faktury VAT bez naszego podpisu

\*\*\*) niepotrzebne skreślić

#### OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że nie będę dochodził zwrotu kosztów uczestnictwa w przypadku nieprzybycia na konferencję lub skrócenia pobytu.

Organizatorzy nie przewidują mniejszych opłat za uczestnictwo w konferencji w przypadku krótszego pobytu.

Organizatorzy nie pokrywają kosztów delegacji i przejazdów.

..... podpis uczestnika ..... pieczęć firmy i podpis upoważnionej osoby

#### KOSZTY UCZESTNICTWA

Obejmuje zakwaterowanie, wyżywienie, udział w obradach plenarnych oraz imprezach towarzyszących organizowanych w ramach Konferencji, wydawnictwa konferencyjne obejmujące pełne wykłady autorskie, informacje handlowo-promocyjne oraz płytę CD. Otrzymanie wybranego standardu hotelu zależne jest od kolejności wpłat.

Termin opłaty Decyduje data wpływu środków na konto PZITB	do 31.12.07 r.		do 15.02.08 r.	
Uczestnicy konferencji <b>członkowie PZITB</b>				
• standard hotelu**	„1”	800 zł	„2”	900 zł
Uczestnicy konferencji <b>członkowie PZITB</b>				
• standard hotelu***	„3”	900 zł	„4”	990 zł
Uczestnicy konferencji <b>niestowarzyszeni</b>				
• standard hotelu**	„5”	900 zł	„6”	990 zł
Uczestnicy konferencji <b>niestowarzyszeni</b>				
• standard hotelu***	„7”	1000 zł	„8”	1090 zł
Osoby towarzyszące <b>uczestnikowi konferencji we wspólnym pokoju</b>				
• standard hotelu**	„9”	700 zł	„10”	800 zł
Osoby towarzyszące <b>uczestnikowi konferencji we wspólnym pokoju</b>				
• standard hotelu***	„11”	800 zł	„12”	900 zł

Dopłata za pokój jednoosobowy w obu standardach hotelu, płatna łącznie z opłatą konferencyjną, wynosi – 200,00 zł. W przypadku wyczerpania pokoi o standardzie \*\*\* – nadpłata różnicy standardów zostanie uczestnikowi zwrócona.

Członkowie PIIB mogą otrzymać dopłaty zgodnie z regulaminami samokształcenia zawodowego obowiązującymi w okręgowych izbach budownictwa.

Patron branżowy



Polska Izba Inżynierów Budownictwa Rada Krajowa  
Małopolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa w Krakowie  
Śląska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa w Katowicach

Sponsor wiodący



Sponsor główny



Patron medialny



Sponsorzy wspomagający:



W nr. 10/2007 „IB” Rafał Sieńko pisał, odnosząc się do ostatniej nowelizacji Prawa budowlanego, o konieczności doskonalenia kontroli stanu technicznego obiektów. Autorzy niniejszego artykułu postulują wprowadzenie w systemie obowiązkowej kontroli całego procesu budowlanego uzależnienia wymagań od klasyfikacji konstrukcji pod względem niezawodności.

# Korekta systemu kontroli procesu budowlanego

## — propozycja

**D**yskusja, która toczy się na temat właściwej weryfikacji projektów konstrukcji budowlanych, ma swoje głębokie uzasadnienie w starym powiedzeniu, że sukces ma wielu ojców, a klęska tylko jednego. Nadzieja, że pouczenie tego jednego winnego pozwoli uniknąć powtórzenia się klęski, jest tylko złudzeniem lub naiwnością. W każdym bowiem przypadku ojców jest wielu. Jest oczywiste, że **bezpieczeństwo konstrukcji budowlanej zależy nie tylko od projektanta. Awaryjne konstrukcje są najczęściej skutkiem kumulacji błędów popełnionych przez różnych ludzi biorących udział w procesie budowlanym.** System organizacji i kontroli tego procesu powinien być adekwatny do samego przedmiotu i powinien tym awariom skutecznie zapobiegać. Jeśli się tak nie dzieje, to spróbujmy przyrzeć się uważnie wszystkim ogniwom tego procesu, aby poprawić

te z nich, które nie spełniają swojej funkcji. Zaczniemy od zdefiniowania przedmiotu, a więc od klasyfikacji konstrukcji budowlanych pod względem wymaganej niezawodności, warunków użytkowania i trudności wykonania. Uwzględniający te czynniki podział na klasy umożliwi właściwe stopniowanie wymagań dotyczących zapewnienia bezpieczeństwa.

### Klasyfikacja konstrukcji budowlanych ze względu na niezawodność

Sposób i zakres kontroli procesu budowlanego powinien zależeć nie tylko od konsekwencji zniszczenia obiektu, ale również od stopnia skomplikowania jego konstrukcji, warunków realizacji i użytkowania oraz wynikających z tego trudności doboru materiałów, technologii wykonania, rozwiązań konstrukcyjnych i metod obliczeń. W tym celu można zaproponować po-

dział konstrukcji na klasy, który będzie uwzględniał odpowiednią gradację czynników zagrożenia. Podane w normie PN-EN 1990 [1] zróżnicowanie nadzoru projektowania i wykonawstwa zależnie tylko od klas niezawodności nie uwzględnia wszystkich podstawowych czynników potrzebnych do oceny. Norma ta wprowadza podział konstrukcji budowlanych na trzy klasy zależne od konsekwencji zniszczenia, patrz tabl. 1.

W tabl. 2 i 3 przedstawiono podział konstrukcji na kategorie zależnie od sposobu użytkowania i wytwarzania. Podział ten w odniesieniu do konstrukcji stalowych jest zgodny z normą prEN 1090-2 [2], a w odniesieniu do konstrukcji żelbetowych i drewnianych jest propozycją autorów artykułu.

Klasę konstrukcji można określić na podstawie klasy konsekwencji zniszczenia oraz kategorii użytkowania i wytwarzania według tabl. 4 zgodnej

Tablica 1. Klasy konsekwencji zniszczenia konstrukcji według PN-EN 1990 [1]

Klasa konsekwencji	Opis	Przykłady
CC3	Wysokie zagrożenie życia ludzkiego lub bardzo duże konsekwencje ekonomiczne, społeczne i środowiskowe	Widownie, budynki użyteczności publicznej, których konsekwencje zniszczenia są wysokie
CC2	Przeciętne zagrożenie życia ludzkiego lub znaczne konsekwencje ekonomiczne, społeczne i środowiskowe	Budynki mieszkalne i biurowe oraz budynki użyteczności publicznej, których konsekwencje zniszczenia są przeciętne
CC1	Niskie zagrożenie życia ludzkiego lub małe, lub nieznaczne konsekwencje społeczne, ekonomiczne i środowiskowe	Budynki rolnicze, w których ludzie zazwyczaj nie przebywają, oraz szklarnie

Tablica 2. Kategorie użytkowania konstrukcji według prEN 1090-2 [2]

Kategoria	Kryteria oceny
S1	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Konstrukcje i elementy obciążone przeważająco statycznie, nie narażone na zmęczenie, np. budynki</li> <li>■ Konstrukcje i elementy z połączeniami klasy ciągliwości DCL narażone na oddziaływania w strefach o niskiej aktywności sejsmicznej</li> </ul>
S2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Konstrukcje i elementy obciążone wielokrotnie zmiennie wymagające oceny wpływu zmęczenia (np. mosty drogowe i kolejowe, belki podsuwnicowe, konstrukcje narażone na drgania wywoływane oddziaływaniem maszyn lub wiatru)</li> <li>■ Konstrukcje i elementy z połączeniami klasy ciągliwości DCM i DCH narażone na oddziaływania w strefach o średniej lub wysokiej aktywności sejsmicznej</li> </ul>

DCL, DCM, DCH – klasy ciągliwości według PN-EN 1998-1 [3]

Tablica 3. Kategorie wytwarzania

Materiał	Kategoria <sup>1)</sup>	Kryteria oceny
Konstrukcje stalowe wg prEN1090-2 [2]	P1	Niespawane elementy ze stali dowolnej klasy Elementy spawane ze stali klasy niższej niż S355
	P2	Elementy spawane ze stali klasy S355 i wyższej Elementy istotne do scalenia konstrukcji, spawane na miejscu budowy Elementy kształtowane na gorąco lub poddawane obróbce termicznej Kratownice z rur okrągłych dopasowywanych do styków w węzłach
Konstrukcje żelbetowe	P1	Konstrukcje i elementy żelbetowe wykonywane z zastosowaniem sprawdzonych metod i procesów technologicznych
	P2	Konstrukcje i elementy sprężane na budowie Konstrukcje i elementy żelbetowe wymagające stosowania specjalnych zabiegów technologicznych w celu uzyskania projektowanych właściwości
Konstrukcje drewniane	P1	Tradycyjne konstrukcje ciesielskie, więźby dachowe i szkielety budynków
	P2	Konstrukcje inżynierskie, z drewna klejonego, drewniano-stalowe, sklepienia, mosty

<sup>1)</sup> Wzmacnianie konstrukcji istniejących zalicza się do P2.

z normą [2]. Przewidziano 4 klasy konstrukcji EXC1–EXC4. Klasa najwyższa EXC4 dotyczy konstrukcji specjalnych lub o wyjątkowych konsekwencjach zniszczenia, które wymagają indywidualnej oceny czynników niezbędnych do zapewnienia odpowiedniego stopnia niezawodności. Klasy konstrukcji przypisuje się poszczególnym elementom i ustrojom, a całej konstrukcji obiektu tylko wtedy, gdy wszystkie jej elementy mają taką samą klasę.

### Kontrola procesu budowlanego

Konstrukcje budowlane powinny spełniać przez cały okres użytkowania następujące wymagania z odpowiednim poziomem niezawodności [4]:

- przenosić wszystkie spodziewane oddziaływania wynikające ze stanów granicznych użytkowania,
  - przenosić ekstremalne oddziaływania wynikające z przewidywanych stanów granicznych zniszczenia,
  - nie wykazywać uszkodzeń w stopniu nieproporcjonalnym do pierwotnej przyczyny, w sytuacjach wyjątkowych jak pożar, uderzenie, wybuch, obsunięcie terenu lub w wyniku błędów człowieka.
- Podstawowe działania podejmo-

wane w celu zapewnienia odpowiedniego poziomu niezawodności konstrukcji wymieniono w tabl. 5.

Kontrola procesu budowlanego powinna obejmować wszystkie jego etapy, a także cały okres użytkowania obiektu. Można wyróżnić następujące sposoby prowadzenia kontroli:

- autokontrola prowadzona przez osobę wykonującą daną pracę,
- kontrola wewnętrzna prac prowadzona przez jednostkę wykonawczą (projektową lub budowlaną) we własnym zakresie zgodnie z ustalonymi procedurami lub systemem jakości,
- kontrola zewnętrzna prac prowadzona przez niezależne od jednostki wykonawczej osoby lub jednostki (projektowe, kontrolne lub badawcze) zgodnie z uzgodnionymi procedurami,
- kontrole zgodności materiałów lub wyrobów wykonywane w ramach kontroli wewnętrznych lub zewnętrznych, zgodnie z właściwymi procedurami kontroli jakości.

W tabl. 6 przedstawiono zalecany sposób kontroli konstrukcji budowlanych zależnie od ich klasy.

Dość dawno temu nadzór nad kontrolą jakości robót budowlanych

prowadzony był przez inwestorów tradycyjnie za pośrednictwem inspektorów nadzoru inwestorskiego lub firm specjalistycznych. Po wprowadzeniu systemu jakości ISO odpowiedzialność za kontrolę jakości przejęły przedsiębiorstwa wykonawcze, które takim systemem się legitymują. Liczne doświadczenia, również zagraniczne, wskazują jednak, że to rozwiązanie przy braku dodatkowej kontroli zewnętrznej nie zapewnia właściwego poziomu jakości [5]. Z tego powodu **nie należy rezygnować z kontroli jakości przez inwestora, a konstrukcje wymagające zapewnienia wyższego poziomu niezawodności powinny mieć zapewnioną dodatkową kontrolę zewnętrzną.** Te ostatnie obiekty powinny podlegać kontroli zaostrożnej lub specjalnej, której zakres i sposób wykonywania należy szczegółowo określać w planie jakości. Dodatkowa kontrola może mieć charakter ogólny i obejmować całość procesu realizacji albo też dotyczyć tylko wybranych procesów technologicznych lub elementów konstrukcji (kontrola specjalistyczna). **W stosunku do obiektów o najwyższej klasie konsekwencji zniszczenia CC3 konieczne jest wprowadzenie obowiązkowych okresowych kontroli budowy i użytkowania**

Tablica 4. Klasy konstrukcji według prEN 1090-2 [2]

Klasa konsekwencji		CC1		CC2		CC3	
Kategoria użytkownika		S1	S2	S1	S2	S1	S2
Kategoria wytwarzania	P1	EXC1	EXC2	EXC2	EXC3	EXC3	EXC3
	P2	EXC2	EXC2	EXC2	EXC3	EXC3	EXC4

Klasę EXC4 stosuje się do konstrukcji specjalnych i konstrukcji o wyjątkowych konsekwencjach zniszczenia, także przy S1, jeśli wymagają tego przepisy krajowe.

Tablica 5. Podstawowe działania procesu budowlanego związane z jakością

Etapy realizacji	Działania
Założenia projektowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ustalenie warunków posadowienia i oddziaływań środowiska</li> <li>Określenie wymagań użytkowych i trwałości obiektu</li> <li>Wybór sposobu organizacji i kontroli procesu inwestycyjnego</li> </ul>
Projekt budowlany	<ul style="list-style-type: none"> <li>Weryfikacja i uzupełnienie założeń projektowych</li> <li>Kształtowanie ustroju konstrukcyjnego</li> <li>Dobór rodzaju i właściwości materiałów</li> <li>Ustalenie wielkości oddziaływań i sytuacji projektowych</li> <li>Wybór schematów i obliczenia statyczne</li> <li>Wymiarowanie przekrojów i kształtowanie połączeń</li> <li>Określenie klas konstrukcji i sporządzenie planu jakości</li> <li>Określenie wymagań realizacyjnych (specyfikacja techniczna) i użytkowych</li> </ul>
Przetarg	<ul style="list-style-type: none"> <li>Akceptacja warunków realizacyjnych</li> <li>Akceptacja rozwiązań projektowych i wymagań wykonawczych</li> <li>Akceptacja wykonawcy pod względem kwalifikacji i zapewnienia jakości projektowanej konstrukcji</li> </ul>
Projekt wykonawczy	<ul style="list-style-type: none"> <li>Weryfikacja i uzupełnienie założeń projektowych</li> <li>Weryfikacja materiałów i łączników</li> <li>Korekta lub uzupełnienie obliczeń statycznych i wymiarowania przekrojów z powodu zmian obciążeń <sup>1)</sup></li> <li>Obliczenia połączeń i uzupełniających elementów konstrukcyjnych</li> <li>Wykonanie rysunków wykonawczych i warsztatowych</li> <li>Określenie wymagań technologicznych</li> <li>Weryfikacja klas konstrukcji i planu jakości</li> </ul>
Wykonanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ustalenie sposobu organizacji i procedur kontroli</li> <li>Akceptacja podwykonawców pod względem kwalifikacji i zapewnienia jakości projektowanej konstrukcji</li> <li>Monitorowanie obiegu dokumentacji projektowej</li> <li>Wykonywanie robót</li> <li>Monitorowanie jakości i zgodności z projektem stosowanych materiałów, wyrobów i procesów technologicznych</li> </ul>
Odbiór	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sporządzenie dokumentacji powykonawczej</li> <li>Skompletowanie dokumentacji jakości</li> <li>Ocena wykonania i stanu konstrukcji</li> <li>Określenie wymagań niezbędnych do zapewnienia bezpieczeństwa użytkownika</li> </ul>
Użytkowanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Monitorowanie właściwości</li> <li>Usuwanie uszkodzeń i usterek</li> </ul>

<sup>1)</sup> W przypadku gdy zakres zmian wymaga wykonania zamiennego projektu budowlanego, jego autor występuje jako projektant konstrukcji zmienionej części lub nawet całego obiektu.

**przez państwowy nadzór budowlany.** Państwo powinno taką kontrolę okresową wykonywać dla zapewnienia bezpieczeństwa swoich obywateli z ta-

kich samych powodów, z jakich czyni to w przypadku pojazdów drogowych i mostów. Propozycje w tym zakresie przedstawiono w tabl. 7.

**Kontrola procesu projektowania** powinna obejmować wszystkie fazy projektu, rozpoczynając od założeń projektowych, a kończąc na wymaganiach dla użytkownika. Tradycyjny system sprawdzania dokumentacji przez innego uprawnionego inżyniera (weryfikatora) jest właściwy jako kontrola normalna w odniesieniu do konstrukcji klasy EXC2. Kontrola zastrzeżona w przypadku konstrukcji klasy EXC3 wymaga dodatkowego sprawdzenia dokumentacji przez niezależnego i/lub specjalistycznego weryfikatora, w zakresie ustalonym w planie jakości. Sporządzenie planu jakości w projektach budowlanych obiektów o konstrukcji klasy EXC3 i EXC4 powinno być obowiązkowe. W odniesieniu do konstrukcji klasy EXC4 dodatkowa weryfikacja wykonana przez inną jednostkę projektową powinna obejmować sprawdzenie wyników obliczeniami modeli konstrukcji przyjętymi niezależnie. Bardzo istotną sprawą jest zapewnienie niezależności dodatkowej kontroli zewnętrznej i prowadzenie jej odpowiednio do przeznaczenia obiektu. Z tego powodu obowiązek bezpośredniego zlecenia i monitorowania kontroli zewnętrznej projektowania oraz wykonywania obiektu powinien należeć do inwestora.

### Wnioski

Proponuje się wprowadzenie w systemie obowiązkowej kontroli procesu budowlanego uzależnienia wymagań od klasyfikacji konstrukcji pod względem niezawodności.

Podane wyżej propozycje zawierają następujące zmiany w dotychczasowym systemie obowiązkowej kontroli procesu budowlanego:

- w odniesieniu do obiektów o konstrukcji klasy EXC2:
  - kontrola jakości przez inwestora, za pośrednictwem inspektora nadzoru;
- w odniesieniu do obiektów o konstrukcji klasy EXC3 i EXC4:
  - dodatkowa kontrola zewnętrzna przez inwestora procesu projektowania, za pośrednictwem jednostki niezależnej,
  - kontrola przez inwestora procesu wykonywania, za pośrednictwem inspektora nadzoru oraz zewnętrznej jednostki niezależnej,



## SMS-em

### Zabraknie miedzi

Przy obecnym zużyciu rud miedzi tego surowca wystarczy już tylko na 60 lat. W tej sytuacji szczególnego znaczenia nabiera recykling. Z odzysku pochodzi teraz co trzeci kilogram miedzi.

źródło: „Przekrój”

### Najwyższy budynek w Nowym Jorku.

Wieża Wolności (ang. Freedom Tower) to nazwa drapacza chmur, który ma stanąć w miejscu zniszczonych 11 września 2001 r. bliźniaczych wież World Trade Center. Przewidywany termin ukończenia budowy to 2010 r. Wieża o całkowitej wysokości 541 m (wysokość do dachu – 417 m) będzie najwyższym budynkiem w Nowym Jorku. Liczyć będzie aż 102 kondygnacje. Na szczycie ma się znaleźć maszt z anteną, nawiązujący wyglądem do pochodni na Statui Wolności.

Nowy budynek zaprojektował początkowo architekt Daniel Libeskind, jednak jego projekt był następnie dwukrotnie zmieniony przez Davida Childsa ze względu na zastrzeżenia ekspertów odnośnie do zapewnienia bezpieczeństwa. Zdecydowano o poszerzeniu schodów ewakuacyjnych, zwiększeniu zabezpieczenia wind oraz zaprojektowaniu specjalnej klatki schodowej tylko dla strażaków. Wieża będzie pokryta stalą i tytanem.

źródło: tvn24.pl, pap

Tablica 6. Zalecany sposób kontroli procesu budowlanego

Klasa konstrukcji	Klasa niezawodności	KFI <sup>1)</sup>	Rodzaj kontroli	Sposób kontroli
EXC1	RC1	0,9	normalna	autokontrola
EXC2	RC2	1,0	normalna	wewnętrzna, zgodnie z procedurami jednostki wykonawczej
EXC3	RC3	1,1	zaostrożona	dodatkowo zewnętrzna przez niezależne osoby lub jednostki według planu jakości
EXC4	RC3	≥1,1	specjalna	dodatkowo zewnętrzna przez niezależne osoby lub jednostki według planu jakości

<sup>1)</sup> Współczynnik częściowy KFI do oddziaływań przy klasie RC3 zaleca się stosować tylko do oddziaływań niekorzystnych, przy klasie EXC4 wartość tego współczynnika zaleca się określać indywidualnie odpowiednio do oczekiwanej niezawodności.

– niezależna okresowa kontrola zewnętrzna procesu użytkowania zlecana przez właściciela obiektu;

■ w odniesieniu do obiektów o najwyższej klasie konsekwencji zniszczenia CC3:

– kontrola okresowa procesu wykonywania i użytkowania przez właściwy organ państwowego nadzoru budowlanego.

Obecna sytuacja w budownictwie wobec ogromnego rozproszenia podmiotów, ustawicznych zmian przepisów i norm oraz częstych przypadków braku informacji i wiedzy u osób, biorących udział w budowie, wymaga pilnego uporządkowania systemu obowiązkowej kontroli procesu budowlanego.

Proponujemy podjęcie dyskusji na ten temat i po jej posumowaniu skierowanie przez Izbę wniosku do Państwowego Inspektora Nadzoru Budowlanego o wprowadzenie

w trybie administracyjnym odpowiedniej korekty systemu obowiązkowej kontroli.

**JAN ŁAGUNA**  
**ZBIGNIEW WASIUKIEWICZ**  
członkowie MOIIB

### Bibliografia

1. PN-EN 1090: 2004 Eurokod Podstawy projektowania konstrukcji.
2. prEN 1090-2: 2007 Execution of steel structures and aluminium structures – Part 2: Technical requirements for the execution of steel structures – Stage 49.
3. PN-EN 1998-1 Eurokod 8 Projektowanie konstrukcji poddanych obciążeniom sejsmicznym – Część 1: Reguły ogólne, oddziaływania sejsmiczne i reguły dla budynków.
4. PN-ISO 2394:2000 Ogólne zasady niezawodności konstrukcji.
5. J. Mährlein, *Die Bauüberwachung Ein Relikt oder heute noch aktuell?* „Stahlbau” 71 (2002), Heft 1.

Tablica 7. Zakres i sposób obowiązkowej kontroli procesu budowlanego

Klasa	Inwestor	Projektant	Wykonawca	Użytkownik	Nadzór państwowy
EXC1	według uznania	autokontrola	kontrola wewnętrzna	standardowa kontrola okresowa	warunki zabudowy projekt budowlany budowa (wg uznania) odbiór (pozwolenie na użytkowanie)
EXC2	przez inspektora nadzoru	weryfikacja wewnętrzna zgodnie z procedurami	kontrola wewnętrzna		jak przy EXC2 + kontrola zewnętrzna
EXC3	jak przy EXC2 + kontrola zewnętrzna specjalistyczna	jak przy EXC2 + weryfikacja zewnętrzna	kontrola wewnętrzna i zewnętrzna specjalistyczna	jak przy EXC2 + kontrola zewnętrzna	jak przy EXC2 + okresowo budowa i użytkowanie
EXC4	jak przy EXC2 + kontrola zewnętrzna ogólna i specjalistyczna	jak przy EXC2 + weryfikacja i obliczenia kontrolne zewnętrzne	kontrola wewnętrzna i zewnętrzna ogólna i specjalistyczna	jak przy EXC2 + kontrola zewnętrzna	jak przy EXC2 + okresowo budowa i użytkowanie



# Popyt i ceny w budownictwie

W ostatnich dniach września br. odbyła się już 12. Konferencja Częstochowska „Popyt inwestycyjny i jego wpływ na ceny w budownictwie”.



Fot. Od lewej: Olgierd Siewlewicz, Andrzej Warwas

Fot. Archiwum SKB

**K**onferencję poprzedziło Walne Zgromadzenie Stowarzyszenia Kosztorysantów Budowlanych, które nadało tytuł Honorowego Prezesa dotychczasowemu prezesowi dr. inż. Olgierdowi Siewlewiczowi i wybrało nowy zarząd z prezesem dr. inż. Januszem Barskim z Olstyna.

Wśród gości konferencji jako pierwsza głos zabrała Emilia Garbala dyrektor Departamentu Kontroli Urzędu Zamówień Publicznych. Zwróciła uwagę na rolę kosztorysu inwestorskiego, stwierdziła, że **obecnie mamy często sytuację, w której ceny ofert przekraczają wartość kosztorysu inwestorskiego, 80% kontroli prowadzonych przez Departament Kontroli dotyczy robót budowlanych.**

Andrzej Warwas – dyrektor Departamentu Rynku Budowlanego i Techniki Ministerstwa Budownictwa – przedstawił działania ministerstwa: nowelizację Prawa budowlanego, w tym zmianę dotyczącą audytu energetycznego, prace nad Krajowym Systemem Zarządzania Budowlanymi Przedsięwzięciami Inwestycyjnymi. Zapowiedział opracowanie wzorcowych Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót. Wskazał, jak powinien wyglądać prawidłowy opis przedmiotu zamówienia i **najczęściej popełniane błędy w przygotowaniu przedmiarów robót: przedmiary wprost przeniesione z programów kosztorysowych, wskazanie konkretnych technologii, opisy robót zawierające nazwy producentów materiałów.**

Profesor Zofia Bolkowska przedstawiła zależność między inwestycjami i budownictwem. Ukazała m.in. rozbieżności w ocenach wzrostu cen zarówno robót, jak i materiałów. **Wskaźniki publikowane przez GUS nie odzwierciedlają rzeczywistości** (przyczynami mogą być niereprezentatywne oraz napływające z opóźnieniem informacje).

O dynamice wzrostu cen mówił pan Maciej Sikorski, który na przykładach wybranych materiałów budowlanych przedstawił obecną sytuację na tym rynku. Wykazał, że dynamika wzrostu cen jest zróżnicowana i trudno bez szczegółowej analizy określić wskaźniki cen obiektów. **Wskaźniki cen zależą od lokalizacji inwestycji, technologii, rodzaju użytych materiałów.**

Pani Elżbieta Ziaja porównała składniki kosztów i grup wydatków na podstawie obowiązujących przepisów, dotyczących wartości kosztorysowej inwestycji, kosztorysu inwestorskiego i planowanych kosztów inwestycji. Szczegółowo omówiła przygotowanie budżetu dla inwestycji finansowanych ze środków publicznych oraz dotowanych z funduszy UE, wskazując na konieczność przeznaczenia na sfinansowanie inwestycji kwot realnych, gdyż każde przekroczenie skutkuje tym, że jest to koszt niekwalifikowany, a więc nie finansowany z dotacji. Ważną rolę spełnia również harmonogram rzeczowo-finansowy, który musi opracować inwestor w ramach programu inwestycji.

Pani Renata Niemczyk w swoim referacie wykazała niespójność prze-

pisów regulujących zagadnienia organizacji budowlanego przedsięwzięcia inwestycyjnego, natomiast dr Janusz Kulejewski omówił opracowania kosztowe w procesie budowlanym.

Referat radcy prawnego Łucji Lapiere dotyczył zmiany wynagrodzenia za roboty budowlane. Obserwuje się znaczny wzrost żądań wykonawców skierowanych do zamawiających o zmianę wynagrodzenia wykonawcy ustalonego w umowach o roboty budowlane. **W zamówieniach publicznych w każdym konkretnym stosunku umownym należy dokonać oceny indywidualnej w kierunku, czy zaistniała jedna z przesłanek, o których mowa w art. 144 Pzp, a przede wszystkim czy konieczność podwyższenia tego wynagrodzenia nastąpiła na skutek okoliczności, których nie można było przewidzieć w chwili zawarcia umowy.**

Warto podkreślić, że podczas konferencji przedstawiciele producentów programów kosztorysowych poinformowali uczestników o stanie prac prowadzących do wymiany danych między programami kosztorysowymi.

mgr inż. **BALBINA KACPRZYK**  
sekretarz Zarządu Stowarzyszenia  
Kosztorysantów Budowlanych



**NAJNOWSZE OPUBLIKOWANE: POLSKIE NORMY ORAZ POPRAWKA DO NORMY Z ZAKRESU BUDOWNICTWA (W OKRESIE: 16 WRZEŚNIA DO 15 PAŹDZIERNIKA 2007 R.)**

Lp.	Numer i tytuł normy, zmiany, poprawki	Norma zastępowana	Data publikacji	KT*
1	PN-EN 14220:2007 Drewno i materiały drewnopochodne w zewnętrznych oknach, zewnętrznych skrzydłach drzwiowych i zewnętrznych ościeżnicach – Wymagania jakościowe i techniczne	PN-EN 14220:2007 (U)	2007-10-11	100
2	PN-EN 14221:2007 Drewno i materiały drewnopochodne w wewnętrznych oknach, wewnętrznych skrzydłach drzwiowych i wewnętrznych ościeżnicach – Wymagania jakościowe i techniczne	PN-EN 14221:2007 (U)	2007-10-05	100
3	PN-EN 14761:2007 Podłogi drewniane – Parkiet z drewna litego – Listewki do układania wąskimi i szerokimi płaszczyznami do podłoża oraz kostka brukowa	PN-EN 14761:2006 (U)	2007-10-03	100
4	PN-EN 14951:2007 Wewnętrzne i zewnętrzne okładziny z litego drewna liściastego – Elementy profilowane	PN-EN 14951:2006 (U)	2007-10-04	100
5	PN-EN 13225:2006/AC:2007 Prefabrykaty z betonu – Prętowe elementy konstrukcyjne	–	2007-10-03	195
6	PN-EN 13369:2005/AC:2007 Wspólne wymagania dla prefabrykatów z betonu	–	2007-10-03	195
7	PN-EN 13748-1:2005/AC:2007** Płytki lastrykowe – Część 1: Płytki lastrykowe do zastosowań wewnętrznych	–	2007-10-03	195
8	PN-EN 253:2005/A2:2007 Sieci ciepłownicze – System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie – Zespół rurowy ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu	PN-EN 253:2005/A2:2006 (U)	2007-10-05	279
9	PN-EN 1457:2003/AC:2007** Kominy – Ceramiczne wewnętrzne przewody kominowe – Wymagania i metody badań	–	2007-09-20	279
10	PN-EN 1507:2007 Wentylacja budynków – Przewody wentylacyjne z blachy o przekroju prostokątnym – Wymagania dotyczące wytrzymałości i szczelności	PN-EN 1507:2006 (U)	2007-10-11	279
11	PN-EN 1856-1:2005/A1:2007** Kominy – Wymagania dotyczące kominów metalowych – Część 1: Części składowe systemów kominowych	PN-EN 1856-1:2005/A1:2006 (U)	2007-10-04	279
12	PN-EN 1857:2005/AC:2007 Kominy – Części składowe – Betonowe kanały wewnętrzne	–	2007-09-20	279
13	PN-EN 1859:2002/A1:2007 Kominy – Kominy metalowe – Metody badań	PN-EN 1859:2002/A1:2006 (U)	2007-10-04	279
14	PN-EN 12097:2007 Wentylacja budynków – Sieć przewodów – Wymagania dotyczące elementów składowych sieci przewodów ułatwiających konserwację sieci przewodów	PN-EN 12097:2006 (U)	2007-11-02	279
15	PN-EN 13063-1:2007** Kominy – Systemy kominowe z ceramicznymi kanałami wewnętrznymi – Część 1: Wymagania i badania dotyczące odporności na pożar sadzy	PN-EN 13063-1:2006 (U)	2007-10-05	279
16	PN-EN 13063-2:2007** Kominy – Systemy kominowe z ceramicznymi kanałami wewnętrznymi – Część 2: Wymagania i badania dotyczące eksploatacji w warunkach zawilgocenia	PN-EN 13063-2:2005 (U)	2007-10-04	279

17	PN-EN 13069:2007** Kominy – Ceramiczne obudowy systemów kominowych – Wymagania i badania	PN-EN 13069:2005 (U)	2007-10-05	279
18	PN-EN 13842:2007 Ogrzewacze powietrza opalane lekkim olejem opałowym – Stacjonarne i przenośne ogrzewacze do ogrzewania pomieszczeń	PN-EN 13842:2005 (U)	2007-09-17	279
19	PN-EN 14471:2007** Kominy – Systemy kominowe z kanałami wewnętrznymi z tworzyw sztucznych – Wymagania i badania	PN-EN 14471:2005 (U)	2007-10-03	279

\* Numer komitetu technicznego.

\*\* Norma zharmonizowana z dyrektywą 89/106/EWG Wyroby budowlane (ogłoszona w dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej – OJ 2006/C 304/01 z 13 grudnia 2006 r.).

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

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.

**Uwaga:**

Poprawki i erraty do Polskich Norm można pobrać i wydrukować bezpłatnie wchodząc na stronę [www.pkn.pl](http://www.pkn.pl) → <http://sklep.pkn.pl> → wybrać normę, do której opracowano erratę lub poprawkę → pobrać plik.

**NORMY EUROPEJSKIE Z ZAKRESU BUDOWNICTWA UZNANE (W JĘZYKU ORYGINAŁU) ZA POLSKIE NORMY (W OKRESIE: 16 WRZEŚNIA DO 15 PAŹDZIERNIKA 2007 R.)**

Lp.	Numer i tytuł normy, zmiany, poprawki	Norma zastępowana	Data ogłoszenia uznania	KT*
1	PN-EN 15255:2007 (U) Energetyczne właściwości użytkowe budynków – Obliczanie racjonalnej mocy chłodzenia pomieszczenia – Kryteria podstawowe i procedury walidacji	–	2007-09-20	179
2	PN-EN 15265:2007 (U) Energetyczne właściwości użytkowe budynków – Obliczanie zapotrzebowania na energię do ogrzewania i chłodzenia z zastosowaniem metod dynamicznych – Kryteria podstawowe i procedury walidacji	–	2007-09-20	179
3	PN-EN 13224:2007 (U) Prefabrykaty z betonu – Żebrowe elementy stropowe	PN-EN 13224:2006	2007-09-20	195
4	PN-EN 14843:2007 (U) Prefabrykaty z betonu – Schody	–	2007-09-11	195
5	PN-EN 14991:2007 (U) Prefabrykaty z betonu – Elementy fundamentów	–	2007-09-20	195
6	PN-EN 14992:2007 (U) Prefabrykaty z betonu – Elementy ścian	–	2007-09-20	195
7	PN-EN 15050:2007 (U) Prefabrykaty z betonu – Elementy mostów	–	2007-09-20	195
8	PN-EN 1436:2007 (U) Materiały do poziomego oznakowania dróg – Wymagania dotyczące poziomych oznakowań dróg	PN-EN 1436:2000 PN-EN 1436:2000/A1:2005	2007-09-26	212
9	PN-EN 15144:2007 (U) Sprzęt do zimowego utrzymania dróg – Terminologia – Terminy dotyczące sprzętu do zimowego utrzymania dróg	–	2007-09-26	212
10	PN-EN 13443-2:2007 (U) Urządzenia do uzdatniania wody w budynkach – Filtry mechaniczne – Część 2: Zakres filtracji od 1 mikrometra do 80 mikrometrów – Wymagania dotyczące użytkowania, bezpieczeństwa i badania	PN-EN 13443-2:2005 (U)	2007-09-20	278
11	PN-EN 14652:2007 (U) Urządzenia do uzdatniania wody w budynkach – Urządzenia membranowe – Wymagania dotyczące użytkowania, bezpieczeństwa i badania	PN-EN 14652:2006 (U)	2007-09-20	278

12	PN-EN 14743:2007 (U) Urządzenia do uzdatniania wody w budynkach – Zmiękczacze – Wymagania dotyczące użytkowania, bezpieczeństwa i badania	PN-EN 14743:2006 (U)	2007-09-20	278
13	PN-EN 14812:2007 (U) Urządzenie do uzdatniania wody w budynkach – Systemy dozowania chemikaliów – Systemy dozowania z wstępną nastawą – Wymagania dotyczące użytkowania, bez- pieczeństwa i badania	PN-EN 14812:2006 (U)	2007-09-20	278
14	PN-EN 14897:2007 (U) Urządzenia do uzdatniania wody w budynkach – Urządzenia stosujące rtęciowe niskociśnieniowe promienniki ultrafioletowe – Wymagania dotyczące użytkowania, bezpie- czeństwa i badania	PN-EN 14897:2006 (U)	2007-09-20	278
15	PN-EN 14898:2007 (U) Urządzenia do uzdatniania wody w budynkach – Filtry z masą aktywną – Wymagania dotyczące użytkowania, bezpieczeństwa i badania	PN-EN 14898:2006 (U)	2007-09-20	278
16	PN-EN 13063-3:2007 (U) Kominy – Systemy kominowe z ceramicznymi kanałami wewnętrznymi – Część 3: Wymagania i badania powietrzno-spalinowych systemów kominowych	–	2007-09-26	279
17	PN-EN 15243:2007 (U) Wentylacja budynków – Obliczanie temperatury wewnętrznej, obciążenia i energii w budynkach wyposażonych w systemy klimatyzacji pomieszczeń	–	2007-09-26	279
18	PN-EN 15316-1:2007 (U) Instalacje ogrzewcze w budynkach – Metoda obliczania zapotrzebowania na energię instalacji i sprawności instalacji – Część 1: Wymagania ogólne	–	2007-09-26	279
19	PN-EN 15316-2-1:2007 (U) Instalacje ogrzewcze w budynkach – Metoda obliczania zapotrzebowania na energię instalacji i sprawności instalacji – Część 2 –1: Instalacje emisji ciepła	–	2007-09-26	279
20	PN-EN 15316-2-3:2007 (U) Instalacje ogrzewcze w budynkach – Metoda obliczania zapotrzebowania na energię instalacji i sprawności instalacji – Część 2–3: Instalacje rozprowadzania ciepła	–	2007-09-26	279
21	PN-EN 15316-4-3:2007 (U) Instalacje ogrzewcze w budynkach – Metoda obliczania zapotrzebowania na ciepło i oceny sprawności instalacji – Część 4–3: Źródła ciepła, ciepłe instalacje solarne	–	2007-09-26	279
22	PN-EN 15316-4-4:2007 (U) Instalacje ogrzewcze w budynkach – Metoda obliczania zapo- trzebowania na ciepło i oceny sprawności instalacji – Część 4–4: Źródła ciepła do ogrzewania, instalacje skojarzone wytwarzania energii	–	2007-09-26	279
23	PN-EN 15316-4-5:2007 (U) Instalacje ogrzewcze w budynkach – Metoda obliczania zapo- trzebowania na ciepło i oceny sprawności instalacji – Część 4–5: Źródła ciepła do ogrzewania miejscowego, wydajność i sprawn- ość systemów ciepłowniczych i dużych instalacji ogrzewania	–	2007-09-26	279
24	PN-EN 15316-4-6:2007 (U) Instalacje ogrzewcze w budynkach – Metoda obliczania zapo- trzebowania na ciepło i oceny sprawności instalacji – Część 4– 6: Źródła ciepła do ogrzewania, systemy fotowoltaiczne	–	2007-09-26	279

\* Numer komitetu technicznego.

**ANKIETA POWSZECHNA**

Pełna informacja o ankiecie dostępna jest na stronie: [www.pkn.pl/index.php?pid=b8f80c2e987](http://www.pkn.pl/index.php?pid=b8f80c2e987)  
 Przedstawiony wykaz projektów PN jest oficjalnym ogłoszeniem ich ankiety powszechnej.  
 Uwagi do prPN-prEN należy zgłaszać na specjalnych formularzach, których szablony, instrukcje ich wypełniania są dostępne na stronie internetowej PKN, w 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 przysyłać wyłącznie w wersji elektronicznej na adres poczty elektronicznej Zespołu Budownictwa: [zbdsekr@pkn.pl](mailto:zbdsekr@pkn.pl).  
 Ankieta obejmuje projekty Polskich Norm – tłumaczonych na język polski (wcześniej uznane za Polskie Normy w oryginalnej wersji językowej) (prPN-EN), oraz projekty Norm Europejskich, które są traktowane jako projekty przyszłych Polskich Norm (prEN = prPN-prEN).

Lp.	Numer i tytuł (po polsku i angielsku) projektu Polskiej Normy, zmiany, poprawki	Opis zawartości projektu normy	Termin zgłaszania uwag	KT*
1	prPN-prEN 1744-1 Badania chemicznych właściwości kruszyw – Część 1: Analiza chemiczna Tests for chemical properties of aggregates – Part 1: Chemical analysis	Podano metody chemicznych analiz kruszyw	2007-12-05	108
2	prPN-prEN 1367-2 Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych – Część 2: Badanie w siarczanie magnezu Tests for thermal and weathering properties of aggregates – Part 2: Magnesium sulfate test	Podano metodę oceny zachowania się kruszywa poddanego cyklicznemu zanurzeniu w roztworze siarczanu magnezu i następnie suszeniu go w suszarce	2007-12-05	108
3	prPN-prEN ISO 1288-1 Szkło w budownictwie – Określanie wytrzymałości szkła na zginanie – Część 1: Podstawy badania szkła Glazing in building – Determination of the bending strength of glass – Part 1: Fundamentals of testing glass (ISO/DIS 1288-1:2007)	Podano metodę określania wytrzymałości na zginanie monolitycznego szkła stosowanego w budownictwie. Opisano: czynniki brane pod uwagę podczas badania szkła, wyjaśnienie przyczyn projektowania innych metod badań, ograniczenia metod badań, a także podano wskazówki do wymagań bezpieczeństwa dla personelu obsługującego urządzenie badawcze	2007-12-15	198
4	prPN-prEN ISO 1288-2 Szkło w budownictwie – Określanie wytrzymałości szkła na zginanie – Część 2: Współosiowe dwupierścieniowe badanie płaskich próbek o dużych obszarach badanych powierzchni Glazing in building – Determination of the bending strength of glass – Part 2: Coaxial double-ring test on flat specimens with large test surface areas (ISO/DIS 1288-2:2007)	Podano metodę określania wytrzymałości na zginanie szkła stosowanego w budownictwie z wyłączeniem efektów brzegowych	2007-12-15	198
5	prPN-prEN ISO 1288-3 Szkło w budownictwie – Określanie wytrzymałości szkła na zginanie – Część 3: Badanie próbki podpartej w dwóch punktach (zginanie czteropunktowe) Glazing in building – Determination of the bending strength of glass – Part 3: Test with specimen supported at two points (four-point bending) (ISO/DIS 1288-3:2007)	Podano metodę określania wytrzymałości na zginanie, włączając efekty brzegowe, szkła płaskiego stosowanego w budownictwie. Wyszczególniona metoda może również być wykorzystana do określenia wytrzymałości na zginanie oddzielnie dla brzegów szkła	2007-12-15	198
6	prPN-prEN ISO 1288-4 Szkło w budownictwie – Określanie wytrzymałości szkła na zginanie – Część 4: Badanie szkła profilowego Glazing in building – Determination of the bending strength of glass – Part 4: Testing of channel-shaped glass (ISO/DIS 1288-4:2007)	Podano metodę określania wytrzymałości na zginanie (zdefiniowaną jako profilową wytrzymałość na zginanie) zbrojonego i niezbrojonego szkła profilowego stosowanego w budownictwie	2007-12-15	198
7	prPN-prEN ISO 1288-5 Szkło w budownictwie – Określanie wytrzymałości szkła na zginanie – Część 5: Współosiowe dwupierścieniowe badanie płaskich próbek o małych obszarach badanych powierzchni Glazing in building – Determination of the bending strength of glass – Part 5: Coaxial double-ring test on flat specimens with small test surface areas (ISO/DIS 1288-5:2007)	Podano metodę określania porównawczej wytrzymałości na zginanie szkła stosowanego w budownictwie z wyłączeniem efektów brzegowych	2007-12-15	198

8	<p>prPN-prEN ISO 14439 Szkło w budownictwie – Zasady montażu – Kliny do szklenia Glass in building – Assembly rules – Glazing wedges (ISO/DIS 14439:2007)</p>	<p>Podano funkcje, wymagania i montaż klocków do szklenia w ramie podczas ich produkcji, transportu, instalacji i okresu użytkowania. Odniesiono się do klocków do szklenia stosowanych do wszystkich typów szkła płaskiego (ciągnionego, float, lanego, zbrojonego i niezbrojonego, bezbarwnego i barwionego), jak również do uzyskanych przetwarzanych płaskich typów szkła. Odniesiono się do wszystkich typów pionowych lub prawie pionowych oszkleń (np. oszklelenie, które odbiega nie więcej niż 15 stopni od pionu), we wszystkich stałych lub otwieranych ramach stosowanych w budownictwie</p>	2007-12-15	198
9	<p>prPN-prEN 14064-1 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby do izolacji cieplnej z wełny mineralnej (MW) formowane in situ – Część 1: Specyfikacja wyrobów przed zastosowaniem – w postaci związanej i niezwiązanej Thermal insulation products for buildings – In-situ formed loose-fill mineral wool (MW) products – Part 1: Specification for the loose-fill products before installation</p>	<p>Projektem normy objęto materiały izolacyjne wykonane z wełny mineralnej do formowania in situ. Zastosowaniem dla tych wyrobów jest izolacja ścian. Głównymi charakterystykami są: przepuszczalność ciepła, przepuszczalność pary wodnej, właściwości mechaniczne i zachowanie podczas ekspozycji na wodę w odniesieniu do materiałów zastosowanych zgodnie z poszczególnymi częściami normy</p>	2007-12-18	211
10	<p>prPN-prEN 14064-2 Wyroby do izolacji cieplnej w budownictwie – Wyroby do izolacji cieplnej z wełny mineralnej (MW) formowane in situ – Część 2: Specyfikacja wyrobów po zastosowaniu Thermal insulation products for buildings – In-situ formed loose-fill mineral wool (MW) products – Part 2: Specification for the installed products</p>	<p>Opisano procedury instalacji materiałów izolacyjnych wykonanych z wełny mineralnej do uformowania in situ. Zgodność z niniejszym dokumentem zapewnia, że wyrób końcowy, jaki został zastosowany, spełnia wymagania opisane w części 1 niniejszej normy</p>	2007-12-18	211
11	<p>prPN-prEN 15715 Wyroby do izolacji cieplnej – Instrukcje montowania i mocowania podczas badania odporności ogniowej – Wyroby wytworzone fabrycznie Thermal insulation products – Instructions for mounting and fixing for reaction to fire testing – Factory made products</p>	<p>Podano instrukcje montażu i zamocowania do badań reakcji na ogień wyrobów do izolacji cieplnej wytworzonych fabrycznie oraz zawarto zakres stosowania wyników badań</p>	2007-12-18	211
12	<p>prPN-prEN 14490 Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych – Gwoździe gruntowe Execution of special geotechnical works – Soil nailing</p>	<p>Określono ogólne zasady wykonywania, badań, nadzoru i monitorowania gwoździowania gruntu. Gwoździowanie jest techniką stosowaną do poprawy stateczności masywów gruntowych przez wykonanie ich zbrojenia z gwoździ gruntowych. Zakres normy obejmuje stabilizację istniejących i formowanych skarp, istniejących konstrukcji oporowych oraz powierzchni podłoża w tunelach istniejących i głębionych. Wskazówki dotyczące zagadnień praktycznych, projektowania i badań zawierają załączniki informacyjne A i B</p>	2007-12-15	254
13	<p>prPN-EN 303-7 Kotły grzewcze – Część 7: Gazowe kotły grzewcze wyposażone w palniki nadmuchowe o nominalnej mocy nieprzekraczającej 1000 kW Heating boilers – Part 7: Gas-fired central heating boilers equipped with a forced draught burner of nominal heat output not exceeding 1000 kW</p>	<p>Określono wymagania i metody badań dotyczące konstrukcji, bezpieczeństwa oraz oszczędnego zużycia energii kotłów grzewczych typ B23 o nominalnej mocy do 1000 kW, o temperaturze pracy w normalnych warunkach pracy do 105°C i maksymalnym ciśnieniu roboczym wody do 8 barów</p>	2007-12-15	279

\* Numer komitetu technicznego.

**JANUSZ OPIŁKA**  
dyrektor Zespołu Budownictwa  
Polski Komitet Normalizacyjny

# Silicates

For thousands of years, sandstone has been used as a building material and its durability and beauty are preserved in many historical buildings all over the world. In 1877 the German researcher Dr. Wilhelm Michaelis invented „artificial sandstone”, which proved to be a healthy, reliable and universal construction material.

**Piaskowiec był używany jako budulec już w czasach starożytnych, o czym świadczą budowle w różnych stronach świata. Obecnie ma on swój odpowiednik w równie wytrzymałych wyrobach wapienno piaskowych.**

## Calcium silicates

anti-fungal	impact resistant	versatile
anti-mould	mothproof	stable
durable	moisture proof	fireproof
green	lightweight	
non toxic	incombustible	

1. ....  
Silicates are environmentally friendly building materials made from lime, sand and water - natural inorganic substances – in a relatively simple and cost-effective production process. Silicate bricks and boards are also permanent materials with constant physical and chemical **properties**, so they don't deform in extreme temperature or moist air and give walls a high degree of stability.

2. ....  
Although **slender** in construction and **susceptible** to damage, the considerable mechanical strength of calcium silicates makes them capable of bearing heavy loads. At the same time, the light structure contributes to creating more space for living, storage and working than other similar materials. The bulk density of silicates also results in an excellent soundproofing effect, which is increased with the thickness of bricks and boards, although it is remarkable even in thin walls.

3. ....  
Silicates are one of the most successful fire-resistant A-grade materials, able to **withstand** several hours of intense fire. As such, they also have excellent high-temperature insulating properties.

4. ....  
It is widely believed that walls of calcium silicate bricks ensure a favourable microclimate in which to live. Silicates can absorb excess moisture in the rooms and release it when the rooms get dry, thus maintaining a proper

humidity balance. In addition, silicates prevent mildew and the development of harmful substances and pests.

5. ....  
Calcium silicate blocks, boards and bricks are manufactured in various dimensions, and are used for internal and external walls as well as in chimney stacks and funnels in residential, public and industrial buildings. Due to their **inherent** strength and superior insulating properties ensuring thermo-mechanical stability, silicates are also widely used in the machine and metal industries.

**1 Dopasuj przymiotniki nad tekstem do odpowiednich akapitów 1 – 5.**

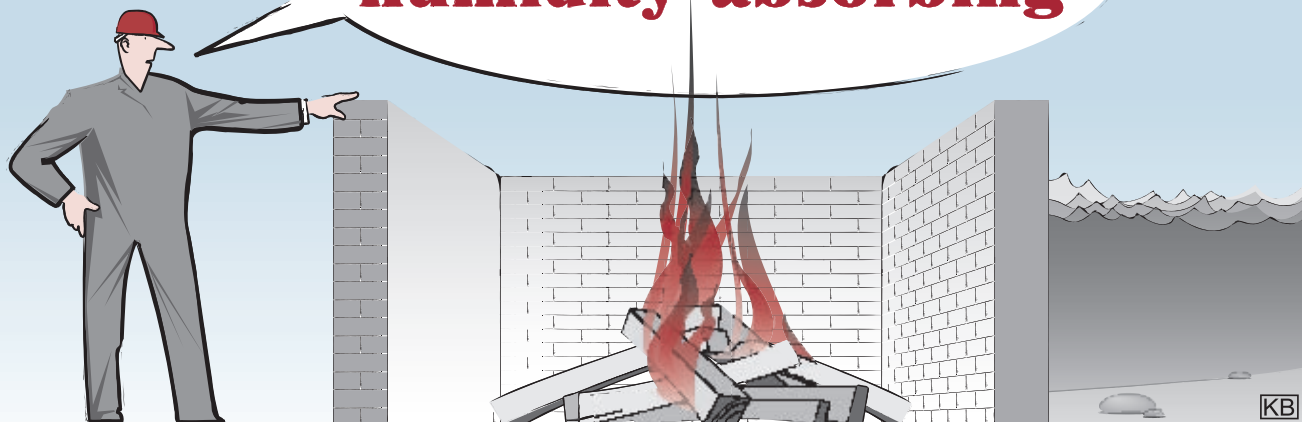
**2 Dopasuj słowa wyróżnione w tekście do ich synonimów:**

- a) feature – .....
- b) natural – .....
- c) resist – .....
- d) sensitive – .....
- e) slim – .....

**3 Przetłumacz następujące wyrażenia na język polski:**

- a) a material of constant physical and chemical properties .....
- b) Although slender in construction and susceptible to damage .....
- c) The bulk density of silicates results also in .....
- d) It is widely believed .....
- e) Due to their inherent strength and superior insulating properties .....

# fireproof and humidity absorbing



## Numbers

Bardzo często liczby w języku angielskim są czytane (a nawet zapisywane) w inny sposób niż w języku polskim. Dobrze jest przyswoić sobie te różnice i prawidłowo je mówić i rozumieć – dzięki temu możemy uniknąć poważnych nieporozumień.

a) Podstawową różnicą między polskim a angielskim zapisem liczb widzimy w przypadku **tysiąca** (często jednak jest on pomijany, gdy występuje na ekranie komputera) i **ułamka** dziesiętnego. Cyfry po kropce w ułamku dziesiętnym czytamy **oddzielnie**.

Polski	Angielski
1000	1,000
1 234 567	1, 234, 567
1,234	1.234

1,234,567,890 – one billion, two hundred (and) thirty – four million, five hundred (and) sixty-seven thousand, eight hundred (and) ninety.

1, 000 – a thousand

1, 000, 000, 000 – a billion

Liczby mnogiej – hundreds, thousands, millions – nie używamy nigdy przy podawaniu liczb, lecz do określania przybliżonej ilości, np. hundreds of people – setki ludzi.

1.234 – one point two three four

0.00123 – zero (albo nought albo oh) point oh oh one two three

## b) Temperaturey

5°C – five degrees (lub five degrees **Centigrade**)

-5°C – five degrees (Centigrade) **below zero** (lub: **minus** five degrees)

## c) Ceny

Mimo, że ceny zapisujemy tak samo, jak ułamek dziesiętny, wartości po kropce czytamy jak normalną liczbę:

\$20.45 – twenty dollars forty-five (twenty, forty-five)

## d) Liczby jako przymiotniki

Kiedy wyrażenie z liczbą jest użyte przed rzeczownikiem, tak jak przymiotnik, występuje wtedy ono w liczbie pojedynczej

A ten-minute ride – dziesięciominutowa przejażdżka

A two-level car park – dwupoziomowy parking

A five million dollar loss – dziesięciomilionowa strata

A one and a half litre engine – dwupółlitrowy silnik

## 4 Ponizej podane są przykładowe dane dot. sylikatów. Zapoznaj się z zasadami czytania i pisania liczb, i przedstaw podane liczby słownie (np. 23 – twenty-three)

1) Dimensions: 2,440 x 1,220mm

2) Thickness: 4 - 15mm

3) Moisture movement: 0.18%

4) Temperature range: from -30oC to +120oC

5) Water absorption: 1.61%

6) Price: PLN 4.31

## 5 Zamień poniższe zdania według przykładu:

I got a book for twenty-one pounds. – I got a twenty-one pound book.

1. The bank lent him \$1,000,0000 . The bank gave him a .....

2. Her son is fifteen years old. She has a .....

3. The lesson lasts for 45 minutes. It is a .....



4. They reduced the price by 25 euros. They offer a .....
5. He has to pay PLN 400 for speeding. He got a ..... fine.

### Study tip!

Wbrew pozorom, język polski i angielski mają wiele podobnych wyrazów, co może zarówno ułatwić jak i utrudnić naukę. Z jednej strony występują takie słowa jak organisation, concentrate, universal, itp., które są znaczeniowo wiernym odbiciem ich polskich odpowiedników. Z drugiej jednak strony jest grupa tzw. „false friends”, gdzie niemal identycznie brzmiące słowa mają zupełnie odmienne znaczenia. Oto kilka przykładów:

**Client** – słowo to oznacza „klient”, lecz tylko w przypadku osoby korzystającej z usług specjalisty, firmy lub organizacji; osoba robiąca zakupy w sklepie to po angielsku customer

**Extra** – słowo to nie oznacza polskiego „świetnie”, lecz „dodatkowo”

**Hazard** – słowo to tłumaczymy jako „niebezpieczeństwo”, „ryzyko”, „zagrożenie”, podczas gdy „gambling” to po polsku hazard, uprawiania hazardu.

Warto zatem od czasu do czasu zweryfikować używane słownictwo, a ucząc się nowego – na wszelki wypadek zawsze skonsultować się ze słownikiem.

**Klucz do zadań:**

1. green, stable 2. lightweight, durable, impact resistant 3. fireproof, incombustible 4. anti-fungal, anti-mould, non-toxic, mothproof, moisture proof, versatile (a) property (b) inherent (c) withstand (d) susceptible (e) slender 3 a) materiał o stałych właściwościach fizycznych i chemicznych, b) mimo, że jest cienki i podatny na uszkodzenia, c) gęstość obciążeniowa sylkatów skutkuje d) uważa się powoszczanie e) z powodów naturalnej wytrzymałości i wyjątkowych właściwości izolacyjnych 3 (1) two thousand four hundred and forty by one thousand two hundred and twenty millimetres (2) four - fifteen (3) zero point one eight per cent (4) thirty degrees (Centigrade) below zero/ minus thirty degrees (Centigrade), one hundred and twenty degrees (Centigrade) (5) one point six one percent (6) four zloties thirty-one 5 (1) ... a million dollar loan 2. ... fifteen-year-old son 3. ... forty-five minute lesson 4. ... twenty-five euro reduction 5. ... a four hundred zloty fine.

### Glossary:

- anti-fungal – przeciwgrzybiczny
- anti-mould – antypleśniowy
- bear – nosić
- contribute to – przyczyniać się do
- excess – nadmierny
- favourable – przychylny
- fireproof – ognioodporny
- green – ekologiczny
- mothproof – moloodporny
- moisture proof – odporny na zawilgocenie
- durable – trwały, wytrzymały
- incombustible – niepalny
- lightweight – lekki

- lime – wapno
- mildew – pleśń
- property – cecha, właściwość
- release – uwolnić
- researcher – badacz, naukowiec
- sandstone – piaskowiec
- slender – tu: cienki
- stable – stabilny
- susceptible – podatny
- versatile – o wielu zastosowaniach
- withstand – wytrzymać, znieść



ANETA KAPROŃ

## Wiatraki za 100 mln zł

We wrześniu br. została otwarta elektrownia wiatrowa w Jagniątkowie koło Wolina. Jest to już druga ferma wiatrowa w tej gminie. Wartość nowej inwestycji wynosi ponad 100 mln zł. Składa się ona z 17 wiatraków, z których każdy jest długości 140 metrów, a jedno śmigło wiatraka waży 70 ton. W sumie prąd produkować tu będą 33 wiatraki.

Źródło: Dziennik



# Kalendarium

## Wrzesień

13  
września 2007 r.

**Uchwała Sądu Najwyższego z dnia 13 września 2007 r. sygn. akt III CZP 73/07**

Jeżeli wartość nieruchomości gruntowej na dzień aktualizacji opłaty rocznej za użytkowanie wieczyste byłaby niższa niż ustalona w drodze przetargu cena tej nieruchomości w dniu jej oddania w użytkowanie wieczyste, aktualizacji nie dokonuje się również wtedy, gdy z żądaniem w tym zakresie występuje użytkownik wieczysty (art. 81 w związku z art. 77 ust. 1–3 ustawy z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami – Dz.U. z 2004 r. Nr 261, poz. 2603).

19  
września 2007 r.  
Prezydent  
podpisał

**Ustawa z dnia 7 września 2007 r. o przygotowaniu finałowego turnieju Mistrzostw Europy w Piłce Nożnej UEFA Euro 2012**

21  
września 2007 r.  
Ogłoszono

**Ustawa z dnia 24 sierpnia o zmianie ustawy o gospodarce nieruchomościami oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz.U. z 2007 r. Nr 173, poz. 1218)**

Nowelizacja doprecyzowuje przepisy dotyczące zasad gospodarowania nieruchomościami należącymi do Skarbu Państwa oraz jednostek samorządu terytorialnego. Przewiduje m.in., że pośrednicy wynajmujący lokale mieszkalne oraz inne nieruchomości przemysłowe będą musieli przekazywać informacje o umowie najmu do gminy. Skracza też okres zawieszenia postępowania podziału nieruchomości z 12 do 6 miesięcy. Upraszcza ponadto procedury związane z wykupem mieszkań komunalnych przez dotychczasowych najemców. Mieszkania te będą szybciej trafiały do obrotu na rynku wtórnym.

Znowelizowane przepisy ustawy przewidują korzystne rozwiązania dla właścicieli działek położonych w gminach, w których pobierane są opłaty adiacenckie. Zmniejszają maksymalną wysokość opłaty z tytułu wzrostu wartości nieruchomości po jej podziale, z dotychczasowych 50% do 30% różnicy wartości nieruchomości pomiędzy stanem sprzed i po podziale. Precyzują także, że trzyletni termin na ustalenie opłaty adiacenckiej przez gminę będzie rozpoczynał się w dniu, w którym decyzja gminy zatwierdzająca projekt podziału danej nieruchomości stała się ostateczna albo orzeczenie o podziale stało się prawomocne. Zmienne przepisy przewidują także możliwość uiszczenia opłaty adiacenckiej w naturze, poprzez przeniesienie na gminę praw do działki powstałej w wyniku podziału. Takie rozliczenie będzie jednak możliwe tylko w przypadku scalenia i podziału nieruchomości.

W myśl nowych przepisów od nowego roku osoby ubiegające się o nadanie licencji zawodowej w zakresie pośrednictwa w obrocie nieruchomościami oraz licencji zawodowej w zakresie zarządzania nieruchomościami będą mogły otrzymać licencję bez konieczności złożenia egzaminu przed Państwową Komisją Kwalifikacyjną działającą przy Ministerstwie Budownictwa. Nowelizacja nie zmienia innych wymagań dla kandydatów do tych dwóch zawodów. Dokumenty potwierdzające spełnienie pozostałych warunków trzeba będzie składać do Państwowej Komisji Kwalifikacyjnej. Po ich weryfikacji minister budownictwa podejmie decyzję, czy przyznać licencję. Zgodnie z nowelizacją od 1 stycznia 2009 r. kandydat do zawodu zarządcy lub pośrednika będzie musiał mieć wyższe wykształcenie. Osoby ze średnim wykształceniem mogą zdobyć licencję pośrednika lub zarządcy do końca przyszłego roku, pod warunkiem że do 31 grudnia 2007 r. odbędą kurs kwalifikacyjny oraz praktykę zawodową i złożą wnioski o dopuszczenie do egzaminów do ministra budownictwa. Ich nie obejmie zwolnienie z egzaminu przed Państwową Komisją Kwalifikacyjną.

Ustawa weszła w życie po upływie 30 dni od dnia jej ogłoszenia, tj. 22 października, z wyjątkiem przepisów: art. 1 pkt 23, 56–67, 68 lit. a i b, 69–73 i 78 oraz art. 6, 8 i 9, które wejdą w życie z dniem 1 stycznia 2008 r.

**Weszła w życie:**

**Ustawa z dnia 7 września 2007 r. o przygotowaniu finałowego turnieju mistrzostw Europy w Piłce Nożnej UEFA Euro 2012 (Dz.U. z 2007 r. Nr 173, poz. 1219)**

Ustawa określa zasady przygotowania finałowego turnieju Mistrzostw Europy w Piłce Nożnej UEFA Euro 2012, a w szczególności warunki realizacji przedsięwzięć w zakresie projektowania, budowy, przebudowy lub remontu stadionów i innych obiektów budowlanych na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej oraz innych przedsięwzięć niezbędnych do przeprowadzenia turnieju. Przepisów ustawy nie stosuje się do przygotowania i realizacji inwestycji dotyczących dróg krajowych i linii kolejowych o państwowym znaczeniu.

Zgodnie z ustawą przygotowanie i wykonanie przedsięwzięć Euro 2012 finansuje się w szczególności ze środków: budżetu państwa, budżetów jednostek samorządu terytorialnego, a także budżetu Unii Europejskiej. W celu przygotowania i wykonania przedsięwzięć Euro 2012 Skarb Państwa tworzy spółki z ograniczoną odpowiedzialnością (tzw. spółki celowe). Spółki takie mogą być tworzone również przez miasta gospodarzy Euro 2012. W skład rady nadzorczej spółki celowej wchodzi osoba zgłoszona przez ministra właściwego do spraw finansów publicznych, osoba zgłoszona przez ministra właściwego do spraw rozwoju regionalnego oraz osoba zgłoszona przez ministra właściwego do spraw Skarbu Państwa. W skład

rady nadzorczej spółki celowej utworzonej przez miasto gospodarza Euro 2012 wchodzi osoba zgłoszona przez marszałka województwa, osoba zgłoszona przez wojewodę i trzy osoby zgłoszone przez prezydenta miasta.

Przedmiotem działalności spółek celowych jest w szczególności zastępcze wykonywanie zadań inwestora i zadań nadzoru inwestorskiego w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane, a ponadto:

- 1) pozyskiwanie i przygotowywanie dokumentacji wymaganej do złożenia wniosku o wydanie decyzji o ustaleniu warunków zabudowy, o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia, o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego, o pozwoleniu na budowę oraz innych pozwoleń, uzgodnień i opinii wymaganych odrębnymi przepisami do przygotowania lub wykonania przedsięwzięć Euro 2012;
- 2) występowanie z wnioskami o wydanie stosownych decyzji, pozwoleń, uzgodnień i opinii oraz uczestniczenie w odpowiednich postępowaniach;
- 3) nabywanie własności lub innych praw do nieruchomości na rzecz Skarbu Państwa lub jednostek samorządu terytorialnego, niezbędnych do przygotowania i wykonania przedsięwzięć Euro 2012 oraz uczestniczenie w postępowaniach związanych z wywłaszczeniem nieruchomości i innych postępowaniach dotyczących tych nieruchomości;
- 4) dysponowanie na cele budowlane nieruchomościami w celu przygotowania lub wykonania przedsięwzięć Euro 2012;
- 5) zawieranie i nadzorowanie wykonywania umów na dostawę, usługi i roboty budowlane niezbędne do przygotowania lub wykonania przedsięwzięć Euro 2012;
- 6) wykonywanie innych czynności związanych bezpośrednio z przygotowaniem lub wykonaniem przedsięwzięć Euro 2012.

Powierzenie spółce celowej zadań związanych z przygotowaniem lub wykonaniem przedsięwzięć Euro 2012 następuje w drodze umowy zawartej między Skarbem Państwa, reprezentowanym przez ministra właściwego do spraw kultury fizycznej i sportu, a spółką celową. Zadania związane z przygotowaniem lub wykonaniem przedsięwzięć Euro 2012 może powierzyć spółce celowej, w drodze umowy, również jednostka samorządu terytorialnego, inny organ administracji rządowej reprezentujący Skarb Państwa, a także przedsiębiorca prowadzący działalność gospodarczą w zakresie transportu publicznego.

Ustawa weszła w życie z dniem ogłoszenia.

## Październik

**4**  
października  
2007 r.  
Prezydent  
podpisał

**Ustawa z dnia 19 września 2007 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane, (Dz.U. z 2007 r. Nr 191, poz. 1373)**

Ustawa została omówiona w kalendarium w nr. 10(44) „IB”.

**Ustawa z dnia 7 września 2007 r. o ujawnieniu w księgach wieczystych prawa własności nieruchomości Skarbu Państwa oraz jednostek samorządu terytorialnego (Dz.U. z 2007 r. Nr 191, poz. 1365)**

Zgodnie z nią uporządkowanie danych w księgach wieczystych ma odbywać się w kilku etapach. Pierwszym z nich ma być utworzenie wykazów nieruchomości państwowych i komunalnych na poziomie powiatów. Drugim etapem będzie sporządzenie przez wojewodów zestawień zbiorczych. W następnej kolejności minister do spraw administracji publicznej będzie sporządzał taki wykaz dla całego kraju. Ustawa przewiduje, że w celu wsparcia obywateli w porządkowaniu przez nich stanu prawnego nieruchomości starostowie przeprowadzą akcję informacyjną w swoich powiatach. Będzie ona trwać dwa lata. W tym czasie starostowie mają pomagać zainteresowanym, udzielając informacji w konkretnej sprawie.

Ustawa wejdzie w życie po upływie miesiąca od dnia jej ogłoszenia.

Zapraszamy na konferencję

# NOWE PRAWO BUDOWLANE

Kierunki zmian a potrzeby rynku

**19 listopada 2007 r.**

Centrum Finansowe Puławska, Warszawa

## Część I

### Sesje plenarne

Zgoda budowlana

Policja budowlana

Proces budowlany

## Część II

### Dyskusje panelowe do wyboru

Inwestycje konieczne

Natura 2000

Finansowanie inwestycji

Budować tak, ale kim?

patroni  
medialni

**Inżynier  
budownictwa**

**budnet.pl**  
portal budownictwa

patron  
merytoryczny

**Serwis  
Budowlany**

organizator

**Wolters Kluwer**  
Polska

KONTAKT: Daniel Lichota  
dlichota@wolterskluwer.pl lub telefon (022) 535 8075,  
www.abc.com.pl/prawobudowlane

5  
października  
2007 r.  
Prezydent  
podpisał

Ustawa z dnia 19 września 2007 r. o zmianie ustawy o podatku od towarów i usług oraz ustawy o zwrocie osobom fizycznym niektórych wydatków związanych z budownictwem mieszkaniowym (Dz.U. z 2007 r. Nr 192, poz. 1382)

Zgodnie z ustawą od 1 stycznia 2008 r. preferencyjna 7-procentowa stawka VAT obejmie nowe mieszkania o powierzchni do 150 m<sup>2</sup> oraz domy jednorodzinne do 300 m<sup>2</sup>, kupowane od deweloperów i spółdzielni mieszkaniowych. Wyższa 22-procentowa stawka VAT będzie obowiązywać za każdy dodatkowy metr powierzchni użytkowej. Od nowego roku preferencyjną 7-procentową stawką VAT objęte będą również praktycznie wszystkie remonty domów i mieszkań. Ustawa bezterminowo przedłuża też możliwość odzyskania części wydatków na materiały budowlane, ponoszonych przez osoby budujące domy tzw. systemem gospodarczym, czyli we własnym zakresie. Chodzi o zwrot różnicy między stawkami 7% i 22% VAT za materiały kupione od 1 maja 2004 r., na które po tej dacie podatek wzrósł z 7% do 22%. Dotychczas o zwrot można się było ubiegać tylko do końca 2007 r. Zgodnie z ustawą o zwrot będzie się można starać raz na pięć lat.

Ustawa wejdzie w życie z dniem 1 stycznia 2008 r., z wyjątkiem art. 1 pkt 4 lit. c, pkt 6 lit. b i pkt 14 lit. b oraz art. 6, które wejdą w życie z dniem ogłoszenia.

Wyrok Naczelnego Sądu Administracyjnego z 13 lipca 2007 r. sygn. akt II OSK 1069/06

Zgodnie z art. 59 ust. 2 w zw. z art. 59 ust. 1 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. Nr 80, poz. 717 z późn. zm.) wydania decyzji o warunkach zabudowy wymaga każda zmiana sposobu zagospodarowania terenu, nawet taka, która nie wymaga pozwolenia na budowę, chyba że jest to zmiana o charakterze jednorazowym, tymczasowym, trwająca do 1 roku.



ANNA NOSEK

redaktor newslettera Serwisu Budowlanego  
Patronem Kalendarium jest Serwis Budowlany  
www.serwisbudowlany.com

## Z czego i jak budować drogi i stadiony

**N**a III Forum Polskiego Kongresu Drogowego, 17 i 18 października w Pałacu Kultury i Nauki w Warszawie, rozmawiano głównie o realizacji narodowego programu budowy dróg. Otwierając Forum Jerzy Polaczek – minister transportu, stwierdził, że realizacja planu jest możliwa pod warunkiem poradzenia sobie z pewnymi problemami, np. brakiem kadry inżynierskiej czy koniecznością sprostania unijnym wymogom ograniczenia emisji dwutlenku węgla. W tym samym czasie w Pałacu Kultury i Nauki rozpoczęły się Międzynarodowe Targi „Infrastruktura”, na których instytucje i firmy odpowiedzialne za rozwój infrastruktury drogowej, miejskiej i komunalnej prezentowały swoje osiągnięcia.

W ramach Forum odbyła się 17 października konferencja „Narodowy program budowy dróg – szanse i zagrożenia”. Jedną z sesji tematycznych konferencji nosiła tytuł „Warunki rozwoju infrastruktury drogowej – materiały i technologie”. Prowadzący sesję prof. Dariusz Sybilski z Instytu-

tu Badawczego Dróg i Mostów przekonywał, że możemy stworzyć najnowocześniejszy system transportowy w Europie – ale później do problemów „do rozwiązania” wymienionych przez ministra Polaczka dodał jeszcze następne, m.in. pozyskiwanie i transport kruszyw, wykorzystanie materiałów z recyklingu, kumulacja terminów realizacji dużych kontraktów na budowę dróg. Piotr Heinrich, prezes ORLEN Asphalt i członek władz Polskiego Stowarzyszenia Wykonawców Nawierzchni Asfaltowych, uspokajał, że **nie ma obaw, iż w naszym kraju zabraknie asfaltu na drogi**. Janusz Olejnik z tego samego stowarzyszenia, wskazując na sukcesy Hiszpanii w budowie autostrad, zwrócił uwagę na fakt, że w **Hiszpanii powszechnie stosuje się do budowy dróg materiały lokalne i z recyklingu** oraz że 20% przewozów kruszyw odbywa się samochodami, a 80% – koleją (w Polsce proporcje te są odwrotne, a samochody wożąc kruszywo niszczą drogi). Kilku prelegentów podkreślało znaczenie przyspieszenia ostatecznego opracowania niektórych przepisów

i wytycznych technicznych. Wiele czasu poświęcono sprawom technologii stosowanych w budowie dróg.

Drugiego dnia Forum odbyła się konferencja „Nowoczesne technologie dla stadionów” (patrz. str. 26).

III Forum PKD zdecydowało o **powołaniu Zespołu Wspólnych Inicjatyw**. Zbigniew Kotlarek, prezes PKD powiedział, że zespół ma działać na rzecz uelastycznienia przepisów prawa i obowiązujących procedur. Forum złożyło także propozycję stałej współpracy pozarządowym organizacjom ekologicznym.

W przyszłym roku w październiku odbędzie się II Polski Kongres Drogowy – bardzo ważne spotkanie polskiej branży drogowej, nawiązujące do tradycji zapoczątkowanej w 1928 r.

(KW)

# Za budowę odpowiada kierownik

**Zakres odpowiedzialności kierownika budowy – ten problem powraca w wielu Państwa listach. Poniżej jeden z nich.**

**K**olega z pracy podsunął mi gazetę. Na dużej fotografii widzę zbliżenie na zwłoki robotnika wyciągane z wykopu i tytuł „Przygniotły go tony błota”. Artykuł kończy się zdaniem: Okoliczności tragedii bada prokuratura i Państwowa Inspekcja Pracy. Zamyśliłem się... Wracając z pracy minąłem wypadek drogowy. Na poboczu dwa rozbite auta, policja, straż pożarna i młody mężczyzna ze łzami w oczach. Poczułem współczucie oraz pewną ulgę – tym razem to nie ja. Później przyszła refleksja i pytania: Czy musiało do tego dojść? Kto był winny? Co będzie dalej?

Po wypadku drogowym policja rozpocznie rutynowe działania, po wypadku budowlanym – prokurator i Państwowa Inspekcja Pracy. Wszyscy: policjant, prokurator i inspektor PIP, będą porównywać stan faktyczny (jaki uda im się ustalić) ze stanem pożądanym, w którym nie doszłoby do wypadku. A nawet więcej, ze stanem zgodnym z obowiązującym prawem. Ruch na drodze reguluje kodeks drogowy, proces budowlany opisuje Prawo budowlane, stosunki pracy reguluje kodeks pracy.

W celu ustalenia stanu faktycznego w charakterze świadków przesłuchani zostaną uczestnicy wypadku, bezpośredni świadkowie wypadku, biegli sądowi, rzeczoznawcy. Z reguły w charakterze podejrzanych przesłuchane zostaną OSOBY ODPOWIEDZIALNE. Potoczne jest przeświadczenie, że za wszystko na budowie odpowiada kierownik budowy. W następnej kolejności projektant, dalej inspektor nadzoru. Gdzieś w tle inwestor i wykonawca robót budowlanych, czyli pracodawca denata.

Rzeczywistość prawna niewiele różni się od świadomości potocznej. Dlatego jest prawie pewne, że prokurator oskarży kierownika budowy z kodeksu karnego o nieumyślne spowodowanie katastrofy budowlanej ze skutkiem śmiertelnym, z Prawa budowlanego o niewstrzymanie budowy, gdy zaist-

niała możliwość powstania zagrożenia życia lub mienia. PIP nałoży kierownikowi mandat za nieprzestrzeganie przepisów BHP i wystąpi do PINB o odebranie uprawnień budowlanych. Rodzina ofiary zażąda wysokiego odszkodowania lub renty. Koledzy po fachu będą mu współczuć, ciesząc się w duchu, że to na nich nie trafiło.

**Kierownik zostanie ukarany i wszyscy będą zadowoleni.**

Co? Że niby nie? A kto nie będzie zadowolony?!

- **Inwestor?** – Owszem, będzie miał kłopoty! Wstrzymane roboty, terminy, nie wszystkie papiery w porządku itp. Ale przecież nie On jest winny śmierci człowieka na budowie. Za budowę odpowiada kierownik budowy!
- **Wykonawca?** Owszem, będzie miał kłopoty! PIP zawsze znajdzie jakieś niedociągnięcia w zatrudnieniu pracowników, brak kasku, szkolenia, urlopy itp. Ale przecież nie On jest winny śmierci człowieka na budowie. Za budowę odpowiada kierownik budowy!
- **Opinia publiczna?** A jakże! Będzie zadowolona... Sprawiedliwości stało się zadość. Za budowę przecież odpowiada kierownik budowy!

I faktycznie, zgodnie z Prawem budowlanym kierownik budowy odpowiada za wszystko na budowie! Wystarczy przeczytać tylko artykuł 22 Prawa budowlanego i sprawa jasna! A ja czytam Prawo budowlane, kodeks pracy, umowy o roboty budowlane, umowy o prace i nie mogę nigdzie znaleźć odpowiedzi na dręczące mnie pytanie: Jaką formalną i realną władzę ma kierownik budowy nad budową, nad robotnikami na budowie, materiałami i sprzętem i z czego ona wynika?

Wiem. Kierownik budowy ma prawo dokonać wpisu do dziennika budowy! (Sam sobie?). Ma jeszcze jedno „wspaniałe” prawo: złożyć rezygnację z pełnienia funkcji kierownika budowy.

W.K.

AARSLEFF.com.pl



# Złote Tarasy i Pilkington Pyrostop™

Złote Tarasy to kompleks budynków o przeznaczeniu handlowo-biurowo-rozrywkowym. Obiektu tego nie da się nie zauważyć. Jest położony w ścisłym centrum Warszawy tuż obok Pałacu Kultury i Nauki w bezpośrednim sąsiedztwie Dworca Centralnego, pomiędzy aleją Jana Pawła II i ulicami Złotą i Emilii Plater.

**Z**a projekt architektoniczny tego obiektu odpowiada znana pracownia zza oceanu – The Jerde Partnership. Złote Tarasy to prawdziwy kolos. Całkowita powierzchnia użytkowa wynosi 225 tys. m<sup>2</sup>. Z czego 65,5 tys. m<sup>2</sup> to powierzchnia handlowa. Na biura przeznaczono 43 tys. m<sup>2</sup>. W centrum znajduje się 200 sklepów oraz ośmiekranowy multiplex, gdzie można oglądać filmy wyświetlane z najnowszych cyfrowych projektorów. W podziemiu może jednocześnie zaparkować 1700 samochodów. Proporcjonalnie do skali architektonicznej i skomplikowania technicznego realizacja obiektu pochłonęła ponad 1,5 mld złotych, co jest rekordem w skali kraju w tego typu

inwestycjach. Na słynny szklany dach o kształcie nakładających się na siebie kopuł zużyto 18 km fugi silikonowej, a każda z ponad 5 tysięcy szyb ma inny kształt. Złote Tarasy biją rekordy w wielu dziedzinach i można by je długo wymieniać włącznie z największą liczbą terminów oddania obiektu do użytku.

Tak potężny budynek, w którym przebywa jednocześnie tak duża liczba klientów i pracowników musiał spełniać najsurowsze wymagania ochrony przeciwpożarowej. Specjaliści ppoż. pomni tragedii World Trade Center zaproponowali najnowsze i najpewniejsze rozwiązania z zakresu ochrony przed ogniem. Wewnątrz budynku zastosowano w sumie ok.

1400 m<sup>2</sup> szkła Pilkington Pyrostop™ 30-10 na przeszklecie drzwi o klasie odporności EI30 oraz szkło Pilkington Pyrostop™ 60-101 w przeszklonych ścianach o klasie EI60.

Najciekawszym rozwiązaniem opracowanym specjalnie dla projektu Złote Tarasy są ognioodporne drzwi przesuwno-rozwiernie w klasie EI-30. Jest to nowość na skalę europejską. Zamontowano je przy wszystkich wyjściach z obiektu do parkingów podziemnych. Do ich produkcji zastosowano najsilniejsze napędy firmy GEZE i superszytywne profile Jansena. Ze względu na bardzo duże obciążenie napędu każde ze skrzydeł musiało być jak najlżejsze. Optymalnym rozwiązaniem (najlżejszym i najcieńszym



szkłem na rynku) okazał się Pilkington **Pyrostop™** 30-10 o grubości 15 mm.

W celu doprowadzenia do wnętrza jak największej ilości światła (w Żółtych Tarasach są bardzo głębokie trakty) we wszystkich ściankach ognioochronnych w klasie EI60 zastosowano szkło Pilkington **Pyrostop™** 60-101 o grubości 23 mm. Szkło to jest zbudowane na bazie szkła Pilkington **Optiwhite™** – szkła float o obniżonej zawartości żelaza, co skutkuje znacznie wyższą przepuszczalność światła. Jest to szczególnie istotne przy szybach ogniowych, które mają znaczną grubość. W przypadku szkła Pilkington **Pyrostop™** efekt jest taki, jakbyśmy zamontowali w profilach szybę o grubości 8 mm. Jest to nieosiągalne w przypadku szyb ogniowych innych producentów. Dodatkowym atutem szyb Pilkington **Pyrostop™** jest to, że spełniają wymagania normy PN-EN 12600 dotyczącej bezpieczeństwa w wypadku uderzenia ciałem. Pilkington **Pyrostop™** pęka w sposób bezpieczny. Żel wodny znajdujący się pomiędzy warstwami szkła float w szybie Pilkington **Pyrostop™** ma konsystencję żywicy i w sytuacji uderzenia pełni taką samą rolę jak folia PVB w szybach laminowanych bezpiecznych. W czasie pożaru Pilkington **Pyrostop™** pod wpływem wysokiej temperatury zwiększa ponaddwukrotnie swoją grubość i zamienia się w twardą nieprzezroczystą białą przegrodę. Nie przepuszcza wtedy ognia, dymu ani ciepła.

Ścianki i drzwi ognioochronne dzielą budynek na strefy pożarowe, które w przypadku pożaru oddzielają ewakuujących się ludzi od stref objętych pożarem. Jeżeli gmach znajduje się w pobliżu innych obiektów, zachodzi również ryzyko przenoszenia się pożaru z budynku na budynek w obie strony. Najbardziej na południe wysunięta część Żółtych Tarasów – fasada Multipleksu – stoi, a właściwie jest zawieszona nad ulicą bardzo blisko dachu Dworca Centralnego. Aby skutecznie oddzielić oba obiekty należało wykonać fasadę o odporności ogniowej EI60. Dodatkowo koncepcja architekta przewidywała wypełnienie fasady szybami z sitodrukiem w postaci czarnych kropek, które miały z daleka dawać efekt falującej ściany. W celu uniknięcia różnicy w kolorze pomiędzy fasadą ogniową i częścią bezklas-



wą zastosowano ponownie Pilkington **Pyrostop™** 60-101 o grubości 23 mm na bazie szkła Pilkington **Optiwhite™**. Szyby zewnętrzne były zbudowane z dwóch tafli wzmocnionego termicznie szkła float o grubości 4 mm sklejonego dwiema warstwami folii PVB. Z tym że tafľa zewnętrzna była pokryta sitodrukiem w kształcie dużych czarnych kół średnicy ok. 10 cm. Druga szyba musiała mieć naniesioną powłokę typu Pilkington **Optitherm™** SN w celu zapewnienia odpowiedniego współczynnika izolacyjności termicznej. Uzyskanie współczynnika U na poziomie 1,1 W/m<sup>2</sup>K okazało się jednak problematyczne, ponieważ nie było już miejsca na przestrzeń wypełnioną argonem o szerokości 16 mm. Sposobem na zmniejszenie grubości było zastosowanie w szybie zespolonej szlachetnego gazu kryptonu. Ramka została zredukowana do 8 mm. W efekcie do wykonania fasady wykorzystano 1500 m<sup>2</sup> szyb zespolonych ze szkła Pilkington **Pyrostop™** 60-101 o grubości 23 mm.

Dodatkowym elementem doświetlającym pomieszczenia Multikina jest świetlik w kształcie owalu na szczycie ściętego stożka o pochyleniu 15 stopni. Świetlik również musiał stanowić barierę dla ognia i spełniać wymagania klasy EI30. Należy pamiętać, że przegrody poziome są poddawane znacznie większym obciążeniom podczas pożaru niż przegrody pionowe i muszą być konstruowane nieco inaczej. Pilkington ma w swojej ofercie również szyby do przeszkleń ukośnych. W tym wypadku zastosowano 130 m<sup>2</sup> szkła typu Pilkington **Pyrostop™** 30-401 (nazwa szyby zespolonej) o grubości 44 mm z powłoką Stopray Sapphire 61/32.

Kolejnym bardzo skomplikowanym elementem na Żółtych Tarasach okazała się pochyła fasada na styku biurowca o kształcie księżycy zwane-go „bananem” z kopułami szklanego dachu. Szklany dach był niewykonalny w wersji ogniowej. Rozwiązaniem była fasada w klasie EI60. Fasada została nie tylko nakreślona po łuku, ale także pochylona pod kątem 10 stopni w kierunku budynku. Okazało się, że aby wykonać tak skomplikowaną konstrukcję, szyby muszą mieć kształt trapezu zbliżonego do prostokąta. Każda szyba musiała mieć inne wymiary i inny kształt. Tolerancje cięcia, a następnie precyzja zespalandia musiały być powyżej obowiązujących norm. W innym wypadku szyby nie zmieściłyby się w wyszukanej konstrukcji z profili Jansena. Jak widać na zdjęciu, odpowiednio przygotowany zespół specjalistów Pilkingtona z zakładu w Skierniewicach poradził sobie z tym arcytrudnym zadaniem. Ognioodporna łukowaciąca została przeszklona 700 m<sup>2</sup> szyb zespolonych na bazie laminatu 44.2 z powłoką high performance i szkła Pilkington **Pyrostop™** 60-101 o grubości 23 mm. Przestrzeń międzyszybowa o szerokości 8 mm została wypełniona kryptonem.

Reasumując, Żółte Tarasy to obiekt wizualnie ekstrawagancki i jednocześnie bezpieczny. Nowoczesna technologia szyb ogniowych Pilkington **Pyrostop™** pozwoliła na pogodzenie odważnej wizji architekta z najsurowszymi wymaganiami ochrony przeciwpożarowej.

**MARIUSZ PRUSZKO**  
Pilkington



### AWARIE I KATASTROFY ZAPÓR. ZAGROŻENIA, ICH PRZYCZYNY I SKUTKI ORAZ DZIAŁANIA ZAPOBIEGAWCZE

Praca zbiorowa pod redakcją doc. dr. inż. Krzysztofa Fiedlera

Str. 216, ilustr. 144 (w tym ponad połowa wielobarwnych), tabl. 4, format B5, oprawa kartonowa, laminowana. Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Warszawa 2007.

Ta – moim zdaniem – bardzo cenna monografia 7-osobowego zespołu specjalistów powstała dzięki wieloletnim pracom studialnym i badawczym prowadzonym w Ośrodku Technicznej Kontroli Zapór (IMiGW). Jej autorzy wykorzystali własny dorobek i około 300 źródłowych publikacji, aby opisać, zilustrować, przeanalizować

i usystematyzować według przejrzystych kryteriów ponad 50 katastrof i awarii zapór piętrzących wodę i tworzących zbiorniki płynnych materiałów odpadowych z 20 krajów Europy, Afryki, Azji, Ameryki Północnej i Południowej, a także z Polski.

Oto treść monografii w wielkim skrócie:

- Statystyka katastrof zapór.
- Przykłady katastrof – przyczyny i skutki.
- Katastrofy spowodowane: błędami posadowienia, przelaniem wody przez koronę, błędami konstrukcyjnymi, działaniami wojennymi, zjawiskami sejsmicznymi; awarie urządzeń upustowych, katastrofy ciekłych składowisk odpadów.
- Teoria bezpieczeństwa i jej aksjomaty.
- Metody określania stanu bezpieczeństwa.
- Analiza ryzyka w ocenie stanu bezpieczeństwa i działaniach zabezpieczających.
- Analiza wstecz – przykłady zastosowań w hydrotechnice.
- Techniczna kontrola i ocena stanu zapór.



### NIERUCHOMOŚCI. LEKSYKON POJĘĆ I DEFINICJI

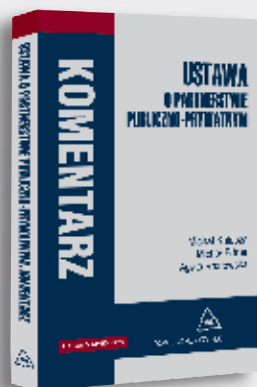
Piotr Wancke

Str. 436, format B5, oprawa kartonowa laminowana. Oficyna Wolters Kluwer Polska, Warszawa 2007

Mam przed sobą nietypowy leksykon. Jego autor, z godną podziwu skrupulatnością, zebrał w tej publikacji ponad 400 haseł, w tym 370 fachowych terminów, określeń i pojęć oraz 35 symboli literowych. Są to terminy i określenia z różnych dyscyplin, m.in.: architektoniczne, urbanistyczne, geodezyjne, kartograficzne, budowlane i czysto prawnicze, stosowane w przepisach prawa dotyczących nieruchomości (a także używane w języku potocznym), którymi – jak stwierdza we wstępie do książki: *Na co dzień po-*

*sługuje się administracja oraz inni uczestnicy szeroko rozumianego rynku nieruchomości.* Te fachowe terminy, określenia, pojęcia i symbole zamieszczono w porządku alfabetycznym. Głównymi źródłami definicji są wszelkiego rodzaju przepisy prawne, a więc ustawy (m.in.: Prawo budowlane, Prawo ochrony środowiska, Kodeks cywilny, ustawy: o gospodarce nieruchomościami, o księgach wieczystych i hipotece, o ochronie gruntów rolnych i leśnych), rozporządzenia Rady Ministrów i ministrów poszczególnych resortów, jak również uchwały, postanowienia i wyroki Sądu Najwyższego. Definicje terminów i pojęć, które nie są wyjaśnione w przepisach prawnych, autor sam formułuje (jak np. termin „rynek nieruchomości”) lub korzysta ze źródeł encyklopedycznych (np. dotyczące takich określeń jak „dom mieszkalny” czy „kamienica”).

Najistotniejszą treść leksykonu tworzą – moim zdaniem – objaśnienia i komentarze dotyczące tych haseł,



### USTAWA O PARTNERSTWIE PUBLICZNO-PRYWATNYM. KOMENTARZ. STAN PRAWNY NA 30 KWIECZNIA 2006 R.

Michał Kulesza, Michał Bitner, Agata Kozłowska

Str. 226, format A5, oprawa twarda, laminowana. Dom Wydawniczy ABC, Warszawa 2006.

W lapidarnym i bardzo przystępnym napisanym wstępie autorzy zaprezentowali genezę i istotę rosnącej w wielu krajach, zwłaszcza byłego bloku wschodniego, tendencji

do przekazywania wykonawstwa różnych coraz bardziej skomplikowanych zadań publicznych podmiotom prywatnym oraz pojawiające się w związku z tym dylematy, zarówno ustrojowe, jak i praktyczne, scharakteryzowali efekty prywatyzacji wykonawstwa usług publicznych oraz w wielkim skrócie omówili historię współpracy sektora prywatnego i publicznego.

Praktycznie cenne są przedstawione:

- 1) uproszczona klasyfikacja 10 schematów partnerstwa publiczno-prywatnego,
- 2) przykłady przedsięwzięć państw członkowskich UE w różnych obszarach gospodarczych, w których podmiot publiczny odgrywa rolę koordynatora, nadzorującego i kontrolującego zaspokojenie potrzeb w określonej dziedzinie życia publicznego albo inicjującego



- Pomiar i obserwacje.
- Systemy ostrzeżeń – zadania i zasady funkcjonowania.
- Automatematyczne systemy technicznej kontroli zapór (ASTKZ) – doświadczenia światowe, aparatura i urządzenia stosowane w Polsce (przykład programu ASTKZ dla zapory we Włocławku).
- Organizacja technicznej kontroli zapór – modele w 7 wybranych krajach, ocena sytuacji w Polsce, propozycje nowych rozwiązań.

Podstawową zaletą dzieła jest to, że autorzy nie ograniczają się do formuły *relata refero*, lecz wykorzystują zebrane materiały do formułowania wniosków i opisów działań, zmierzających do zabezpieczenia przed katastrofą lub zminimalizowania jej skutków, prezentują współczesne narzędzia umożliwiające ocenę zagrożeń, metody obserwacji, zasady ostrzegania i alarmów, organizacji kontroli stanu bezpieczeństwa zapór, a także przedstawiają propozycje zmian koniecznych do poprawienia skuteczności technicznej kontroli takich budowli w naszym kraju.

które są definiowane odmiennie w różnych przepisach. Jeśli jest bowiem tak, że ustawa zawiera zwięzłą definicję jakiegoś terminu, a rozporządzenie właściwego ministra rozwija i doprecyzowuje taką definicję, to należy się z tego tylko cieszyć. Jeśli natomiast na podstawie jednej ustawy różni ministrowie formułują odmiennie znaczenia poszczególnych terminów, to jest to źródło wielu nieporozumień i praca dla Sądu Najwyższego. Takich przykładów w tym leksykonie można znaleźć wiele, np. dotyczące terminów „budynki mieszkalne” i „budynki niemieszkalne”. Tu występują zwłaszcza różnice w objaśnieniach zawartych w rozporządzeniu Rady Ministrów w sprawie Polskiej Klasyfikacji Obiektów Budowlanych i definicjach w rozporządzeniu Ministra Finansów w sprawie ewidencji podatkowej nieruchomości.

Autor wytropił wiele jeszcze bardziej skomplikowanych sytuacji cytując definicje z kilku ustaw oraz orzeczeń Sądu Najwyższego, m.in. dotyczących takich termi-

Z analizy danych statystycznych zebranych przez Międzynarodową Komisję Wielkich Zapór (ICOLD) wynika, że 70% katastrof następuje w ciągu pierwszych 10 lat, najczęściej w pierwszym roku eksploatacji, a po 40–50 latach ich liczba ponownie wzrasta, co staje się już problemem na całym świecie. Autorzy stwierdzają wprost: *Dotyczy to także Polski, w której ponad połowa zapór przekroczyła wiek 50 lat, a środki finansowe na ich utrzymanie systematycznie maleją.*

Z treścią książki powinni się zapoznać nie tylko projektanci, wykonawcy i służby nadzorujące zapory wodne, ale również adepci studiów magisterskich i doktoranci w dziedzinie inżynierii wodnej, a także budowniczowie wałów przeciwpowodziowych. Ale czy nakład zaledwie 250 egzemplarzy będzie w stanie pokryć zapotrzebowanie?

nów jak „droga konieczna”, „gospodarstwo rodzinne” czy „części składowe gruntu”.

Przestudiowanie leksykonu może zaoszczędzić wiele kłopotów i kosztów. Trudno więc przecenić jego praktyczne znaczenie.

Pewien niepokój budzą we mnie objętości wielu tekstów dotyczących poszczególnych haseł, wynoszące od kilku do kilkunastu stron druku. Do „rekordzistów” należą objaśnienia haseł: „księga wieczysta” – 10 str., „zabytek nieruchomy” – 12 str., „wycena nieruchomości” – 15 str. Warto też w nowym wydaniu, w powszechnie stosowanej formie, wyróżnić teksty cytowane z przepisów i teksty autorskie.

realizację przedsięwzięcia o określonym celu publicznym, np. budowa dróg, wodociągów, kanalizacji, lotnisk, budowli sportowych,

3) stan uregulowań prawnych ppp w różnych krajach europejskich oraz znaczenie przedmiotowej ustawy w Polsce.

Główna treść publikacji to krytyczne komentarze do wszystkich 45 artykułów ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o partnerstwie publiczno-prywatnym, zawartych w pięciu rozdziałach:

- Przepisy ogólne
- Przygotowanie ppp
- Zasady i tryb wyboru partnera prywatnego
- Umowa o ppp oraz realizacja ppp
- Zmiana w przepisach obowiązujących

Na końcu pracy zamieszczono pełny tekst omawianej ustawy.

Książka interesująca i cenna dla wszystkich przedsiębiorców budowlanych w związku z przewidywanym rozwojem realizacji wielu przedsięwzięć inwestycyjnych i usługowych w formule ppp.

Recenzje opracował  
mgr inż. **EUGENIUSZ PILISZEK**





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** 

# Magazynowanie oleju opałowego

Magazynowanie oleju i jego użytkowanie w źródłach ciepła nie może powodować zagrożenia pożarowego i zanieczyszczenia środowiska. Bardzo ważne są wymagania zapobiegające możliwości dostania się oleju do gruntu, wód gruntowych i powierzchniowych.

**O**lej opałowy jest paliwem często używanym w źródłach ciepła, głównie na obszarach pozbawionych sieci gazu ziemnego. Poważnym jego „konkurentem” jest wówczas gaz płynny. O wyborze rodzaju paliwa decyduje rachunek techniczno-ekonomiczny, jak również często, oceniane przez inwestora, względy bezpieczeństwa. W obecnym stanie wiedzy i stosowanych rozwiązaniach zabezpieczających prawidłowo zaprojektowane i eksploatowane kotłownie należy uznać za bezpieczne zarówno w przypadku opalania ich olejem opałowym, gazem ziemnym, jak też gazem płynnym.

## Olej opałowy jako paliwo

Do potrzeb grzewczych (centralne ogrzewanie, ciepła woda użytkowa, wentylacja i klimatyzacja itp.) używa się oleju opałowego lekkiego. W bardzo dużych ciepłowniach, szczególnie w obiektach przemysłowych, odpowiedni może być również olej opałowy ciężki, który jest tańszy.

Właściwości fizykochemiczne oleju opałowego lekkiego i ciężkiego określone są w PN-C-96024 z 2001 r. [2]. Olej opałowy lekki (o mniejszej gęstości, w porównaniu z olejem ciężkim) podzielono na dwie grupy: L-1 i L-2. Natomiast olej ciężki podzielono na trzy grupy: C-1, C-2 i C-3.

Produkowany jest również olej Ekoterm Plus, odpowiadający swoimi właściwościami niemieckiemu olejowi EL (Extra Leicht). Olej opałowy

lekki jest barwiony na czerwono, aby odróżnić go od oleju napędowego.

Oleje lekkie mają w porównaniu z olejami cięższymi nie tylko niższą wartość gęstości i lepkości (w tej samej temperaturze odniesienia), ale również niższą temperaturę płynięcia.

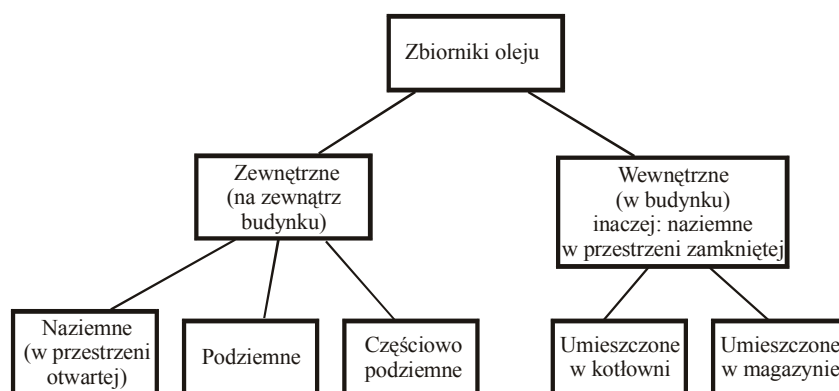
Temperatura płynięcia jest najniższą temperaturą, w której olej jest płynny (zgodnie z PN-C-96024 oleje lekkie  $-20^{\circ}\text{C}$ , natomiast przykładowo olej ciężki C-1  $+10^{\circ}\text{C}$ ). Poniżej tej temperatury z oleju wydziela się parafina, uniemożliwiająca eksploatację instalacji i palników.

Obniżona lepkość i niższa temperatura płynięcia pozwalają na łatwy transport olejów lekkich przewodami dostarczającymi je ze zbiorników do palników kotła, jak też na dobre ich rozpylenie i spalenie w palniku. W normalnych warunkach eksploatacyjnych nie jest konieczne podgrzewanie oleju lekkiego (zarówno

w zbiorniku, jak również w przewodach transportowych). Jest to jednak konieczne w przypadku oleju ciężkiego, ale zawsze do temperatury (o minimum 10K) niższej od temperatury zapłonu.

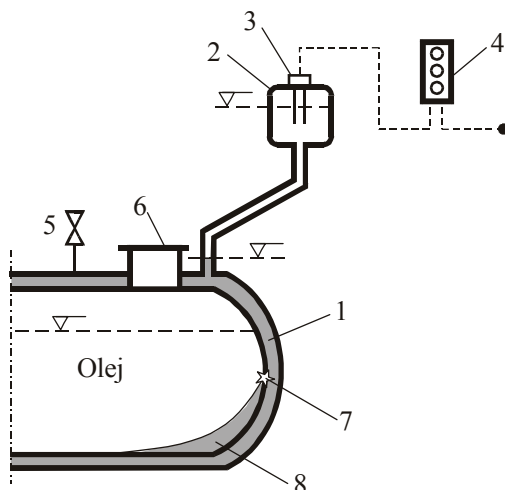
W zależności od temperatury zapłonu olej opałowy może być zaliczony, zgodnie z [4], do II i III klasy niebezpieczeństwa pożarowego (II klasa do  $61^{\circ}\text{C}$ , III klasa powyżej  $61^{\circ}\text{C}$ ). Zgodnie z [2] temperatura zapłonu olejów lekkich wynosić powinna min.  $56^{\circ}\text{C}$  (czyli klasa II), a olejów ciężkich min.  $62^{\circ}\text{C}$  (czyli klasa III).

Przy podgrzaniu oleju powyżej temperatury zapłonu może powstać mieszanina oparów oleju i powietrza zdolna do zapłonu z obcego źródła. Magazynowanie oleju i jego transport nie mogą stwarzać takiego zagrożenia. Przyjmuje się, że nie należy dopuścić do przekroczenia, w zbiorniku oleju i instalacji olejowej, gra-

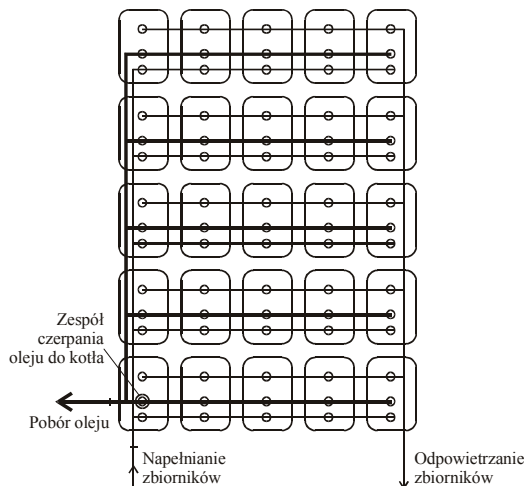


Rys. 1. Podział zbiorników z uwagi na ich lokalizację

Rys. 2. Stalowy zbiornik dwuściankowy: 1 – ciecz kontrolna, 2 – zbiorniczek z cieczą kontrolną, 3 – czujnik, 4 – moduł alarmowy, 5 – zawór próbny i do napełniania cieczą, 6 – właz (do umieszczenia osprzętu zbiornika i podłączenia instalacji olejowej), 7 – ewentualna nieszczelność, 8 – ciecz kontrolna przelewająca się do zbiornika



Rys. 3. Przykładowa bateria 25 zbiorników z tworzywa sztucznego



nicznej bezpiecznej temperatury oleju wynoszącej 40°C.

Innym ważnym parametrem, charakteryzującym oleje opałowe, jest zawartość siarki. Zgodnie z [2] zawartość siarki w oleju L-1 nie powinna przekraczać 0,2%, w oleju L-2 0,3%, a w olejach ciężkich odpowiednio 1%, 2% i 3%. Zastosowanie zasiarzonego oleju powoduje wzrost emisji SO<sub>2</sub> i SO<sub>3</sub> do atmosfery. Oleje ciężkie z powodu relatywnie dużej zawartości siarki wymagają nierzadko, stosowania specjalnych urządzeń do odsiarczenia spalin. Zwiększa to wyraźnie koszt inwestycji.

Im mniejsza zawartość siarki w oleju, tym lepiej. Są tendencje do wytwarzania oleju o zawartości siarki < 0,2%, co eliminuje również pewne kłopoty eksploatacyjne. Odnosi się to na przykład do stosowania w kotłach olejowych techniki kondensacyjnej, skutkującej wzrostem sprawności kotła.

Omówione parametry określające właściwości oleju opałowego mają

istotny wpływ na rozwiązanie sposobów magazynowania, transportu i spalania oleju w źródłach ciepła.

### Zbiorniki oleju

Zbiorniki oleju muszą mieć odpowiednie dopuszczenie do eksploatacji (aprobaty techniczne i atesty) Wszystkie zbiorniki olejowe są zbiornikami beciśnieniowymi. Można je podzielić uwzględniając ich lokalizację oraz ze względu na materiał, z jakiego są wykonywane.

Podział zbiorników olejowych uwzględniający lokalizację zbiorników pokazano na rys. 1.

Zbiorniki częściowo podziemne, obsypane warstwą gruntu o grubości co najmniej 0,5 m, należy traktować jako podziemne. Magazynowanie oleju wewnątrz budynków (także w piwnicach) jest zaliczane do magazynowania naziemnego.

Ze względu na materiał zbiorniki olejowe można podzielić na:

- stalowe,
- z tworzyw sztucznych lub z tworzyw sztucznych wzmocnionych włóknem szklanym,
- żelbetowe z powłoką z tworzywa sztucznego.

Trwałość i szczelność jest podstawowym wymaganiem odniesionym do wszystkich zbiorników oleju. Z tego względu muszą one być odporne na korozję lub zabezpieczone antykorozyjnie.

**Zbiorniki stalowe** są produkowane o bardzo różnej pojemności. Najmniejsze, bateryjne zbiorniki stalowe są o pojemności 1 m<sup>3</sup>. Jednak w ostatnich latach zostały one niemal całkowicie wyparte przez zbiorniki bateryjne z tworzywa sztucznego. Duże zbiorniki stalowe mogą mieć pojemność nawet 100 m<sup>3</sup>.

Zbiorniki stalowe nadają się do umieszczania zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz budynków. Mogą być montowane jako gotowe lub można wykonywać (spawać) je na miejscu (w pomieszczeniu przewidzianym na magazyn).

Zbiorniki stalowe muszą być zabezpieczone antykorozyjnie, nie tylko od zewnątrz, ale również od wewnątrz. Te umieszczone pod ziemią mają najczęściej bitumiczno-epoksydową powłokę zewnętrzną lub powłokę z tworzywa sztucznego.

Od wewnątrz najbardziej narażone na korozję jest dno zbiornika i to szczególnie ono powinno mieć powłokę antykorozyjną. Może to być powłoka z żywicy epoksydowej, charakteryzującej się bardzo dobrą odpornością na związki chemiczne i przyczepnością do stali. Korozja dna zbiornika oleju jest wywołana ewentualną obecnością wody w zbiorniku (wilgoć dostająca się do zbiornika przez przewód łączący go z atmosferą i w czasie procesu napełniania zbiornika). Ponieważ gęstość wody jest większa w porównaniu z gęstością oleju, opada ona na dno zbiornika.

Stalowe zbiorniki oleju mogą być jedno- lub dwuściankowe. Zbiorniki jednościankowe umieszczone muszą być w olejoszczelnych wannach. Uwzględnia się bowiem możliwość wycieku oleju przez ewentualne nieszczelności. Odnosi się to zarówno do zbiorników umieszczonych na zewnątrz, jak i w pomieszczeniach magazynowych.

Poczuj się dobrze.

W ciepłe.



Teraz możesz poczuć się naprawdę dobrze – bo ciepło masz na wyciągnięcie ręki. I żyjesz w zgodzie z naturą. **EKOTERM PLUS** to najwyższej klasy olej opałowy, dostępny u prawie 140 Autoryzowanych Dystrybutorów na terenie całej Polski. Dzięki dostawom w ciągu 24 godzin dajemy Ci pewność i wygodę. **EKOTERM PLUS** to wysoka jakość gwarantowana przez PKN ORLEN. Dbamy, by zima była ciepła.

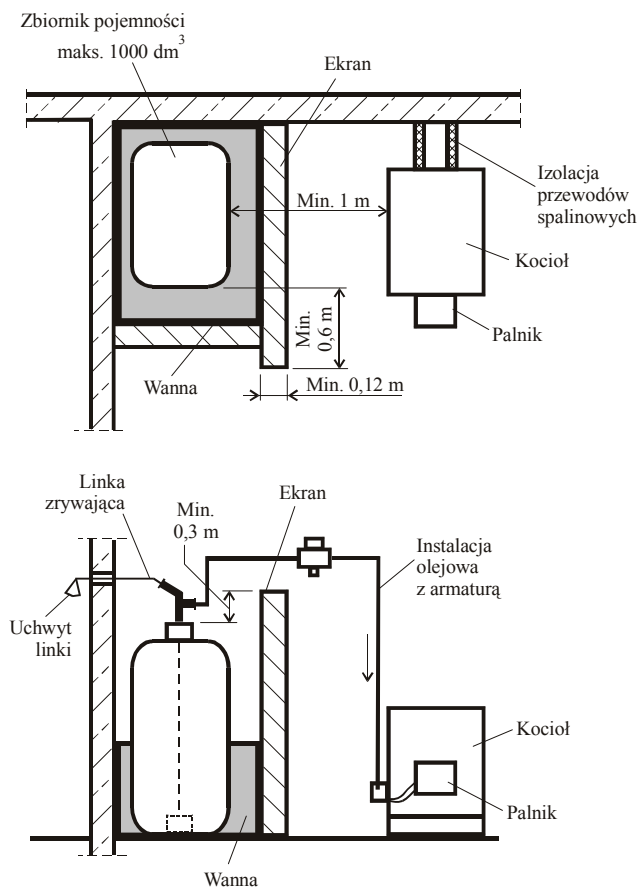
Zadzwoń do najbliższego dystrybutora\*.

\* Kompletną listę dystrybutorów znajdziesz na stronie [www.ekoterm.pl](http://www.ekoterm.pl)

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

**ekoterm**  
*plus*  
LEKKI  
OLEJ  
OPAŁOWY





Rys. 4  
Przykładowe  
usytuowanie  
zbiornika oleju  
w kotłowni

Wanny olejoszczelne mogą być wykonywane z żelbetu lub murowane z tynkiem i jastrychem cementowym. Od wewnątrz muszą mieć olejoszczelne pokrycie. Pokryciem tym może być kilka warstw farby odpornej na działanie oleju, zgrzewana wykładzina z tworzywa sztucznego lub olejoszczelne płytki ceramiczne (o jak najmniejszych olejoszczelnych fugach).

Do umieszczenia na zewnątrz, pod ziemią, zalecane są stalowe zbiorniki dwuściankowe z detekcją ewentualnych przecieków. Zasadę działania tego rodzaju zabezpieczenia pokazano na rys. 2.

Ciecz kontrolna musi mieć niską temperaturę krzepnięcia oraz nie powodować korozji. W przypadku powstania nieszczelności (7) w płaszczu wewnętrznym wpływa ona do zbiornika i gromadzi się pod olejem, co pokazano na rys. 2. Poziom cieczy w przestrzeni kontrolnej obniża się. Czujnik poziomu (3), tu jako dwie elektrody, przekazuje impuls do modułu alarmowego (4). Podobnie w przypadku powstania nieszczelności w płaszczu zewnętrznym następuje wypływ cieczy do gruntu i zadziałanie alarmu. Stosowane ciecze kontrolne nie stano-

wią jednak zagrożenia dla wód gruntowych. Zarówno zbiorniczek z cieczą kontrolną, jak i zawór kontrolny są umieszczane w niszy (obudowie) wlotu instalacyjnego (6). Moduł alarmowy może być usytuowany w pomieszczeniu obsługi kotłowni lub w innym wyznaczonym pomieszczeniu.

**Zbiorniki bateryjne z tworzywa sztucznego** są bardzo często używane do magazynowania oleju w pomieszczeniach magazynowych, w budynkach. Wykonywane są z polietylenu (PE), poliamidu (PA) lub z żywicy poliestrowej wzmocnionej włóknem szklanym. Poszczególne zbiorniki w baterii mogą mieć różną pojemność (np. 0,75; 1; 1,5; 2 m<sup>3</sup>).

Zbiorniki te mają wiele zalet, najważniejsze z nich to:

- odporność na korozję,
- mała masa i wymiary umożliwiające łatwe wprowadzenie ich do pomieszczeń magazynowych (przez typowe otwory drzwiowe lub okienne),
- trwałość (żywność ich jest oceniana na minimum 25 lat).

Wadą pierwotnie produkowanych zbiorników z polietylenu było przenikanie zapachu oleju przez ścianki.

Obecnie wada ta została usunięta przez używanie poliamidu (czyli nylonu, nieprzepuszczającego zapachów) lub przez zastosowanie polietylenu z warstwą antydyfuzyjną. Stosowane są też warstwy ognioodporne. Dodatkowo warstwy te chronią przed nagrzewaniem oleju promieniami słonecznymi i przed promieniowaniem UV. Promieniowanie to oraz nagrzewanie wpływają na starzenie się oleju i wytrącanie zanieczyszczeń.

Zbiorniki z tworzyw sztucznych są stabilne i prawie nie zmieniają swego kształtu po napełnieniu olejem. Użytko to dzięki ściankom o odpowiedniej grubości, ich wytłoczeniom, a także przez zastosowanie stalowych opasek.

Produkowane są również zbiorniki bateryjne z tworzywa sztucznego o podwójnych ściankach, typu „zbiornik w zbiorniku”. Zbiornik zewnętrzny może być wykonany z blachy stalowej ocynkowanej lub może to być obudowa (rodzaj wanny) z tworzywa sztucznego. Tego typu zbiorniki nie wymagają wykonania wanny, ponieważ przestrzeń pomiędzy płaszczami pozwala na przejście oleju wypływającego z właściwego zbiornika wewnętrznego.

Z uwagi na zachowanie jednakowego poziomu oleju w poszczególnych zbiornikach wymagane jest umieszczenie w jednym szeregu maksymalnie 5 sztuk zbiorników. Na przykład pojedyncze zbiorniki o pojemności do 1000 dm<sup>3</sup> można połączyć w baterię: maksymalnie 5 sztuk w 5 rzędach, a więc 25 zbiorników (rys. 3). Daje to w sumie 25 000 dm<sup>3</sup> zgromadzonego oleju. W zależności od warunków miejscowych możliwe są różne konfiguracje ustawienia zbiorników (z zachowaniem wymagania maksymalnie 5 zbiorników w rzędzie). W przypadku połączenia małych bateryjnych zbiorników stalowych obowiązują te same zasady.

Każdy ze zbiorników w baterii ma indywidualne podłączenia do następujących układów (dostarczanych przez producenta wraz ze zbiornikiem):

- napełniania zbiorników olejem,
- odpowietrzania zbiorników (odprowadzania powietrza w czasie napełniania i dostarczania go w czasie ich opróżniania),
- poboru oleju wraz z wkręcanym zespołem czerpiącym olej ze zbiornika do instalacji olejowej.

Dodatkowo zamontowane jest urządzenie (umieszczone na jednym ze zbiorników) wskazujące aktualny poziom oleju w baterii. Szczegółowo osprzęt różnych zbiorników oleju i rodzaje instalacji olejowych dostarczających olej ze zbiorników do palników omówiono w [1].

## Sposoby magazynowania oleju

Olej magazynowany może być: w pomieszczeniu kotłowni, w magazynie oleju, w zbiornikach podziemnych.

Magazynowanie oleju podlega przepisom gwarantującym bezpieczeństwo przeciwpożarowe i brak zanieczyszczenia środowiska naturalnego. Podstawowe wymagania zawarte są w rozporządzeniach [3], [4] i [5].

### Magazynowanie oleju w pomieszczeniu kotłowni

Zgodnie z przepisami [3] w pomieszczeniu kotłowni dopuszczone jest zmagazynowanie 1000 dm<sup>3</sup> oleju. Może to być jeden zbiornik.

Zgodnie z przepisami niemieckimi [6] w pomieszczeniu kotłowni można umieścić 5000 dm<sup>3</sup> oleju. Jest to szczególnie korzystne w przypadku domów jednorodzinnych, ponieważ pozwala na zmagazynowanie, w przybliżeniu, ilości oleju wystarczającej na roczne potrzeby c.o. i c.w.u. Polskie przepisy są więc bardziej rygorystyczne.

W przepisach [3] podane są zalecenia chroniące przed nagrzeniem się powierzchni zbiornika oleju powyżej 40°C i są to:

- odległość zbiornika od kotła powinna wynosić co najmniej 1 m (dotyczy to powinno także odległości od palnika i od kanałów spalinowych) – rys. 4;
- jako dodatkowe zabezpieczenie należy przewidzieć ekran oddzielający zbiornik od kotła.

Ekranem może być lekka ścianka z cegły o grubości 12 cm. Powinna on przekraczać wymiary zbiornika o 30 cm w pionie i 60 cm w poziomie [3]. Przewody spalinowe w kotłowni powinny być zaizolowane cieplnie. Zbiornik o pojedynczych ściankach powinien być umieszczony w wannie (rys. 4) o pojemności odpowiadającej pojemności zbiornika.

Dodatkowo należy przewidzieć możliwość odcięcia dopływu oleju do palnika kotła z zewnątrz. Takie rozwiązanie należy stosować w przypadku zagrożenia pożarowego w kotłowni.

Odciecie dopływu oleju z zewnątrz jest możliwe przy użyciu wkręcane-go zespołu czerpania oleju do kotła, wyposażonego w zawór odcinający. Zawór ten jest zamykany przez pociągnięcie za linkę wyprowadzoną na zewnątrz (tzw. linkę zrywającą) [1].

Warto zauważyć, że kotłownia powinna być zaprojektowana zgodnie z obowiązującymi przepisami i stanowić wydzieloną strefę pożarową.

### Magazynowanie oleju w pomieszczeniu magazynowym

Magazyn oleju jest oddzielnym pomieszczeniem w budynku tylko do tego celu przeznaczonym. Powinien być usytuowany na najniższej kondygnacji [3] i stanowić wydzieloną strefę pożarową. Najlepiej, jeśli znajduje się jak najbliżej pomieszczenia kotłowni. Ściany i strop magazynu powinny mieć odporność ogniową EI 120, a drzwi EI 60 [3].

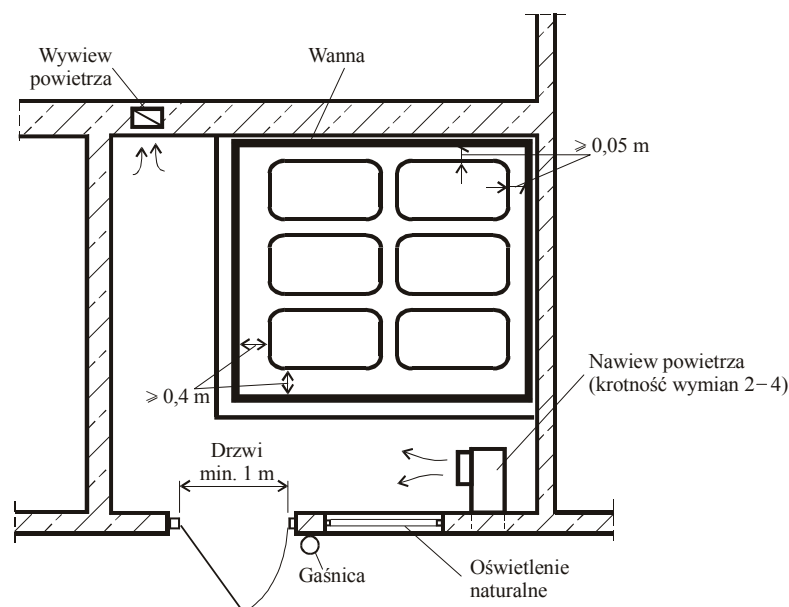
Dopuszczone jest zmagazynowanie w budynku maksymalnie 100 m<sup>3</sup> oleju. W magazynach oleju umieszczone są najczęściej baterie zbiorników z tworzywa sztucznego lub wykonywane na miejscu zbiorniki stalowe. Zbiorniki jednościankowe należy usytuować w olejoszczelnej wannie. Pojemność wanny powinna

odpowiadać pojemności największego ze zbiorników. Zbiorniki bateryjne traktuje się, z uwagi na sposób ich połączenia, jak jeden zbiornik o sumarycznej pojemności poszczególnych zbiorników. Do obsługi zbiorników wymagane są odpowiednie odległości od ścian wanny (rys. 5) i sufitu.

Odległość eksploatacyjna między zbiornikami z tworzywa sztucznego a co najmniej dwiema przylegającymi ścianami wanny powinna wynosić min. 0,4 m. Jedną z tych ścian jest ścianą przednią. W przypadku gdy zbiorniki umieszczone są w jednym rzędzie, wystarczająca jest odległość od góry zbiornika do sufitu wynosząca 0,25 m. Jednak, jeśli jest kilka rzędów zbiorników, należy odległość tę powiększyć do min. 0,6 m. Umożliwia to umieszczenie i obsługę osprzętu w dalszych rzędach. Zawsze nadrzędne są jednak zalecenia producenta zbiorników.

Drzwi do magazynu oleju powinny mieć szerokość co najmniej 1 m. Istnieje wówczas możliwość swobodnego wprowadzania do pomieszczenia magazynowego większości rodzajów zbiorników bateryjnych. Ze względów bezpieczeństwa drzwi powinny być otwierane na zewnątrz, samozamykające się. Na drzwiach wejściowych należy umieścić tabliczkę informującą o przeznaczeniu pomieszczenia, a na ścianie (najlepiej obok drzwi) gaśnicę. Jeśli wejście do magazynu oleju możli-

Rys. 5. Przykładowy szkic magazynu oleju



we jest wyłącznie przez pomieszczenie kotłowni, to należy przewidzieć możliwość zamknięcia dopływu oleju do zbiorników z zewnątrz lub z kotłowni (np. za pomocą linki zrywającej). Drzwi łączące kotłownię z magazynem powinny mieć wówczas odporność ogniową EI 60 (mimo że drzwi do kotłowni > 30 kW mają wymaganą przepisami [3] odporność tylko EI 30).

Oświetlenie dzienne magazynu oleju nie jest niezbędne. Jeśli jednak zastosowano je, to okno (okna) powinno być umieszczone od strony mniej nasłonecznionej, co zapobiega nagrzewaniu oleju, a także starzeniu się jego pod wpływem światła. Dodatkowo okna powinny być zabezpieczone przed niebezpieczeństwem zaprószenia ognia.

W magazynie należy przewidzieć naturalną wentylację nawiewno-wywiewną o krotności wymian 2–4 na godzinę. Nawiew nie powinien być skierowany bezpośrednio na zbiorniki, jak to przykładowo pokazano na rys. 5. Przewód nawiewny może służyć jednocześnie do dostarczania piany gaśniczej z zewnątrz w przypadku pożaru.

Jeśli istnieje konieczność ogrzewania pomieszczenia magazynu oleju, to dopuszczalne jest wyłącznie centralne ogrzewanie wodne [3]. Lepsze jest w tym przypadku ogrzewanie grzejnikowe, a nie podłogowe i zawsze nie w pobliżu zbiorników (lub co gorsza pod nimi). Zdecydowanie nie należy stosować ogrzewania elektrycznego (np. podłogowego).

Przez pomieszczenie magazynowe (ściany, sufit) przechodzić mogą instalacje c.o., wodno-kanalizacyjne. Jednak przejścia ich przez przegrody powinny uniemożliwiać rozprzestrzenianie się dymu i ognia do innych pomieszczeń. Dotyczy to także prowadzonych instalacji olejowych.

W magazynie oleju nie przewiduje się kratki ściekowej, bo nie ma takiej potrzeby. Jeśli jednak byłaby ona zainstalowana, należy wyposażyć ją w separator oleju. W wannie może być przewidziana natomiast bardzo płytka studzienka (zagłębienie) bez odpływu do umieszczenia zdalczynego czujnika informującego o ewentualnym wycieku oleju; jest to sonda reagująca na zawilgocenie.

### Magazynowanie oleju w zbiornikach podziemnych

Magazynowanie w zbiornikach podziemnych jest stosowane w przypadku dużych źródeł ciepła lub jeśli nie ma możliwości umieszczenia zbiorników w magazynie.

W przypadku magazynowania oleju w zbiornikach podziemnych nie ma ograniczeń co do ilości zgromadzonego oleju. Najlepiej nadają się do tych potrzeb dwustronowe zbiorniki stalowe z sygnalizacją ewentualnego przecieku. W przypadku zastosowania zbiornika jednostronowego należy usytuować go, zgodnie z [3], na terenie ukształtowanym w formie niecki. Pojemność tej niecki powinna być większa od pojemności zbiornika, a odpowiednia jej izolacja musi unie-

możliwić przedostawanie się oleju do gruntu.

Zasady posadowienia zbiornika w ziemi są podobne jak zbiorników z innymi mediami.

Zbiornik powinien być umieszczony na zbrojonej płycie fundamentowej (prefabrykowanej lub wylewanej na miejscu). Pod płytą powinna być podsypka żwirowa. Z uwagi na wpływ wód gruntowych zbiornik należy zakotwić. Zabezpiecza go to przed wypłynięciem w stanie opróżnionym z oleju. Wokół zbiornika należy zastosować 20-centymetrową podsypkę z piasku, najlepiej o wielkości ziaren  $\leq 2$  mm (rys. 6).

Zalecana grubość warstwy gruntu nad zbiornikiem powinna wynosić 0,8 m, ale nie mniej niż 0,5 m. Ze względu na przemarzanie gruntu nie jest konieczna większa grubość. Nie należy jej również zwiększać ze względu na wytworzenie nadmiernego ciśnienia od nacisku gruntu, chociaż w przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych im większa warstwa gruntu, tym lepiej.

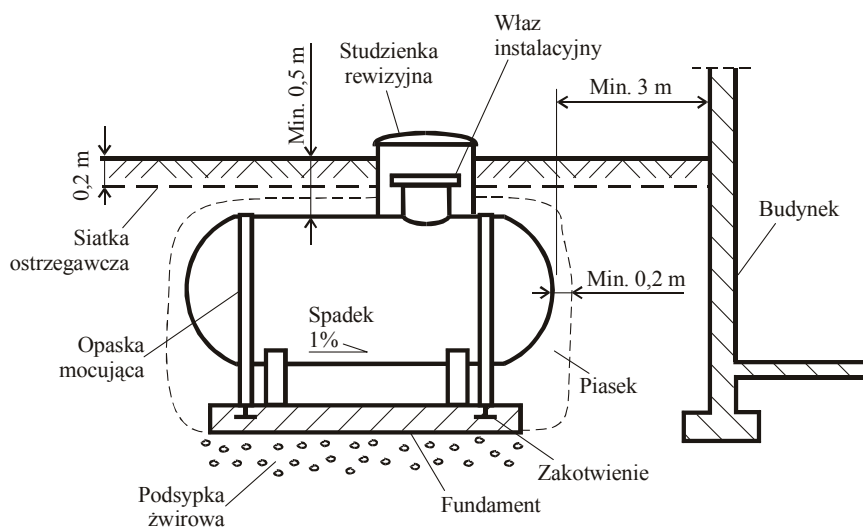
W strefie zbiornika (ok. 5 m) nie należy sadzić roślin o rozbudowanym systemie korzeniowym. W ostateczności można zbiornik usytuować pod drogą lokalną, jeśli zastosuje się nad nim zabezpieczającą płytę żelbetową (sięgającą co najmniej 30 cm poza obrys rzutu zbiornika).

W przepisach [3] określono wymaganą odległość od budynku podziemnego zbiornika o pojemności  $\leq 35$  m<sup>3</sup>, przykrytego warstwą ziemi o grubości min. 0,5 m – wynosi ona min. 3 m. W przypadku większych zbiorników (kotłownie wolno stojące > 2000 kW) należy zastosować wymagania określone w [4]. W przypadku zastosowania kilku zbiorników należy zachować pomiędzy nimi odległość min. 0,5 m.

Wymagania polskie co do odległości podziemnych zbiorników oleju od budynków są ostrzejsze niż niemieckie. Zgodnie z przepisami niemieckimi [6] wymagana odległość zbiornika od budynku, a także granicy działki wynosi co najmniej 1 m.

Dno zbiornika jest układane ze spadkiem 1% w kierunku włazu instalacyjnego. Pozwala to na coroczne (przed ponownym napełnieniem) wypompowanie, przez włącz instalacyjny.

Rys. 6. Zalecenia do montażu podziemnego zbiornika olejowego





- **Zarządzanie kontraktami na roboty budowlane według polskich i międzynarodowych procedur** (Unia Europejska, Bank Światowy, FIDIC, inne)  
czas trwania: 2 semestry, 150 godz.
- **Certyfikowany Project Manager IPMA**  
czas trwania: 2 semestry, 124 godz.
- **Zarządzanie projektami (Project Management)**  
czas trwania: 2 semestry, 150 godz.
- **Projekty infrastrukturalne dofinansowane ze środków Unii Europejskiej** (przygotowanie inwestycji i wniosku aplikacyjnego)  
czas trwania: 2 semestry, 150 godz.

**Z okazji obchodów 10-lecia Uczelni**

wszystkie osoby, które przyniosą wycinek prasowy z ogłoszeniem o studiach podyplomowych, organizowanych przez WSH, otrzymają upust, w wysokości **100 zł** od ceny wymienionych kierunków studiów.

Więcej informacji na stronie [www.handlowa.eu](http://www.handlowa.eu) lub w Biurze rekrutacji – tel. 071 333 11 07 (08)

cyjny, zanieczyszczeń osadzających się na dnie zbiornika.

dr inż. **KRYSTYNA MIZIELIŃSKA**  
Instytut Ogrzewnictwa i Wentylacji  
Wydział Inżynierii Środowiska  
Politechniki Warszawskiej

### Bibliografia

1. K. Mizieleńska, J. Olszak, *Gazowe i olejowe źródła ciepła małej mocy*. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2005.
2. PN-C-96024:2001. Przetwory nafto-

- we. Oleje opałowe.
3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz.U. z dnia 15 czerwca 2002 r. Nr 75, poz. 690 wraz ze zmianami: Dz.U. z dnia 12 maja 2004 r. Nr 109, poz. 1156.
4. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 20 września 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych, rurociągi dalekosiężne do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie – Dz.U. Nr 98, poz. 1067.

5. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów – Dz.U. z dnia 11 lipca 2003 r. Nr 121, poz. 1138.
6. Praca zbiorowa, *Systemy centralnego ogrzewania i wentylacji. Poradnik dla projektantów i instalatorów*. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2007.

## Dwa lotniska w Trójmieście?

W sprawie uruchomienia lotniska cywilnego w Gdyni-Oksywiu list intencyjny podpisano ponad dwa lata temu. Zarządzanie nim powierzono portowi w Gdańsku – jednemu z udziałowców, co zaakceptowały resorty transportu i obrony narodowej. Gdynia jednak postanowiła przeprowadzić lotniczą separację z Gdańskiem. Wojciech Szczurek, prezydent miasta, wystąpił do ministerstwa transportu z wnioskiem o zmianę zarządzającego. Miasto powołało własną spółkę i zarząd. – *Bardzo nam zależy na współpracy z gdańskim portem, nie tylko dlatego że jesteśmy jednym z jego udziałowców. Do decyzji o zmianie zarządzającego Oksywiem (są nim gminy Kosakowo i Gdynia) zmusiła nas dwuletnia inercja w działaniu poprzedniego* – podkreśla Wojciech Szczurek. Nieco inaczej sprawa wygląda ze strony Gdańska – *Gdyńskie lotnisko miało być komplementarne do naszego. Chodziło o obsługę np. tylko tanich przewoźników i małych samolotów w*

*ruchu biznesowym. Ostatecznie jednak podjęto decyzję o inwestycjach przygotowujących normalną obsługę dla wszystkich przewoźników, a my po prostu nie jesteśmy zainteresowani budową lotniska tej klasy* – mówi Włodzimierz Machczyński, prezes portu w Gdańsku. Natomiast prezydent Gdyni poinformował, że lotnisko jest dla nich sprawą wręcz priorytetową i jeśli zajdzie taka potrzeba, sami wyłożą pieniądze. Do czego doprowadzi ta rywalizacja? Władze gdańskiego portu prorokują bankructwo gdyńskiej inicjatywy. Jak uprzedza Włodzimierz Machczyński – samo utrzymanie portu to koszt około 15-18 mln zł rocznie, a Gdyni będzie bardzo trudno efektywnie obsłużyć ruch lotniczy. Zatem bankructwo czy po prostu zdrowa konkurencja na rynku, na której skorzystają pasażerowie? Jaki będzie scenariusz tych lotniczych potyczek, czas pokaże.

(MS)

## 900 tys. zł kary

Śląscy przedsiębiorcy za uzgadnianie cen w ofertach składanych w przetargu na dostawę i montaż wyposażenia budynków na Drogowym Przejściu Granicznym w Dorohusku zapłacą ponad 900 tys. zł kary – uznał prezes Urzędu Ochrony Konkurencji i Konsumentów (UOKiK). 2 października br. UOKiK poinformował w komunikacie, że podstawą działań Urzędu był wniosek złożony przez Przedsiębiorstwo Wielobranżowe Parexbud, które zarzuciło trzem przedsiębiorcom – Impex Trade, Zakładowi Meblowemu „Fornit” oraz Zakładowi L&L – zawarcie nielegalnego porozumienia podczas składania ofert w przetargu. *Przedsiębiorcy ubiegali się o zamówienie publiczne na dostawę i montaż wyposażenia budynków na Drogowym Przejściu Granicznym w Dorohusku (Lubelskie). Nieprawidłowości potwierdziło prowadzone od lipca 2005 roku przez Urząd postępowanie antymonopolowe* – podano w komunikacie. źródło: [www.interia.pl](http://www.interia.pl)

(MS)

# Zabudowa mieszkaniowa w sąsiedztwie linii elektroenergetycznych wysokiego napięcia

**Inwestorzy coraz częściej zwracają uwagę na tereny, przez które przebiegają elektroenergetyczne linie napowietrzne, w tym linie wysokiego napięcia.**

## Sąsiedztwo obiektów elektroenergetycznych – źródło problemów i konfliktów

Pojawiające się od kilkunastu lat informacje o możliwym niekorzystnym wpływie na zdrowie ludzi pól elektromagnetycznych są przyczyną wielu niepokojów i interwencji zarówno mieszkańców, których budynki zlokalizowane są w okolicy trasy projektowanej linii, jak i przyszłych inwestorów budynków, których lokalizacja przewidywana jest w sąsiedztwie istniejących linii napowietrznych wysokiego napięcia.

W pierwszym wypadku zasadniczym celem protestów mieszkańców, przybierających niekiedy bardzo ostrą

formę, jest zablokowanie budowy linii napowietrznej lub przynajmniej wynegocjowanie takiego jej przebiegu, by została ona poprowadzona dostatecznie daleko od zabudowań mieszkalnych.

Zupełnie inna sytuacja ma miejsce, gdy inwestor przewiduje realizację zabudowy mieszkaniowej na terenach, przez które przebiega linia napowietrzna. Ponieważ nieustannie zmniejsza się powierzchnia terenów przeznaczonych pod budownictwo mieszkaniowe, szczególnie w miastach i na obrzeżach aglomeracji miejskich, inwestorzy coraz częściej zwracają uwagę na tereny, przez które przebiegają linie napowietrzne. Jest przy tym oczywiste, że większym zainteresowaniem cieszą się tereny, przez które

legająca na budowie dużego osiedla mieszkaniowego nie pozwoliłaby na zwrot nakładów poniesionych na przebudowę układów napowietrznych na kablowe.

Jeśli na problemy związane z sąsiedztwem obiektów elektroenergetycznych i budynków mieszkalnych spojrzeć szerzej, to należy zwrócić uwagę na wyrażane od lat niepokoje mieszkańców lokali usytuowanych w bezpośrednim sąsiedztwie wewnątrz stacji transformatorowych, znajdujących się w budynkach wielomieszkaniowych, zazwyczaj na najniższej kondygnacji.

Oba wspomniane wyżej zagadnienia rozpatrywane są najczęściej w aspekcie potencjalnego oddziaływania na mieszkańców pól elektromagnetycznych, a w przypadku sąsiedztwa stacji transformatorowych także hałasu i wibracji.

Jak się wydaje, zasygnalizowane problemy wymagają szerszego omówienia, biorąc pod uwagę fakt, że wiele rodzących się wątpliwości i obaw wynika ze znikomej wiedzy na temat oddziaływań elektromagnetycznych. Brak też w społeczeństwie podstawowych informacji na temat obowiązujących przepisów dotyczących lokalizacji budynków mieszkalnych względem urządzeń i obiektów elektroenergetycznych. Natomiast tam, gdzie przepisy te są przywoływane, są kłopoty z ich interpretacją.

Wspomniano już, że szczególne emocje budzi lokalizowanie budownictwa mieszkaniowego w pobliżu napowietrznych linii elektroenergetycznych. Panuje bowiem powszechne przekonanie, że pola elektromagnetyczne występujące wewnątrz budynków sąsiadujących z liniami napowietrznymi są znacznie silniejsze niż te, z którymi spotkać się można w życiu codziennym. Rodzi

przebiegają linie napowietrzne niskiego i średniego napięcia, których skablowanie nie jest aż tak kosztowne, jak linii o napięciu 110 kV, które stanowią trzon rozdzielczej sieci zasilającej na terenie dużych miast. Za najmniej atrakcyjne uważa się obszary, które przecinają linie napowietrzne najwyższych napięć (220 i 400 kV). Ich skablowanie stanowiłoby dla inwestora tak duży koszt, że nawet inwestycja po-



Fot. K. Wiśniewska

to przeświadczenie, że mogą być one przyczyną wielu dolegliwości.

Zastanawiając się nad problemami wpływu na organizm człowieka pól elektromagnetycznych o częstotliwości sieciowej (50 Hz), wytwarzanych przez linie napowietrzne, obiekty elektroenergetyczne czy urządzenia elektryczne, najczęściej analizuje się dwie wielkości, z którymi kojarzone są potencjalne skutki takich oddziaływań. Rozpatruje się zatem zarówno natężenia poszczególnych składowych pola, tj. natężenie pola elektrycznego (E) i natężenie (indukcję) pola magnetycznego (H), jak i czas oddziaływania jednej lub obu składowych. I chociaż związek przyczynowo-skutkowy pomiędzy natężeniem pola, czasem jego oddziaływania a skutkami działania pola na organizm człowieka nie został, jak dotąd, potwierdzony w badaniach, to rozpatrując pole elektromagnetyczne występujące w mieszkaniach, należy przede wszystkim ustalić poziomy poszczególnych składowych (E lub H), a następnie oszacować czas ich oddziaływania na człowieka.

Doniesienia literatury dotyczące wpływu pól niskiej częstotliwości na zdrowie człowieka, szczególnie te, które pojawiły się na przestrzeni ostatnich kilku lat i dotyczyły rezultatów badań epidemiologicznych, wskazują, że interesujące mogą być te źródła pól, które odpowiedzialne są za powstawanie:

- pola elektrycznego o natężeniu przekraczającym wartość 1 kV/m,
- pola magnetycznego o natężeniu przekraczającym wartość 0,5 A/m.

Jak się okazuje, źródeł takich wcale nie jest tak mało, a do najważniejszych z nich zaliczyć należy:

**Domowe urządzenia elektryczne powszechnego użytku** (np. pralka, suszarka do włosów, czajnik elektryczny), w których otoczeniu natężenie pola elektrycznego (E) jest pomijalnie małe, a poziom składowej magnetycznej (H) w odległości ponad 1 m od konkretnego urządzenia na ogół nie przekracza 0,5 A/m. Cechą charakterystyczną tego rodzaju źródeł pól jest bardzo szybkie znikanie pola magnetycznego ze wzrostem odległości od urządzenia oraz najczęściej dość krótki czas ich pracy, co powoduje, że wielkość ekspozycji można ocenić jako niewielką.

**Przewody instalacji elektrycznych** wewnętrznych zazwyczaj nie są źródłem pola elektrycznego (E) i magnetycznego (H) o poziomach przekraczających odpowiednio: 0,1 kV/m i 0,5 A/m. Tak niskie poziomy poszczególnych składowych pozwalają ocenić ekspozycję na ich działanie jako pomijalnie małą.

**Elektryczne ogrzewanie podłogowe** jest źródłem wyłącznie pola magnetycznego (H), którego natężenie nie przekracza na ogół poziomu 5 A/m na wysokości 0,3 m ponad podłogą mieszkania. Ze względu na dość długi czas działania pola (kilka miesięcy w ciągu roku) na wszystkich domownikach ekspozycji tego rodzaju nie można uznać za pomijalną, chociaż dane pomiarowe pozwalające na dokonanie jej ilościowego oszacowania są wyjątkowo skromne.

**Stacje transformatorowe wewnętrzne**, w których głównym źródłem pola magnetycznego jest oszynowanie rozdzielni niskiego napięcia, a nie – jak się powszechnie sądzi – transformator. Pomiar natężenia pola magnetycznego, przeprowadzone w mieszkaniach zlokalizowanych nad stacją, rzadko wskazują na przekroczenie wartości 1 A/m tuż nad poziomem podłogi mieszkania. Warto dodać, że poza polem magnetycznym w mieszkaniach sąsiadujących z pomieszczeniami stacji dość często rejestruje się zwiększony poziom hałasu, którego źródłem są zbyt głośno pracujące transformatory, co w powiązaniu ze sporadycznie występującymi drganiami (wibracjami), spowodowanymi niewłaściwie wykonanym posadowieniem transformatora, czyni te obiekty uciążliwymi dla mieszkańców.

### Wzajemne sąsiedztwo napowietrznych linii elektroenergetycznych i budynków mieszkalnych

W kontekście informacji dotyczących głównych źródeł, które mogą powodować występowanie pól elektromagnetycznych w mieszkaniach, interesująca wydaje się odpowiedź na pytanie, czy poziomy pól, które wytwarzane są przez napowietrzne linie elektroenergetyczne przebiegające w pobliżu budynków, są na tyle duże, by można mówić o ich nieko-

rzystnym oddziaływaniu na mieszkańców. Problem ten wydaje się być niezwykle aktualny, gdyż ograniczone zasoby terenów pod budownictwo powodują, że niejednokrotnie jedynym dostępnym miejscem pod budowę są działki usytuowane w pobliżu linii napowietrznych wysokiego (WN – 110, 220 i 400 kV) lub średniego (SN – 6, 10, 15, 20 i 30 kV) napięcia. Nie ulega wątpliwości, że największe obawy wśród potencjalnych inwestorów budowlanych budzi przyszłe sąsiedztwo budynku mieszkalnego i napowietrznej linii wysokiego napięcia. Potężne najczęściej kratowe konstrukcje słupów i zwisające, często nad przyszłym przydomowym ogródkiem, przewody linii to niechętnie widziane sąsiedztwo, szczególnie wtedy gdy ma stanowić pierwszoplanowy widok z balkonu czy tarasu. W wielu jednak przypadkach, godząc się na wspomniane niedogodności, można postawić pytanie, czy bliskość linii napowietrznej nie jest przeciwwskazaniem do budowy domu ze względu na możliwy w powszechnej opinii jej niekorzystny wpływ na zdrowie. Wpływ ten kojarzony jest zazwyczaj z faktem wytwarzania przez linię pola elektrycznego i magnetycznego, o którego działaniu dostatecznej wiedzy nie mają najczęściej ani inwestor przedsięwzięcia, ani przyszły właściciel budynku. Wspomniano także, że niedostateczna jest znajomość przepisów dotyczących zagadnień oddziaływania pól elektromagnetycznych na organizm człowieka, a także przepisów ściśle technicznych – dotyczących wzajemnego sąsiedztwa obiektów elektroenergetycznych, w tym linii napowietrznych i budynków mieszkalnych.

Faktem jest, że poza niewielkimi zagrożeniami wynikającymi z sytuacji awaryjnych (np. oberwanie się przewodu), które mogą wystąpić podczas pracy linii, jest ona w trakcie normalnego funkcjonowania źródłem powstawania w swoim otoczeniu pola elektrycznego i magnetycznego, a także szumów akustycznych (hałasu). W związku z tym, że całkowite wyeliminowanie czy też znaczne ograniczenie wielkości tych czynników nie jest możliwe lub pociąga za sobą znaczne koszty, w wielu krajach, w tym także i w Polsce, opracowane

Tabela. Najmniejsze odległości pomiędzy najbliższym przewodem linii a częścią budynku, przy których natężenie pola elektrycznego nie przekracza odpowiedniej wartości dopuszczalnej określonej w rozporządzeniu Ministra Środowiska [1].

Napięcie znamionowe linii kV	Najmniejsza odległość w metrach między najbliższym przewodem linii (lub inną częścią pod napięciem) a krawędzią balkonu lub tarasu oraz dachem, tarasem lub płaszczyzną poziomą, przy której natężenie pola elektrycznego nie przekroczy wartości 1 kV/m (kolumna 2) i 10 kV/m (kolumna 3)	
1	2	3
110	14,5	4,0
220	26,0	5,5
400	33	8,5

Uwagi:

1. W odniesieniu do linii elektroenergetycznych o napięciach znamionowych 400 kV wartości podane w kolumnie 2 oznaczają najmniejszą odległość poziomą przewodu od krawędzi balkonu lub tarasu.
2. Zachowanie podanych w kolumnie 3 odległości między przewodem a ziemią zapewnia ograniczenie natężenia pola elektrycznego na wysokości 1,8 m nad ziemią do 10 kV/m. Wartości podane w kolumnie 3 służą do ustalenia najmniejszych odległości od części budynków mieszkalnych przeznaczonych na pobyt ludzi przez czas nie przekraczający 8 godzin na dobę (dachy, ściany) przy założeniu, że budynki te są zlokalizowane na obszarach, na których natężenie pola elektrycznego na wysokości 1,8 m nad ziemią nie przekracza 1 kV/m. Odległości podane w kolumnie 3 powinny być utrzymane również między przewodami linii a częściami budynków niemieszkalnych.

zostały przepisy, które w formie aktów prawnych – zaleceń bądź norm – ustanawiają obszary ochronne w otoczeniu takich obiektów, jakimi są linie napowietrzne wysokiego napięcia.

Zagadnienia związane z oddziaływaniem na środowisko pól elektromagnetycznych, wytwarzanych przez elektroenergetyczne linie napowietrzne wysokiego napięcia, regulują następujące przepisy:

- Polska Norma PN-E-05100-1:1998 Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa – zgodnie z którą projektowane były dotychczas wszystkie linie napowietrzne
- Norma PN-EN 50341-1:2005 Elektroenergetyczne linie napowietrzne prądu przemiennego powyżej 45 kV. Część 1: Wymagania ogólne – Specyfikacje wspólne – uzupełniona dokumentem pn. „Zbiór normatywnych warunków krajowych. Normatywne warunki krajowe Polski”, zgodnie z którą projektowane będą nowe linie napowietrzne wysokiego napięcia;
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych

poziomów (Dz.U. Nr 192, poz. 1883).

Dwa pierwsze dokumenty mają podstawowe znaczenie dla projektantów linii napowietrznych i odnoszą się do sytuacji, w której linia napowietrzna ma powstać w sąsiedztwie istniejącej zabudowy, w tym mieszkaniowej. Z punktu widzenia sąsiedztwa linii i budynku w dokumentach tych sprecyzowano najmniejsze dopuszczalne odległości konstrukcji wsporczych (słupów) linii, a przede wszystkim przewodów pod napięciem od różnych części budynku. Obie normy nie odnoszą się jednak bezpośrednio do kwestii potencjalnego oddziaływania pól elektromagnetycznych powstających w następstwie funkcjonowania linii, odsyłając czytelnika do przepisów odrębnych, a więc wspomnianego wyżej rozporządzenia Ministra Środowiska. Określa ono dopuszczalne poziomy pole elektromagnetycznych w środowisku, których źródłem są m.in. linie i stacje elektroenergetyczne wysokiego napięcia. Zgodnie z zapisami zawartymi w tym rozporządzeniu dopuszczalne w środowisku poziomy poszczególne składowe pola elektromagnetycznego o częstotliwości 50 Hz nie powinny przekraczać w miejscach dostępnych

dla ludzi wartości granicznych:

- natężenie pola elektrycznego (E) – 10 kV/m,
- natężenie pola magnetycznego (H) – 60 A/m.

Przywoływany akt prawny zawiera jednak dwa istotne ograniczenia dotyczące wyżej wymienionych wartości dopuszczalnych. Jedno z nich odnosi się bezpośrednio do pola elektrycznego (składowej elektrycznej E pola elektromagnetycznego) o częstotliwości 50 Hz. Stanowi ono, że na terenach przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową składowa elektryczna (E) pola elektromagnetycznego o częstotliwości 50 Hz nie może przekraczać wartości 1 kV/m.

Drugie ograniczenie dotyczące stosowności wartości granicznych dla pola elektromagnetycznego o częstotliwości 50 Hz (E = 10 kV/m i H = 60 A/m) ma charakter bardziej uniwersalny i stanowi, że dopuszczalnych poziomów pola elektromagnetycznego nie stosuje się w miejscach niedostępnych dla ludzi.

Z punktu widzenia sąsiedztwa linii napowietrznej i budynku mieszkalnego istotne jest stwierdzenie: Na terenach przyszłej lokalizacji zabudowy mieszkaniowej natężenie pola elektrycznego (wyznaczone na wysokości 2 m n.p.t.) nie może przekraczać wartości 1 kV/m, a natężenie pola magnetycznego 60 A/m.

Daje ono pierwszą ogólnie obowiązującą, chociaż trudną do praktycznego zastosowania, wskazówkę odnośnie do miejsc, w których lokalizacja budynków mieszkalnych jest niedopuszczalna. Nie wystarczy bowiem zmierzyć w planowanym miejscu lokalizacji budynku natężenia pola elektrycznego (E) i magnetycznego (H), gdyż wartości te zależą od wielu parametrów, m.in. od napięcia roboczego linii, które może różnić się od napięcia znamionowego, prądu obciążenia linii zmieniającego się zależnie od pory dnia czy pory roku, odległości przewodów od miejsca lokalizacji budynku, która zależy od temperatury przewodów. Należy pamiętać, że wspomniane wyżej wartości dopuszczalne to poziomy, które nie mogą być przekroczone nawet w najbardziej niekorzystnych warunkach pracy linii.

Dla specjalistów z branży budowlanej znacznie wygodniejsze byłoby

podanie odległości od linii napowietrznej, w której lokalizacja zabudowy mieszkaniowej jest dozwolona, biorąc pod uwagę podane wyżej ograniczenia wynikające z obowiązujących wartości dopuszczalnych. Nie jest to jednak łatwe, gdyż rozkład pola elektrycznego (E) i magnetycznego (H) w otoczeniu linii napowietrznej zależy od bardzo wielu czynników, których uwzględnienie jest możliwe jedynie przy zastosowaniu metod obliczeniowych.

Jeśli uwzględnić fakt, że w otoczeniu krajowych linii napowietrznych wysokiego napięcia natężenie pola magnetycznego wyznaczane w miejscach dostępnych dla ludzi nigdy nie przekracza wartości dopuszczalnej 60 A/m podanej w rozporządzeniu [1], to w ustaleniu odległości projektowanego budynku od linii napowietrznej, w której lokalizacja zabudowy mieszkaniowej jest dozwolona, może pomóc tabela na str. 68 zaczerpnięta z nieobowiązującego od lat zarządzenia Ministra Górnictwa i Energetyki z 28 stycznia 1985 r.

Chociaż minimalne odległości przewodów roboczych linii od planowanego budynku podane w tabeli zostały obliczone przy założeniu, że natężenie pola elektrycznego wyznaczane jest na poziomie 1,8 m nad poziomem terenu (rozporządzenie [1] wymaga, by obliczenia przeprowadzać na wysokości 2,0 m n.p.t.), to dla wstępnego oszacowania interesującej projektantów odległości dokładność ta jest z pewnością zadowalająca.

Jeśli zatem odległość planowanego do wybudowania budynku od najbliższego przewodu funkcjonującej linii napowietrznej o napięciu np. 110 kV będzie większa niż 14,5 m, to realizacja takiej zabudowy jest dopuszczalna, gdyż można mieć pewność, że natężenie pola elektrycznego w miejscu posadowienia projektowanego budynku będzie mniejsze niż 1 kV/m.

Należy w tym miejscu wyraźnie podkreślić, że lokalizacja budynków mieszkalnych przy dotrzymaniu odległości określonych w tabeli zapewnia nieprzekroczenie wartości dopuszczalnej sprecyzowanej w rozporządzeniu [1] w miejscu projektowanego budynku, niezależnie od konstrukcji linii i budynku. Oblicze-

nia wskazują jednak, że **w niektórych przypadkach budynek mieszkalny można zlokalizować bliżej linii napowietrznej**. A zatem projektując budynek w pobliżu linii napowietrznej wysokiego napięcia z zamiarem zlokalizowania go w odległości mniejszej niż podana w tabeli należy, przed wystąpieniem do spółki dystrybucyjnej (zakładu energetycznego) z wnioskiem o uzgodnienie projektowanej lokalizacji budynku, dokonać szczegółowej analizy rozkładu pola elektrycznego wytwarzanego przez linię w przesłach sąsiadujących z projektowanymi budynkami. Analiza taka, chociaż nie jest łatwa, może być dokonana wyłącznie metodami obliczeniowymi. Jej rezultaty powinny wykazać, że natężenie pola elektrycznego wytwarzanego przez linię napowietrzną w miejscu planowanej lokalizacji budynku mieszkalnego nie przekracza wartości 1 kV/m przy najbardziej niekorzystnych warunkach pracy linii. Celem takich obliczeń jest sprawdzenie, czy przy usytuowaniu budynku mieszkalnego w odległości mniejszej niż sprecyzowana w przywołanej tabeli dotrzy-

mane będą wymagania określone w rozporządzeniu [1]. Na konieczność spełnienia tych wymagań wyraźnie wskazują też zapisy zawarte w § 11 ust. 2 rozporządzenia [2].

dr inż. **MAREK SZUBA**  
Instytut Energoelektryki  
Politechnika Wrocławska

## Literatura

1. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów – Dz.U. Nr 192, poz. 1883.
2. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie – Dz.U. Nr 75, poz. 690 ze zmianami: Dz.U. z 2003 r. Nr 33, poz. 270 oraz z 2004 r. Nr 109, poz. 1156.

Fot. K. Wiśniewska



# Dlaczego opóźnia się otwarcie

## Terminalu 2 na Okęciu

**W październiku przedsiębiorstwo „Porty Lotnicze” zerwało po 5 latach umowę z konsorcjum Ferrovial-Budimex-Estudio Lamela na rozbudowę warszawskiego Portu Lotniczego im. F. Chopina. Kolejne odbiory techniczne kończyły się niepowodzeniem. Komenda Główna Państwowej Straży Pożarnej ostatecznie odmówiła zaakceptowania instalacji przeciwpożarowej w hali odlotów Terminalu 2. Nie wiadomo, kiedy Terminal 2 zostanie oddany do użytku.**

Jednym z powodów opóźnień z otwarciem Terminalu nr 2 w Porcie Lotniczym im. Fryderyka Chopina w Warszawie jest brak odbioru obiektu przez straż pożarną. Merytoryczny problem z odbiorem obowiązkowego dźwiękowego systemu ostrzegawczego (DSO) alarmu przeciwpożarowego, o którym mówią przepisy o ochronie przeciwpożarowej, zapewne przedłuży wydanie decyzji przez straż pożarną. Podczas odbioru obiektów z obowiązkowym DSO, do których zalicza się Terminal nr 2 na warszawskim Okęciu, nie można stwierdzić, czy system DSO działa poprawnie i czy parametry techniczne są zgodnie z wymaganiami, ponieważ... nie wiadomo, jakie są wymagania. Po prostu nie ma przepisów prawnych definiujących w postaci parametrów technicznych, co oznacza sprawny system DSO.

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. z 2006 r. Nr 80, poz. 563) nakazuje dla ewakuacji w grupie obiektów wymienionych w rozporządzeniu, do których należy Terminal 2 na Okęciu, stosowanie rozgłaszania sygnałów ostrzegawczych i komunikatów głosowych poprzez dźwiękowy system ostrzegawczy. W rozporządzeniu tym czytamy, że warunki ewakuacji określają przepisy techniczno-budowlane. Niestety ani w istniejącym akcie prawnym z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz.U. Nr 75, poz. 690) wraz z późniejszą nowelizacją w roku 2004 w sprawie warunków technicznych, ani w proponowanej w tym roku nowelizacji rozporządzenia nie ma ja-

kiejkolwiek wzmianki o parametrach technicznych dotyczących funkcjonowania DSO dla ewakuacji osób z budynku. Brak warunków technicznych zapisanych w przepisach techniczno-budowlanych tworzy chaos w pracach projektowych, niejednoznaczność co do technicznych wymagań zawartości projektu budowlanego, różnorodność interpretacji i problemy z odbiorem obiektów. Sytuacja nieokreśloności może skutkować realizacją obiektów, w których powyższe systemy nie spełnią swoich zadań narażając ludzi na zagrożenie życia.

**Podstawę skuteczności dźwiękowych systemów ostrzegawczych stanowi zrozumiałość komunikatów ewakuacyjnych**, na którą wpływają nie tylko urządzenia, ale również architektura czy materiały wystroju wnętrza. Przy braku określenia warunków technicznych nie wiadomo, jak należy analizować wpływ różnych czynników na zrozumiałość komend alarmu słownego. W nowo projektowanych budynkach, do których zaliczają się hotele, szpitale, budynki administracji i centra handlowe, niezrozumiałe komendy o drodze ewakuacji spowodują panikę. Chaos i brak komunikacji ratowników z osobami przebywającymi w obiekcie zapewne zwiększy liczbę ofiar pożaru lub nie pozwoli szybko dokonać ewakuacji np. przed wybuchem bomby.

Terminal 2 uzyskał pozwolenie na budowę na podstawie dokumentacji, która spełniała ówczesne wymagania warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, lecz nie było w nich wzmianki o warunkach technicznych dla DSO. Powstanie aktu prawnego określającego warunki techniczne funkcjonowania DSO w nowelizacji Prawa budowlanego

będzie wymagało analizy zarówno dokumentacji, jak i obiektu Terminalu 2 pod kątem sprawdzenia, czy projekt budowlany zatwierdzony do realizacji jest zgodny z nowym prawem i czy obiekt nie wymaga przebudowy, jeśli wymaga, to jak wielkie będą koszty dokonania adaptacji istniejącego obiektu do nowych wymagań prawnych. Dopiero nowelizacja rozporządzenia określającego warunki techniczne stworzy podstawę do odbioru obiektu przez uprawnione służby straży pożarnej.

15 stycznia 2007 r. na stronach internetowych Ministerstwa Budownictwa ukazał się projekt nowelizacji warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, jednak nie określa on warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać dźwiękowe systemy ostrzegawcze alarmu przeciwpożarowego. Do dzisiaj nie opracowano i nie opublikowano nowelizacji tych warunków technicznych. Od 2001 r. istnieje w polskiej wersji językowej norma PN-EN 60849:2001 Dźwiękowe systemy ostrzegawcze, lecz nie została ona przywołana w rozporządzeniach jako wiedza techniczna o systemach DSO, dlatego nie stanowi prawa i nie jest obowiązkowa do stosowania. Można wprost powiedzieć, że dopóki Ministerstwo Budownictwa nie opracuje i nie opublikuje w rozporządzeniu warunków technicznych dla dźwiękowych systemów ostrzegawczych alarmu przeciwpożarowego, dopóty nie istnieje podstawa prawna dokonania prawidłowego odbioru Terminalu 2 na Okęciu w tym zakresie.

**JACEK DANIELEWSKI**

mgr inż. wibroakustyk .

FABRYKA CISZY

www.akustyka.pl

# Heraklith

## Najskuteczniejsze metody docieplenia i wyciszania garaży, piwnic i pomieszczeń technicznych

### Izolacja termiczna i akustyczna garaży podziemnych

Izolacja termiczna budynków staje się w obecnych czasach najważniejszą, najskuteczniejszą i najtańszą metodą dla zapewnienia komfortu mieszkańców oraz złagodzenia skutków znacznych zmian cen energii. Heraklith ( od 01 01 2008 KNAUF INSULATION ) jest najbardziej innowacyjną firmą zajmującą się izolacją ciepłą budynków. Heraklith jest trzecim w Europie producentem wełny skalnej i największym producentem wełny drzewnej. Połączenie tych dwóch niezwyklej materiałów daje znacznie większe możliwości technologiczne niż stosowanie zwykłej wełny skalnej.

Podstawową różnicą technologii Heraklith w porównaniu z obecnie stosowanymi jest to, że przy równoczesnym działaniu termoizolacyjnym następuje znaczne wyciszenie wnętrza garażu oraz zastąpienie zapraw cementowo-wapiennych magnezylem, spoiwem neutralnym dla skóry i układu oddechowego człowieka (pH magnezylu jest bardzo zbliżone do przeciętnego pH skóry człowieka).

Heraklith z ogromną uwagą stara łączyć się izolację termiczną z ochroną akustyczną budynków. Ważną cechą technologii Heraklith jest to, że materiały służące do izolacji termicznej z grupy Tektalan posiadają równocześnie bardzo dużą zdolność do pochłaniania hałasu ( $\alpha = 0,78$ ). Struktura włóknista obniża natężenie hałasu w garażu o 12 dB zabezpieczając mieszkańców przed przenikaniem hałasu drogą materiałową. Jest to jedyny na rynku materiał łączący w sobie takie cechy, przez co daje nie tylko znacznie większy komfort mieszkańcom ale bezpieczeństwo i satysfakcję inwestorom.

Ze względu na powyższe cechy Tektalany są idealnym materiałem do izolacji

akustycznej pomieszczeń technicznych.

Technologie Heraklith pozwalają zminimalizować nakłady robocizny przy równoczesnym zdecydowanym przyśpieszeniu prac (niezależnie od pogody).

### Podstawowe technologie to:

- Tektalan SD, HDX (montowane w fazie wylewania izolowanego stropu) – fot. 1.

Jest to najtańsze i niezwykle wygodne rozwiązanie izolacji stropów, pozwalające na minimalizowanie kosztów robocizny. Ta technologia **pozwała natychmiast po rozszalowaniu montaż instalacji**. Jest to rozwiązanie stosowane z powodzeniem od 25 lat na budowach w Europie.

- Tektalan E-21, TK, E-31 (systemy montowane do gotowej konstrukcji żelbetowej mechanicznie „na sucho”). Płyty są montowane za pomocą śrub DDS z bardzo estetycznym łbem – fot. 2. W tych technologiach są możliwe różne warianty wykonania płyt zależnie od potrzeb inwestycji. Płyty mogą mieć fazowane krawędzie, wyciętą zakładkę (likwidacja mostków termicznych) lub malowane w fabryce na dowolny kolor.
- Element akustyczny F, Star, Micro – płyty wnętrzarskie z wełny drzewnej z przyklejonym rdzeniem z wełny mineralnej skalnej montowane śrubami DDS do stropu żelbetowego – fot. 3

Rozwiązania te są na najwyższym poziomie estetyki i zaspokajają nawet najbardziej wybredne gusty.

### Korzyści płynące ze stosowania technologii Heraklith do wyciszania i docieplania garaży i pomieszczeń technicznych za pomocą Tektalanu SD i E-21, TK

1. Osiągnięcie wymaganej izolacyjności termicznej.
2. Wyciszenie garażu lub pomieszczenia technicznego.
3. Obniżenie natężenia hałasu w garażu zamkniętym i otwartym o min. 10 dB (kilkakrotne).
4. Możliwość montażu niezależnie od warunków atmosferycznych.
5. Zachowanie w czystości całego tere-



Fot. 2



Fot. 3

- nu prac (metoda sucha).
6. Zwiększenie czytelności komunikatów nadawanych przez radiowęzły.
7. Duża odporność na uszkodzenia mechaniczne (akty wandalizmu).
8. Możliwość wymiany pojedynczych płyt (z wyjątkiem TSD).
9. Materiały przyjazne człowiekowi i środowisku (drewno, skała, magnezyl – pH podobne do pH skóry człowieka w przeciwieństwie do zapraw i tynków cementowych).
10. Szybkość montażu.
11. Zabezpieczenie ppoż. konstrukcji stropu.
12. Zdecydowane przyśpieszenie prac w trakcie całego procesu inwestycyjnego
13. W warunkach zimowych szybsze i lepsze wiązanie betonu (docieplenie stropu od dołu).
14. montaż Tektalanu SD powoduje uniezależnienie się od zmian cen wełny i robocizny (jest montowany na początku inwestycji).

Szczegóły techniczne dostępne w doradztwie technicznym  
Heraklith Polska  
rwilk@heraklith.com.pl

Fot. 1



Autorzy przedstawiają analizę wpływu błędów na awarię obiektu zbudowanego w latach 30. uwzględniając elementy inżynierii sądowej. Analizę przeprowadzono w zaawansowanym środowisku programu Abaqus.

# Wpływ błędów projektowych i wykonawczych na awarię kamienicy

## Wprowadzenie

Inżynieria sądowa (Forensic Engineering) znalazła zastosowanie w wielu dziedzinach, m.in. motoryzacji, medycynie, komunikacji lotniczej i kosmicznej, inżynierii pożarowej oraz w różnych innych gałęziach przemysłu. Po raz pierwszy została zastosowana przez armię amerykańską w 1949 r. do sklasyfikowania ewentualnych przyszłych awarii w przypadku lotów w kosmos. Najszerzej metody diagnostyczne inżynierii sądowej zastosowano w 1960 r. w trakcie oceny misji Apollo. W budownictwie inżynieria sądowa jako nauka istnieje od niedawna. Najbardziej rozwinęła się ona w krajach anglosaskich. W Europie, w tym i w Polsce, jest dopiero dziedziną raczkującą. Zajmuje się badaniem materiałów i konstrukcji, które uległy awarii i nie mogą spełniać dalej swoich funkcji. Dziedzina ta jest ściśle związana z postępowaniem w obszarze prawa cywilnego i niekiedy karnego.

Celem inżynierii sądowej jest ustalenie możliwych przyczyn awarii w celu podwyższenia bezpieczeństwa konstrukcji lub przedstawienie sądowi przyczyn i mechanizmów zaistniałej już katastrofy czy awarii budowlanej. Najczęściej stosowanymi metodami diagnostycznymi są: inżynieria zagadnień odwrotnych (RE – Reverse Engineering), analiza mechanizmów i skutków zniszczenia (FMEA – Failure Mode and Effects Analysis) oraz metoda diagramu analizy winy (FTA – Fault Tree Analysis). Przyspieszenie rozwoju inżynierii sądowej nastąpiło poprzez rozwój mikroskopii elektro-

nowej oraz analiz komputerowych. Szczególnie przydatne są przestrzenne wizualizacje komputerowe na bazie CAD, CAM i CAE oraz programy oparte na MES.

Analiza zagrożonego zniszczeniem obiektu wymusza na ekspercie podjęcie decyzji o jego dalszej użyteczności, w stosunkowo krótkim czasie. Często możliwości obliczeń analitycznych są znacznie ograniczone. O ile określenie aktualnego stanu naprężenia wraz z propozycją wzmocnienia najbardziej wyczerpanych elementów konstrukcji nie jest tak czasochłonne, o tyle określenie przyczyn uszkodzenia dla całego wielkogabarytowego obiektu wraz podjęciem odpowiednich działań zatrzymujących proces dalszego niszczenia wymaga często wielu miesięcy pracy. Śledząc kierunki rozwoju analiz projektowych i eksperckich oraz ocen konserwatorskich w innych krajach, a także rozwój stosowanych metod obliczeniowych [1], dostrzec można coraz częstsze wykorzystywanie nowych technik numerycznych w analizie konstrukcji np. metody elementów skończonych (MES). W przypadku analiz wybranych elementów konstrukcyjnych oraz całych budowli, np. kościołów czy kamienic [1, 2], wnioski z nich płynące są kluczowe dla dalszych prac, zarówno przy ocenie stanu uszkodzeń, jak i propozycji kolejnych prac naprawczych. Wiele analiz [3] opartych na obliczeniach numerycznych staje się coraz bardziej ustandaryzowanych. Warto podkreślić, że tego typu prace, wykonywane przez polskich inżynierów, są już na ogólnoeuropejskim poziomie [4, 5]. Bazując zarówno na

prostyach analizach wytrzymałościowych, od pojedynczej cegły przez filary, stropy, przypory czy też fragmenty sklepień, jak i na zaawansowanych, kompleksowych analizach (również dynamicznych) całych obiektów, np. Bazyliki św. Franciszka w Asyżu [2], zgromadzono pewien zasób doświadczeń, który jest uwzględniany i wykorzystywany w kolejnych projektach



Fot. 1. Widok analizowanego budynku



Fot. 2. Widok nieotynkowanego fragmentu ściany szczytowej



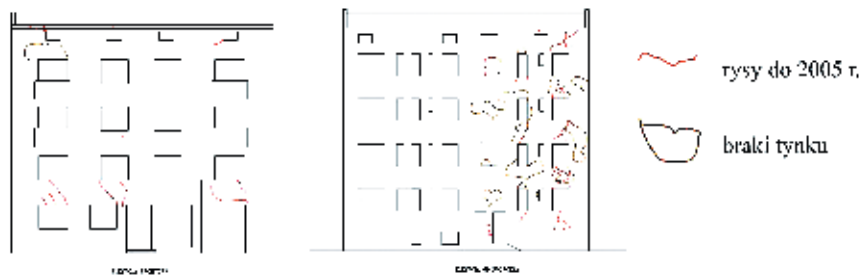
i ocenach eksperckich. Dotychczas stopień rozbudowania zadania MES w przypadku złożonej analizy wielkogabarytowych obiektów budowlanych oprócz oczywistych możliwości przysparzał wiele problemów. Do głównych należy zaliczyć znaczną liczbę elementów skończonych, a co za tym idzie również dużą liczbę stopni swobody w zadaniu, przekraczających często liczbę jednego miliona. W chwili obecnej dostęp do maszyn obliczeniowych, takich jak np. w Poznańskim Centrum Superkomputerowo Sieciowym, w znacznym stopniu ułatwia tok obliczeń numerycznych. Poniżej zostanie przedstawiony przykład analizy, na bazie metod inżynierii sądowej, kamienicy z lat 30. XX w., która znajduje się w Poznaniu. Poniższe analizy przeprowadzono w zaawansowanym środowisku programu Abaqus v.6.6 [6].

### Aktualna ocena stanu technicznego budynku

Analizowany budynek wzniesiony został prawdopodobnie na przełomie lat 30. okresu międzywojennego w konstrukcji tradycyjnej jako budynek podpiwniczony, czterokondygnacyjny z poddaszem nieużytkowym, o podłużnym układzie konstrukcyjnym (fot. 1). Nie zachowały się żadne elementy dokumentacji technicznej, na podstawie której został zrealizowany. Nad poziomem piwnic wykonano sztywny strop stalowo-ceramiczny typu Kleina, który był wraz z podłużną ścianą usztywniającą jedynym elementem spinającym budynek. W obiekcie nie stwierdzono wykonania skotwienia zastosowanych stropów drewnianych ze ścianą zewnętrzną.

Na bazie badań stwierdzono, że ściany budynku były wykonane z cegły ceramicznej pełnej klasy ok. 10 MPa na zaprawie cementowo-wapiennej marki ~ 3,5 MPa. Wszystkie ściany zarówno od zewnątrz, jak i od wewnątrz otynkowano tynkiem cementowo-wapiennym grubości 2–3 cm. Wyjątek stanowi fragment północnej ściany szczytowej. Złą jakością prac murowych w wykonanych ścianach przedstawia fot. 2.

Brak prawidłowej opieki właściciela i użytkownika budynku doprowa-



Rys. 1. Stan techniczny elewacji analizowanego budynku do roku 2005



Rys. 2, fot. 3. Przykładowe zarysowania na I p. powstałe w trakcie prac w strefie sklepu na parterze

dził do jego wstępnego zarysowania, głównie w części południowej. Związane to było także z wieloletnim lekceważeniem zaleceń kolejnych okresowych kontroli obiektu (rys. 1).

Analizowany budynek, w części przyziemia, obecnie jest przeznaczony na lokale użytkowe (aptekę i sklep), a od I p. jest obiektem mieszkalnym. W części południowej, w jednym z mieszkań na II p., znajdują się biura właściciela i administratora obiektu. W poziomie piwnic pozostała jedynie część piwniczna od strony północnej, która obecnie przeznaczona jest na zaplecze techniczno-laboratoryjne istniejącej nad nią apteki. Adaptację lokalu mieszkalnego (od strony północnej) na aptekę wykonano w roku 2000 i 2004. Kolejną adaptację wraz z modernizacją konstrukcyjną lokalu mieszkalnego, tym razem na sklep, wykonano w lutym i marcu 2006 r. Lokal ten znajduje się od strony południowej w poziomie parteru.

W trakcie tych prac wyburzeniowo-konstrukcyjnych nastąpiło całkowite wyburzenie stropu nad piwnicą wraz z zasypaniem pomieszczeń piwnicznych i wykonaniem podłogi, bez odtworzenia usztywnienia konstrukcyjnego. Dodatkowo prace konstrukcyjne realizowane w strefie sklepu polegały

na brutalnym wyburzeniu prawie całej głównej, usztywniającej, ściany podłużnej budynku, z pozostawieniem jedynie małych filarek i ułożeniem dwóch niezależnych kształtowników stalowych, które w założeniu miały przenieść całość obciążenia ze ścian leżących wyżej. W efekcie tych prac nastąpiły silne zarysowania w usztywniającej ścianie podłużnej i w ścianach elewacyjnych, a także w strefie stropów (rys. 2). Zarysowania te wystąpiły na wszystkich kondygnacjach.

W związku z brakiem jakiegokolwiek dokumentacji powykonawczej prac modernizacyjnych w strefie apteki z 2000 r. wykonano niezbędne odwierty w miejscu poprzednio istniejącego masywnego stropu nad piwnicą. Wyniki wykonanej odkrywki od strony ulicy (odwiert I) potwierdziły przypuszczenia Powiatowego Inspektora Nadzoru Budowlanego o wyburzeniu prawie połowy stropu masywnego nad piwnicą, bez zastąpienia go innym układem konstrukcyjnym. W projekcie budowlanym prac modernizacyjnych projektant przewidział układ zastępczy nad piwnicą (na bazie I320), niestety właściciel go nie wykonał.

W związku z powyższym wszystkie wykonane prace modernizacyjne

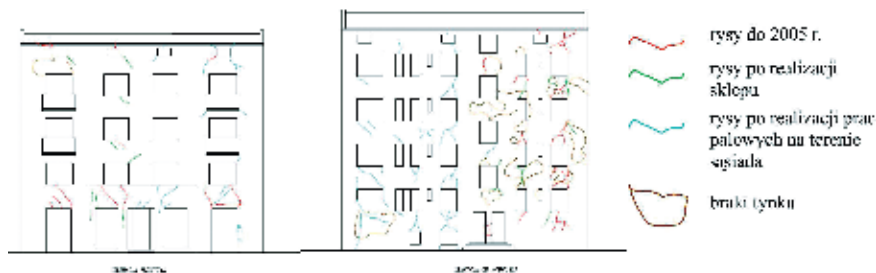


Fot. 4. Prace palowe na sąsiedniej działce

w parterze analizowanego budynku doprowadziły do usunięcia  $\frac{3}{4}$  jedyne- go stropu masywnego (nad piwnicą) i do znacznego osłabienia usztywnia- jącej ściany podłużnej oraz zwiększe- nia długości wyboeczeniowej prawie wszystkich ścian parteru (o wyso- kość ścian piwnic).

Od 10 maja 2006 r. rozpoczęto na sąsiedniej działce (od strony północ- nej) nową inwestycję, której pierwszymi pracami były prace palowe (pale Contractor) w bezpośrednim sąsiedz- twie północnej ściany szczytowej ana- lizowanego budynku (fot. 4).

Niestety mimo zalecenia projektan- ta nie przystąpiono jednocześnie do monitoringu ściany szczytowej ana- lizowanego budynku. W trakcie realiza- cji tych prac zauważono rysy w części północnej obiektu. Na całej wysokości elewacji podłużnych (od strony fron- tonowej i tylnej) na odcinku od ściany szczytowej północnej do ściany klatki schodowej (znajdującej się w po- łowie budynku) wystąpiły zarysowania, a w strefie nadproży – przemieszcze- nia pionowe. Dopiero 14 maja 2006 r. przystąpiono do geodezyjnego moni- toringu budynku istniejącego. 18 maja 2006 r. zatrzymano prace palowe, po- nieważ zauważono, że rozwartość rys w momencie wstrzymania prac sięgała



Rys. 3. Stan techniczny elewacji po wykonaniu prac modernizacyjnych w strefie sklepu i apteki oraz prac palowych na terenie sąsiedniej działki

już 6 mm w strefie piwnicy i ok. 8 mm na poziomie III p. i nadal się powięk- szała (rys. 3).

Na podstawie pomiarów geodezyj- nych stwierdzono osiadanie północ- nej ściany szczytowej wynoszące ok. 1 mm tygodniowo. Całkowita wartość osiadania przekroczyła w skrajnym przypadku 21 mm (fot. 5). Po zgłosze- niu zaistniałego faktu zarysowań do Powiatowego Inspektoratu Nadzoru Budowlanego prace na działce sąsied- niej zostały wstrzymane.

Podsumowując można stwierdzić, że czynnikami, które wpłynęły na awarię analizowanego budynku, były:

- zły stan techniczny obiektu wyni- kający z braku opieki przez wła- ściciela,
- prace adaptacyjne pomieszczeń mieszkalnych i piwnic na aptekę,
- prace adaptacyjne pomieszczeń mieszkalnych i piwnic na sklep,
- prace palowe wykonywane na działce sąsiedniej.

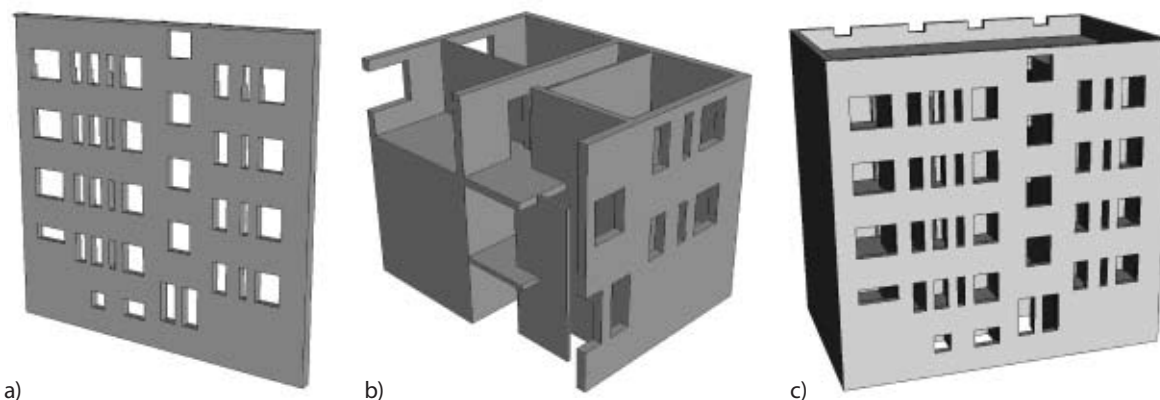
### Analiza numeryczna

Autorzy wyznaczyli miejsca kon- centracji naprężeń wraz z ich wza- jemnymi relacjami w poszczególnych punktach konstrukcji. Porównanie analizy numerycznej wraz z rzeczy- wistą mapą zarysowania obiektu umożliwiło określenie kluczowych stref wymagających naprawy. Należy zaznaczyć, że budowę przestrzennego modelu bryłowego ułatwiła skrupu- latnie sporządzona inwentaryzacja budynku. Rzuty każdego piętra kamienicy wraz z jej elewacjami wyko- nano w formacie CAD, by następnie wykorzystać to w zaawansowanym środowisku CAE. Pracę podzielono na trzy etapy. W pierwszym analizie poddano wyłącznie ścianę najbardziej zarysowaną. Zadanie modelowano jako dwuwymiarowe. Następnie stwo-

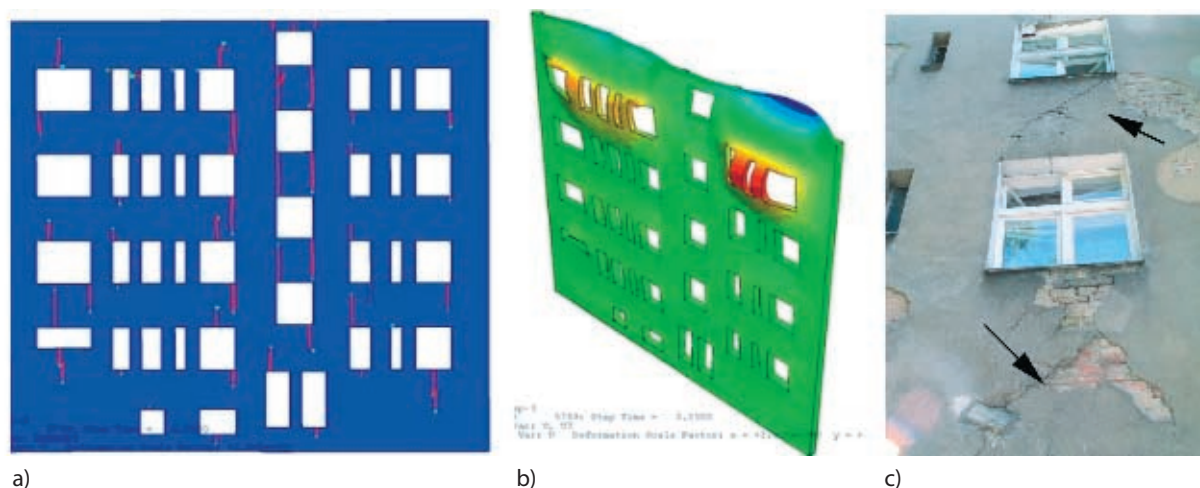
rzono przestrzenny fragment części kamienicy, z której wykuto strop. W trzecim ostatnim etapie modelo- wano całą kamienicę z uwzględnie- niem wszystkich ścian nośnych oraz otworów drzwiowych i okiennych. Następnie w każdym z wariantów ob- liczeniowych dodatkowo uwzględni- no poszczególne etapy, które miały na celu ocenę zmian stanu naprężenia w wyniku wyżej opisanych prac, na przykład usunięcia fragmentu stropu nad piwnicą. Wpływ prac palowych na sąsiedniej działce zamodelowa- no wprowadzając osiadanie ściany szczytowej, przy której były prowa- dzone prace ziemne, czyli od strony północnej. Przemieszczenie funda- mentu modelowano jako wymusze- nie kinematyczne. Pomiar zmiany składowych naprężenia (szczególnie składowej pionowej) oraz rozwoju za- rysowania ścian elewacyjnych, a także ścian wewnętrznych, nośnych, porów- nano z udokumentowanym stanem obecnym. Poszczególne etapy prze- ściana od prostego do złożonego modelu geometrycznego pokazano na rys. 4.

Fot. 5. Zarysowania od podwórza w części północnej budynku





Rys. 4. Modele obliczeniowe kolejno poddane analizie



Rys. 5. Parametr zniszczenia konstrukcji w stanie rozciągania oraz przemieszczenia

Rysunek 4a przedstawia najbardziej wyciągniętą ścianę od strony podwórza. W przypadku jej analizy również uwzględniano brak jednego ze stropów (przez zwolnienie podpory w kierunku normalnym do powierzchni ściany). Uwzględniano także osiadanie lewej części modelu nieliniowo interpolując osiadanie w kolejnych fragmentach fundamentu.

W pierwszych wariantach wykorzystano liniowo-sprężysty model materiału dla zhomogenizowanego ośrodka murowego. Parametry materiałowe ustalono na podstawie metody omówionej w [4], wg której analiza niewielkiego fragmentu muru, przy wykorzystaniu metody elementów skończonych, uwzględnia niejednorodność muru. W skali makro mur można w przybliżeniu traktować jako materiał jednorodny, którego właściwości są uśrednieniem właściwości sprężystych elementów murowych i zaprawy [7]. W efekcie otrzymano wytrzymałości charakterystyczne dla analizowanego muru o wartości  $f_k = 2,3$  MPa i  $f_{tk} = 0,23$  MPa oraz wytrzy-

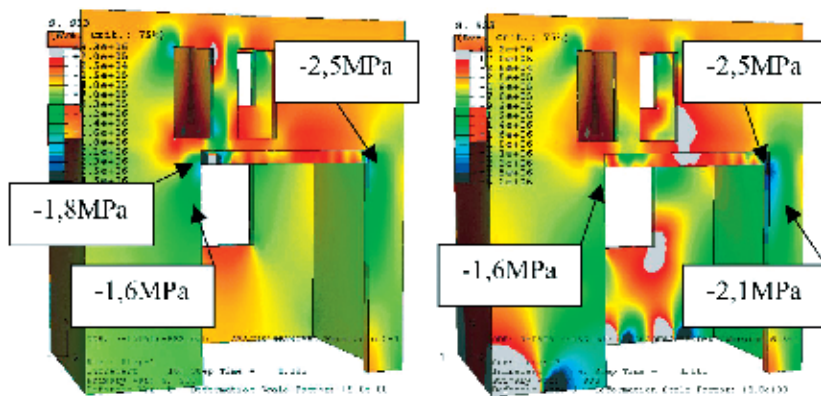
małości obliczeniowe o wartości  $f_d = 1,5$  MPa i  $f_{td} = 0,15$  MPa. Otrzymane wyniki umożliwiły zlokalizowanie stref najbardziej zagrożonych oraz oszacowanie wpływu wykonanych prac modernizacyjnych. W dalszym toku obliczeń zaadaptowano nieliniowy materiał zaimplementowany już w środowisku Abaqus. Ten materiał nie będąc wrażliwy na rodzaj konstrukcji umożliwia obliczenia wytrzymałościowe dla materiałów quasi-kruchych zarówno dla modeli belek, brył, płyt, jak i powłok [8, 9]. W zaprogramowanym zadaniu możliwe jest śledzenie rozwoju tzw. skalarnego parametru zniszczenia.

Na potrzeby zadania przyjęto normowe obciążenia stropów i klatki schodowej. Wyznaczono również przybliżony ciężar więźby dachowej, a przy obciążeniu śniegiem przyjęto najniekorzystniejszy wariant obciążenia ostatniej kondygnacji. Uwzględniono także ciężar własny konstrukcji. Ponieważ wprowadzenie wstępnych imperfekcji od obciążenia wiatrowego mogłoby spowodować

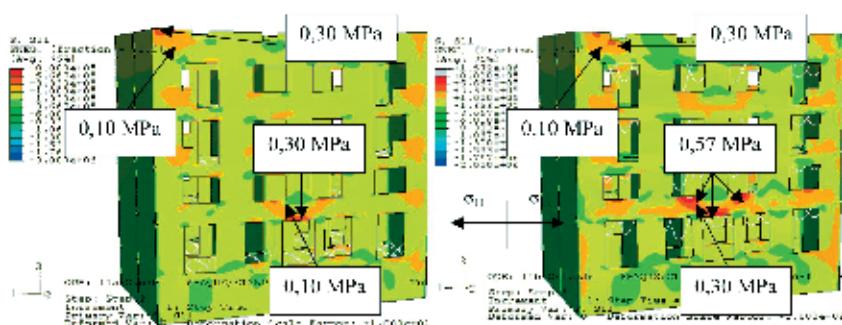
błędne oszacowanie zmian stanu naprężeń w wyniku przeprowadzonych modernizacji, autorzy zdecydowali się pominąć wpływ parcia wiatru na ściany zewnętrzne budynku.

## Wyniki

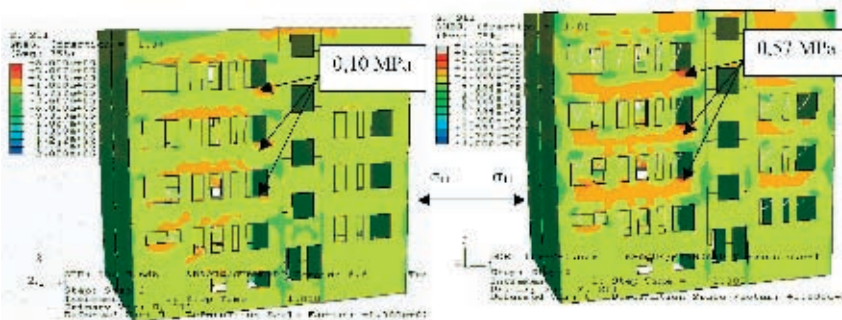
W trakcie analiz poddano rozważaniom kilka wariantów. Jak wcześniej wspomniano, w pierwszym etapie zlokalizowano strefy koncentracji naprężeń w ścianie elewacyjnej. Analizując najprostszy dwuwymiarowy model oszacowano miejsca propagacji zarysowań w głównych elementach nośnych konstrukcji. Na rys. 5 przedstawiono efekty tych analiz w postaci parametru zniszczenia w zakresie rozciągania i przemieszczeń prostokątnych do powierzchni ściany. Charakterystyka przedstawionego parametru zniszczenia pokrywa się z powstałymi zarysowaniami ściany elewacyjnej od strony podwórza. W analizach uwzględniono aktualny brak części stropu w poziomie parteru oraz osiadanie północnej ściany



Rys. 6. Naprężenia pionowe w analizowanym fragmencie budynku; rysunek lewy – przed osiadaniem, prawy – po osiadaniu



Rys. 7. Naprężenia rozciągające poprzecznie ( $\sigma_{11}$ ) w ścianie frontowej (widok od ulicy)



Rys. 8. Naprężenia rozciągające poprzecznie ( $\sigma_{11}$ ) w ścianie tylnej (widok od podwórza)

szczytowej w wyniku prowadzonych prac palowych na działce sąsiedniej.

Środkowa mapa (rys. 5b) przedstawia przeskalowane (w celu poglądowym) przemieszczenia normalne do powierzchni ściany. Powyższe obliczenia pozwalały na obserwację efektów zachowania się konstrukcji wyłącznie w jednej (najbardziej zagrożonej) ścianie.

W analizie przestrzennego fragmentu części kamienicy uwzględniono nowo wbudowany podciąg stalowy oparty na utworzonych z wyburzonej ściany filarach murywanym spełniający funkcję podpory dla górnych kondygnacji (rys. 6).

Rys. 6 lewy przedstawia rozkład naprężeń przed rozpoczęciem prac ziemnych (w postaci palowania) w bezpośrednim sąsiedztwie, natomiast prawy – po uwzględnieniu osiadania w ich wyniku. Zauważamy znaczny przyrost strefy, w której naprężenia zredukowane przekraczają już 2,0 MPa, a szczególnie w strefie podporowej wykonanego nadproża od strony południowej. Po uwzględnieniu efektu prac palowych (poprzez symulację osiadania ściany północnej) zwiększyła się jedynie strefa znaczących naprężeń, a nie ich wartość. Świadczy to o tym, że filarki, które obciążono wspomnianym podciąganiem, były już granicznie wykorzystane przed wykonaniem prac palowych i nie stwierdzono znaczącego wpływu tych prac w strefie analizowanego podciągu. Ściskające naprężenia pionowe osiągają wartość 2,5 MPa, tzn. wartość dwukrotnie większą od wartości granicznej.

W celu analizy zachowania się całego obiektu, a szczególnie wewnętrznych ścian nośnych, przeprowadzono kolejne obliczenia, tym razem całej bryły budynku. Obliczenia te wykorzystano także do oceny wpływu poszczególnych czynników. Przeprowadzono następujące analizy:

- wpływ prac palowych na budynek bez modernizacji i przy idealnym stanie technicznym,
- wpływ prac palowych na budynek w aktualnym stanie technicznym (zarysowania i inne uszkodzenia),
- wpływ prac palowych na budynek po modernizacji mieszkania na parterze na aptekę,
- wpływ prac palowych na budynek po modernizacji mieszkania na parterze na sklep.

Poniżej przedstawiono wybrane wyniki analiz ograniczające się do porównania wpływu prac palowych na działkę sąsiedniej na budynek w poprawnym stanie technicznym i bez modernizacji z budynkiem w poprawnym stanie technicznym, ale po obu modernizacjach. Rys. 7 przedstawia naprężenia rozciągające poprzecznie ( $\sigma_{11}$ ) w ścianie frontowej (widok od ulicy), a rys. 8 przedstawia naprężenia rozciągające poprzecznie ( $\sigma_{11}$ ) w ścianie tylnej (widok od podwórza). W obu przypadkach po lewej stronie jest analizowany obiekt przed modernizacjami, a po prawej po modernizacjach.

Przedstawiony na lewym (8) rysunku rozwój naprężeń rozciągających decydujących o powstaniu zarysowania, a wywołanych pracami na działce sąsiedniej, wyraźnie wskazuje, że dla budynku bez niewłaściwie wykonanych modernizacji wpływ prowadzonych prac palowych byłby niezauważalny. W związku z tym nie mógł wpłynąć na istotną zmianę zarysowania. Co innego widać w przypadku budynku po obu modernizacjach. Ich nieudolne wykonanie doprowadziło do takiego stanu wrażliwości budynku na wpływy zewnętrzne, że po wykonaniu

prac palowych stan graniczny w tych samych strefach został ponad dwukrotnie przekroczony, co objawiło się znacznym widocznym zarysowaniem.

Kolejny rysunek przedstawia te same wpływy, ale w przypadku usztywniającej ściany podłużnej (rys. 9). Pierwszy rysunek (patrząc od strony lewej) to prawdopodobny rozkład naprężenia sprzed rozpoczęcia prac modernizacyjnych (m.in. likwidacji stropów). Strefy rozciągane w tej murowej konstrukcji są widoczne wyłącznie przy nadprożach okiennych i drzwiowych, a ich wartości są mniejsze od wartości granicznych. Kolejna mapa przedstawia ten sam rozkład, jednak budynek został już pozbawiony części stropów nad piwnicą oraz części ściany podłużnej i usztywniającej. Po raz kolejny widać ponad dwukrotnie przekroczony stan graniczny, co objawiło się znacznym widocznym zarysowaniem. Zauważono nieznaczny wzrost stref rozciąganych. Dla omawianej ściany kluczowe okazało się osiadanie północnej części fundamentów. Stwierdzono znaczny przyrost naprężenia rozciągającego oraz próbę ścięcia nadproży (rys. 9).

Rys. 10 przedstawia rozkład naprężeń minimalnych ( $\sigma_{\min}$ ) w tylnej

ścianie elewacyjnej porównanej ze stanem zarysowania tej ściany. Widać wyraźne silne zarysowania w strefach przekroczenia rozciąganych naprężeń granicznych. To samo porównanie, ale ze zdjęciami z rzeczywistych stref zarysowania, przedstawia rys. 11.

Chcąc ustalić odpowiedzialność procentową za powstanie awarii budynku, dokonano analizy mechanizmów i skutków zniszczenia (FMEA) oraz zastosowano metodę inżynierii odwrotnej. W wyniku tych analiz odpowiedzialność ta ustalona została następująco:

- brak bieżących napraw i remontów – 15%,
- adaptacja pomieszczeń na sklep (projektant i wykonawca prac) – 60%,
- adaptacja pomieszczeń na aptekę (wykonawca prac i zarządca budynku) – 10%,
- prace fundamentowe na terenie sąsiednim (projektant i wykonawca) – 15%.

W przypadku inżynierii odwrotnej jako parametry analityczne (PA) przyjęto efekty wykonanych symulacji komputerowych, jako parametry operacyjne przyjęto (PO) poszczególne wpływy, a jako parametry charakterystyczne (PCH) przyjęto zaobserwowane skutki.



## prenumerata

11 zeszytów w cenie 10

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

### Zamawiam roczną

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

### Zamawiam roczną studencką

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

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

### Zamawiam archiwalne

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

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

data i podpis zamawiającego

Wyliczoną kwotę prosimy przekazać na konto:

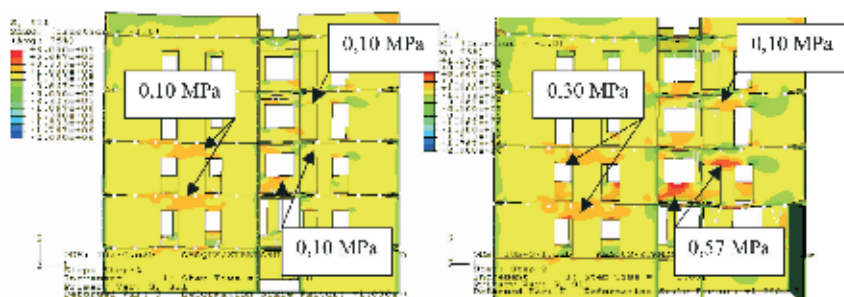
**28 1160 2202 0000 0000 4242 3832**

Prenumerata będzie realizowana po otrzymaniu należności. Z pierwszym egzemplarzem otrzymają Państwo fakturę.

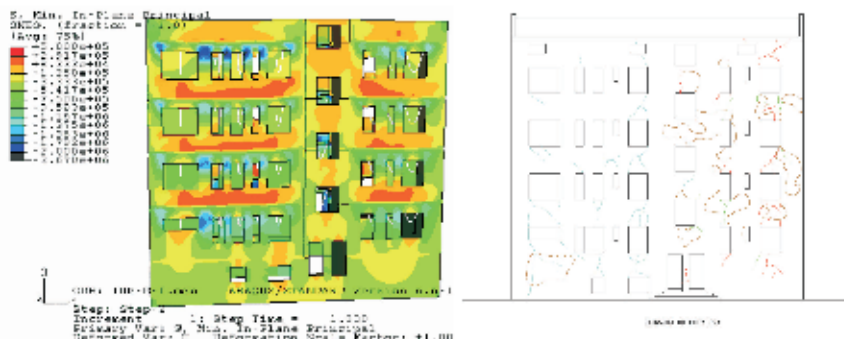
Kontakt:

Wydawnictwo Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa Sp. z o.o.,  
tel. 022 826 32 15, e-mail:  
biuro@inzynierbudownictwa.pl

Wypełniony kupon proszę przesłać na numer faksu 022 826 31 14



Rys. 9. Naprężenia rozciągające poprzeczne ( $\sigma_{11}$ ) w środkowej ścianie podłużnej



Rys. 10. Naprężenia minimalne ( $\sigma_{\min}$ ) w tylnej ścianie elewacyjnej porównane ze stanem zarysowania tej ściany elewacyjnej



Rys. 11. Naprężenia minimalne ( $\sigma_{\min}$ ) w tylnej ścianie elewacyjnej porównane z niektórymi strefami zarysowania tej elewacji

## Podsumowanie

Przeprowadzone analizy w zaawansowanym środowisku programu Abaqus umożliwiły szczegółową ocenę prawie rzeczywistego zachowania się kamienicy z lat 30. XX w. Opierając się na danych materiałowych oraz uwzględniając kolejne warianty zadania, można było ocenić wpływ poszczególnych czynników na stan istniejący. Analizy te wykazały, że największy wpływ na zaistniałą awarię obiektu miały kolejne prace modernizacyjne, a nie wykonane na działce od północy prace palowe. Wykonane w pobliżu prace palowe były jedynie zapalnikiem uruchamiającym nagromadzoną wcześniej w budynku energię zniszczenia. Podobny efekt mógł

powstać po kilkuletnim wpływie sąsiedniego ruchu ulicznego lub po przejeździe obok ponadnormatywnych elementów konstrukcyjnych dla modernizowanego w pobliżu mostu.

dr Eur inż. **TOMASZ ZBIGNIEW BŁASZCZYŃSKI**

Adiunkt w Instytucie Konstrukcji Budowlanych, Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska, Politechniki Poznańskiej

Członek: Institution of Structural Engineers (UK), Council on Tall Buildings and Urban Habitat (USA) i International Association for Bridge and Structural Engineering, Rady Wielkopolskiej OIIB (2002–2004). Nagroda Mister Budownictwa za wykonane projekty konstrukcyjne (1999, 2000). Dy-

plom Confederation of British Industry. Wyróżnienia Ministra za działalność dydaktyczną (1995, 2000). Członek Międzynarodowej Rady Naukowej dla Konferencji DURACOSYS.

mgr inż. **PIOTR W. SIELICKI**

Doktorant w Instytucie Konstrukcji Budowlanych, Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska, Politechniki Poznańskiej

## Literatura

1. P.B. Lourenco, *Computational strategies for masonry structures*, Dissertation, Delft University Press 1996.
2. J. Jasięńko, *Problemy remontowe w budownictwie ogólnym i obiektach zabytkowych*, Kliczków 2006.
3. G.N. Pande, *Computer Methods in Structural Masonry – 4*, E&FN Spon., Italy 1997.
4. J. Jasięńko, T. Łodygowski, P. Rapp, *Naprawa i wzmacnianie wybranych, zabytkowych konstrukcji ceglanych*, DWE, Wrocław 2006.
5. P.B. Lourenco, *Possibilities of Numerical and Experimental Techniques*, vol. 3, V International Conference on Structural Analysis of Historical Constructions, India 2006.
6. ABAQUS User's Manual, v6.6, 2006.
7. A.W. Page, An Experimental Investigation of the Biaxial Strength of Trick Masonry, Proceedings of 6th International Brick Masonry Conference, Rome 1982.
8. A.W. Hendry, *Structural masonry*, MacMillan Education Ltd., London 1990.
9. J. Lopez, S. Oller, E. Onate, J. Lubliner, Int. J. Numer. „Meth. Eng.” nr 46/1999, *A Homogeneous Constitutive Model for Masonry*.





# BRICSYS Polska

Grupa Vector Software

Twój partner w projektowaniu

# BRICSCAD

## Bricscad V8 - zmiana na pozycji lidera

nowy silnik programu  
nowy przyjazny interfejs  
nowy eksplorator rysunku  
nowy menedżer ustawień  
nowy pasek właściwości  
nowy menedżer plików użytkownika  
nowy silnik LISP  
nowy menedżer obrazów rastrowych  
nowy moduł zarządzania wyglądem

**Własny format DWG 2007, kompatybilny z AutoCAD®**

Ponadto:

- dostępne rozwiązania branżowe (m.in. dla projektantów branży sanitarnej CP System, dla kosztorysantów MetriCAD)
- wsparcie techniczne i szkolenia

# Bricscad V8

Dołącz do 9 000  
użytkowników  
w Polsce.

O zaletach programu  
przekonaj się sam  
instalując 30 dniową  
wersję programu:  
[www.bricsyspolska.pl](http://www.bricsyspolska.pl)

**CAD  
PROFI**

[www.cadprofi.com](http://www.cadprofi.com)

**datacomp**

[www.bricscad.info.pl](http://www.bricscad.info.pl)

**informik**

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

Rekomendowani  
partnerzy

**BRICSYS Polska**  
Grupa Vector Software

ul. Olgi Boznańskiej 4; 01-100 Warszawa; tel: +48 (22) 489 89 19;  
fax: +48 (22) 489 89 89; [www.bricsyspolska.pl](http://www.bricsyspolska.pl); [biuro@bricsyspolska.pl](mailto:biuro@bricsyspolska.pl)

# Nowości w oprogramowaniu dla budownictwa – nowe programy z INTERsoftu.

## ArCADia-IntelliCAD 2008 – przełom w oprogramowaniu CAD dla budownictwa.

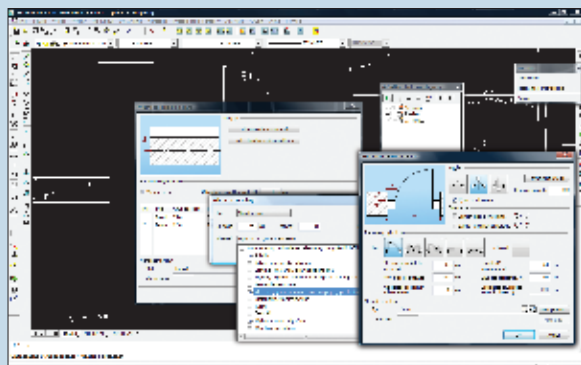
**P**ołączenie możliwości uniwersalnego programu CAD z opcjami typowymi dla branży budowlanej to absolutna nowość na rynku oprogramowania. ArCADia-IntelliCAD 2008 to program specjalnie dedykowany dla branży budowlanej. Posiada standardowo opcje ułatwiające tworzenie dokumentacji budowlanej, np. opcje rysowania ścian, wstawianie drzwi, okien, tworzenie pomieszczeń, wykazy stolarki.

ArCADia-IntelliCAD 2008 to program, który swoją funkcjonalnością jest zbliżony do programu AutoCAD, a jego obsługa jest nieomalże identyczna z obsługą AutoCADa i co za tym idzie dla większości inżynierów jego użycie nie będzie wymagało zapoznawania się z kolejnym standardem

CAD. W Polsce takim standardem przy projektowaniu i wymianie informacji między branżami są pliki DWG. ArCADia-IntelliCAD łączy w sobie efektywną pracę i wymianę danych ze wszystkimi programami CAD pracującymi w środowisku DXF/DWG wraz z możliwością rozszerzania o programy wspomagające w projektowaniu branżowym.

Jako członek konsorcjum ITC, Firma INTERsoft dysponuje kodami źródłowymi programu IntelliCAD, uczestniczy w finansowaniu jego rozwoju i ma prawo do modyfikowania i zarządzania licencjami IntelliCADa.

Program ArCADia-IntelliCAD 2008 oparty jest na najnowszej, aktualnie do-



stępnej, wersji programu IntelliCAD. Posiada pełną obsługę (zapis oraz odczyt) plików w formacie DWG lub DXF w wersji 2007. Program dostępny jest w cenach od 943,00 zł netto – jest to zatem około 7% ceny licencji na program AutoCAD!

## Interaktywne Tablice Inżynierskie – ITI 2008

**I**nteraktywne Tablice Inżynierskie – to podręczne kompendium wiedzy, zawierające narzędzia niezbędne w pracy inżyniera, ze szczególnym uwzględnieniem potrzeb branży budowlanej. Program zaprojektowany został jako zestaw mniejszych i większych modułów podzielonych na grupy tematyczne. W aplikacji zastosowano najnowocześniejsze technologie informatyczne firmy Microsoft pozwalające na pracę z programem bez jakiegokolwiek szkolenia i wyjątkowo intuicyjny, w tego typu aplikacjach, interfejs graficzny, który w skład tablic będą wchodzić zarówno niewielkie aplikacje odpowiadające zbiorom tabel czy najnowszym normom oraz programy liczące z różnych dziedzin wiedzy inżynierskiej. ITI jest programem systematycznie rozwijającym. Aktualnie program zawiera następujące moduły, podzielone w grupy tematyczne:

### Obciążenia:

- Obciążenia stałe według PN-EN 1991-1-1: 2004 Eurokod 1
- Obciążenia stałe według PN-82/B-02001:
- Obciążenia zmienne według PN-EN 1991-1-1: 2004 Eurokod 1
- Obciążenia zmienne według PN-82/B-02003 (obciążenia technologiczne i montażowe):
- Obciążenia zmienne według PN-82/B-02003 (ciężary objętościowe):
- Obciążenia śniegiem wg PN-EN 1991-1-3:2005 Eurokod 1:
- **Statyka:**
- Profile złożone
- Belka jednonaprężsłowa
- Belka ciągła

- Płyty prostokątne
- Płyty okrągłe
- Stateczność prętów
- Łuki paraboliczne
- Cięgna

### Stal:

- Tablice profili stalowych.
- Ściskanie osiowe według PN-90/B-03200.
- Rozciąganie osiowe według PN-90/B-03200.
- Zginanie według PN-90/B-03200.
- Zginanie dwukierunkowe ze ścisaniem według PN-90/B-03200.
- Zginanie dwukierunkowe z rozciąganiem według PN-90/B-03200.

### Żelbet:

- Powierzchnia zbrojenia
- Stropy gęsto żebrowe
- Długość haków według PN-B-03264: 2002
- Długość zakotwienia według PN-B-03264: 2002
- Rozkład zbrojenia w belce według PN-B-03264: 2002
- Ściskanie mimośrodowe według PN-B-03264: 2002.
- Zginanie według PN-B-03264: 2002
- Rysy prostopadłe według PN-B-03264: 2002
- Długość obliczeniowa słupa według PN-B-03264: 2002
- Ugięcia stropu płytowo-słupowego; Metoda CEB – ugięcia płyt krzyżowo zbrojonych.

### Drewno:

- Tarcica iglasta według PN-75/D-96000.
- Ściskanie mimośrodowe według PN-B-03150: 2000
- Zginanie z siłą osiową według PN-B-03150: 2000



- Dźwigiary dwutrapezowe według PN-B-03150: 2000
- Dźwigiary jednotrapezowe według PN-B-03150: 2000
- **Grunty:**
- Parametry gruntów według PN-81/B-03020.
- Współczynniki Winklera dla fundamentów.
- Współczynniki Winklera dla różnych materiałów.
- Naprężenia maksymalne pod fundamentem z uwzględnieniem odrywania.
- Nośność gruntu jednorodnego pod stopą fundamentową wg PN-81/B-03020.
- Nośność gruntu jednorodnego pod ławą fundamentową wg PN-81/B-03020.
- **Matematyka:**
- Równania
- Wielomiany
- Macierze
- Figury
- Bryły
- Statystyka
- **Inne:**
- Parametry materiałów budowlanych – stal profilowa i zbrojeniowa, beton, drewno.
- Przenikanie ciepła
- Pochylenia połaci dachowych według PN-89/B-02361.



# Kolej transandyjska

## Ernesta Malinowskiego

**F**errocarril Central Transandino w Peru pozostaje do dziś najwyższą położoną linią kolejową na świecie (4768 m n.p.m.). Jej twórcą był Polak, Ernest Adam Malinowski (1818–1899), jeden z najmłodszych uczestników Wielkiej Emigracji po powstaniu listopadowym, wykształcony w Liceum Krzemienieckim oraz paryskich École Polytechnique (1834–1836) i École des Ponts et Chaussées (1836–1838). Od 1839 r. pracował we francuskim rządowym Korpusie Dróg i Mostów w Algierze, w Ardenach, a od 1850 r. w departamencie Loir-et-Cher. W październiku 1852 r. dał się zwerbować na posadę inżyniera rządowego do Peru, gdzie pracował od początku 1853 r.

Na pomysł kolei transandyjskiej wpadł po zapoznaniu się ze swoistością kraju, zamożnego dzięki eksportowi guana, mającego spore ambicje i możliwości rozwoju. Istotną niedogodnością był wszakże łańcuch niebotycznych Andów, uniemożliwiający w praktyce wykorzystywanie obfitych bogactw naturalnych kraju. Mimo posiadania ogromnych lasów i zasobnych pokładów węgla kamiennego w interiorze Peruwianczycy, zamieszkujący niemal wyłącznie wybrzeże Pacyfiku, sprowadzali drewno budulcowe z Kalifornii, węgiel zaś aż z Anglii. Jeśli Peru miało się rozwijać gospodarczo, trzeba było zapewnić komunikację transandyjską.

Docierające w połowie lat 50. XIX w. z Europy wiadomości o budowie pierwszych kolei alpejskich skłoniły Malinowskiego do zaproponowania na początku 1859 r. władzom peruwiańskim takiego właśnie rozwiązania. Uznano wówczas projekt za zbyt śmiały. Miejscowe realia pozwoliły na realizację tego zamysłu dopiero pod koniec lat sześćdziesiątych.

Kluczową w tym rolę odegrał przedsiębiorca amerykański Henry Meiggs, który wcześniej budował koleje w Chile. Zawarł on z rządem peruwiańskim umowę na zbudowanie kolei transandyjskiej i powierzył wykonanie jej Ma-



Ernest Malinowski

linowskiemu. Z inżynierskiego punktu widzenia wyłącznym twórcą tej kolei był Malinowski. On bowiem był autorem jej zamysłu, on wytyczył jej przebieg, on ją wytrasował w niesłychanie trudnym, wysokogórskim terenie, on opracował jej projekt wykonawczy, on wreszcie kierował jej budową.

Budowę Ferrocarril Central Transandino rozpoczęto w styczniu 1870 r. Biegnie ona z portu Callao, przez Limę, a następnie doliną rzeki Rimac, przekracza grzbiet Andów na wysokości 4768 m i dociera do miejscowości Oroya na ich wschodnim stoku. Łączna jej długość wynosi 219 km. Przy tak wielkich różnicach wysokości na stosunkowo niedługiej trasie, przy braku miejsca w wąskiej dolinie rzeki Rimac, bardzo trudno było poprowadzić kolej tak, by jej spadek nigdzie nie przekraczał nachylenia 4,5%, możliwego do pokonania przez najsprawniejsze wówczas parowozy. Wąska dolina uniemożliwiała poprowadzenie trasy łagodnymi zakolami, co praktykowali ówcześni budowniczowie kolei alpejskich. Malinowski wprowadził rozwiązanie innowacyjne – puścił tory zygzakiem wzdłuż stromych ścian, pozwalając pociągom, zmieniającym na przemian kierunek jazdy, zyskiwać

Lekkie  
**BRAMY**  
przeciwpożarowe

**Marc**™

**EI 120**

### Bramy:

przesuwane, rozsuwane, opuszczane, teleskopowe, segmentowe

### Kurtyny:

przeciwpożarowe, dymowe, okienne, szklane, teatralne

### Klapy:

ścienne, stropowe

### Inne:

przeciwpożarowe wydzielenia przejść transportowych, stałe przegrody p.poż.

**NOWOŚĆ**

przeciwpożarowe  
**Bramy rozwierane**

■ **NIEBYWALE LEKKIE** ■

■ **CERTYFIKATY I APROBATY** ■

■ **NIEOGRANICZONE WYMIARY  
NA ŻYCZENIE** ■

■ **KOMPLEKSOWA OBSŁUGA** ■

■ **EUROPEJSKI PATENT** ■

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

60-009 POZNAŃ

ul. Kotowo 40 a

tel. +48 61 83 58 260

fax +48 61 83 58 280

biuro@malkowski.pl





Plaza de Armas, Lima; fot. J. Piwowarczyk; agencja: Fotcom

wiele na wysokości na stosunkowo krótkich odcinkach. Chwaliło go za to w 1872 r. brytyjskie czasopismo fachowe „Engineering”.

Trudne warunki terenowe wymagały stosowania rozwiązań na pograniczu ówczesnych możliwości technicznych. Trzeba było wydrążyć 62 tunele, z których największy – znajdujący się w najwyższym punkcie linii – miał 1173 m (wg innych źródeł 1097 m) długości. Nigdy przedtem nie wykonano tak poważnej budowli inżynierskiej na tak wielkiej wysokości. Drążono ten tunel jednocześnie z obu końców od października 1872 r. Posługiwano się stosunkowo niedawno wynalezionym dynamitem. Nie powiodły się natomiast próby zastosowania najnowocześniejszego wówczas sprzętu wiertniczego, który tak znakomicie zdał egzamin podczas budowy gigantycznego tunelu pod masywem Mt. Cenis w Alpach, otwartego w 1871 r. Okazało się bowiem, że na wysokości prawie 5 km koszty sprężania powietrza są zbyt duże, by to się opłacało.

Budowa linii wymagała też wzniesienia wielu (źródła podają od 45 do 61) mostów i wiaduktów. Malinowski zastosował żelazne kratownice systemu Finka, Bollmana i Neville’a. Większość z nich wykonana została w Stanach Zjednoczonych, część w znanej wytwórni Gustave’a Eiffela w Paryżu, parę w Anglii. Najwspanialszą z tych konstrukcji był trójprzęsłowy wiadukt Verrugas, wzniesiony na wys. 1670 m n.p.m., oddany do eksploatacji w 1873 r.

Władysław Folkierski, który w latach 1874–1889 pracował w Peru jako inżynier kolejowy i długoletni dziekan wydziału nauk ścisłych uniwersytetu w Limie, napisał w artykule *Ernest*

*Malinowski i kolej przez Kordyliere Andów*, zamieszczonym w „Czasopiśmie Technicznym” w 1899 r. o wiadukcie Verrugas:

*Ciekawym był sposób ustawienia tego mostu. Rusztowanie 80 metrów wysokości wydawało się nieco trudnym i kosztownym, zwłaszcza w braku drzewa na miejscu. Wynajęto majtków okrętowych, przyzwyczajonych do pięcia się po linach. Przepaść była nie tylko głęboka, ale stroma i trudna do przejścia nawet dla pieszego człowieka w tym miejscu. Zreżny Indianin przerzucił z procy kamyczek z jednego brzegu przepaści na drugi: do tego kamyczka był przywiązany szpagat, do tego szpagatu grubszy sznurek, a do tego ostatniego lina stalowa. Kamyczek uchwycony po drugiej stronie pozwolił pociągnąć szpagat, za nim sznurek, a za tym linę stalową. Kilkanaście takich lin utworzyło pomost t.z. hamakowy, który posłużył do dalszej budowy.*

Wiadukt był kratownicą Finka wykonaną z walcowanych elementów rurowych przez Phoenix Company w USA. Jeden z jego filarów miał rekordową wysokość 76,81 m.

Całość kolei była dopracowana w najdrobniejszych szczegółach. Zadbano o to Malinowski już od etapu bardzo starannego trasowania linii w nadzwyczaj trudnych warunkach terenowych i klimatycznych. Mawiał bowiem, że *każdy tysiąc wydany nadto na trasę może przynieść milion oszczędności przy wykonaniu* (to też cytował Folkierski).

Roboty ziemne prowadzono od początku równocześnie na rozmaitych odcinkach trasy. Jednak, z uwagi na transport, zasadniczy postęp prac dokonywał się od wybrzeża ku

wschodowi. W miarę układania torów dowożono nimi na front robót elementy konstrukcyjne, materiały budowlane oraz zaopatrzenie.

Robotnicy zatrudnieni na tej budowie byli w przeważającej części cudzoziemcami. Początkowo większość ich stanowili Chilijczycy. Już w kwietniu 1870 r. pracowało przy profilowaniu linii 2 tysiące ludzi. Niebawem liczba ich wzrosła, do 8–12 tysięcy.

Na początku 1871 r. wybuchła na wysokogórskim odcinku budowy wyjątkowo zabójcza epidemia, zwana „chorobą Verrugas”, która w krótkim czasie pochłonęła setki ofiar, co spowodowało panikę i masowe porzucanie pracy na budowie, grożące wstrzymaniem robót.

Meiggs sięgnął więc po Chińczyków, czyli po najtańszych, najpracowitszych i najpotulniejszych pracowników fizycznych, jacy byli wówczas dostępni na rynku pracy. Sprowadzano ich wówczas masowo z Chin i był to proceder tylko formalnie różniący się od zakazanego już prawnie handlu niewolnikami. Kupowano ich od chińskich władz z zachowaniem pozorów prawnych, czyli spisując indywidualne umowy pracownicze. Od tego czasu stanowili przeszło połowę zatrudnionych przy budowie kolei transandyjskiej.

Prawie połowa jej trasy przebiegała jednak powyżej 3 km nad poziomem morza. Tam można było praktycznie zatrudniać wyłącznie miejscowych Indian, przystosowanych do życia w warunkach wysokogórskich.

Zamysł Malinowskiego i jego kunszt inżynierski, umożliwiając Peru wykorzystanie jego ogromnych bogactw naturalnych, miały uczynić z niego najbardziej rozwinięty kraj Ameryki Łacińskiej. Tak się jednak nie stało. Kryzys gospodarczy, spowodowany głównie wyczerpywaniem się zasobów guana, zmusił do przerwania w sierpniu 1875 r. bardzo bliskich już ukończenia prac.

Dopiero powstałe w 1890 r. brytyjskie towarzystwo Peruvian Corporation, które przejęło od zadłużonego rządu peruwiańskiego państwową sieć kolejową, dokończyło w ostatnich latach XIX w. budowę Transandyjskiej Kolei Centralnej. Malinowski był wówczas doradcą technicznym tej instytucji.

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

# maxit DesignFloor

## – posadzki dekoracyjne

**W** mieszkaniu, biurze, restauracji czy sklepie podłoga stanowi jeden z najważniejszych elementów wykończenia wnętrza. Wpływa na komfort użytkowania, nadaje pomieszczeniu charakter i styl. Dlatego dobór materiału, koloru i wzoru przy jej projektowaniu związany jest z istotnymi i nie zawsze łatwymi decyzjami. Propozycja firmy maxit brzmi – **DesignFloor**.

**maxit DesignFloor** to kompletne rozwiązanie dla posadzek dekoracyjnych o wyglądzie surowego betonu. Składa się z dwóch – do wyboru – rodzajów (systemów) cienkowarstwowych, samopoziomujących posadzek na bazie cementu **DuroColour** i **DuroStone**, preparatów impregnujących oraz, co bardzo istotne, odpowiednich technologii na etapie wykonania. System **maxit DesignFloor** to wszystkie wymienione elementy razem, czyli gotowa do użytkowania finalna posadzka.

Dzięki **DuroColour** można tworzyć kolorowe powierzchnie sprawiające wrażenie betonowych. Obecnie paleta barw obejmuje siedem kolorów (wkrótce zostanie rozszerzona do kilkunastu): stonowane, pastelowe barwy natury oraz różne odcienie szarości (typowe dla nowoczesnych wnętrz industrialnych). Posadzkę można wykonać w wersji gładkiej bądź ponacianej w geometryczne wzory. Dodatkowo w powierzchnię można wkomponować stalowe elementy, nadając jej bardziej

atrakcyjny wygląd. Dowolność aranżacji nie jest niczym ograniczona i zależy wyłącznie od wyobraźni projektanta.

Posadzka w technologii **DuroStone** w pełni oddaje wygląd i wrażenie naturalnego, polerowanego granitu. Zaletą tego rozwiązania (w porównaniu z wykładzinami kamiennymi) jest możliwość wylania warstwy **DuroStone** praktycznie bez żadnych spoin oraz bez przerw dylatacyjnych. Posadzkę można wykonać w kolorze jasno- lub ciemnoszarym bądź poszczególne barwy łączyć w oryginalne, niepowtarzalne wzory. Tajemnica tej pięknej „kamiennej” podłogi zawiera się w szczególnej, opatentowanej technologii szlifowania i impregnacji. Zależnie od oczekiwań można uzyskać powierzchnię matową (połysk ok. 5–10 Gloss Unit), półmatową (ok. 25–30 GU) lub błyszczącą (ok. 50 GU).

Posadzki **DuroStone** i **DuroColour** nawiązują do tradycyjnych rozwiązań z kamienia lub betonu. Łączą nowoczesność, oryginalność z pięknem i szlachetnością.

Grubość warstwy **DesignFloor** wynosi od kilku do kilkunastu milimetrów. Posadzka może być z powodzeniem układana zarówno w nowych obiektach, jak i podczas remontów, nie powodując kolizji wysokościowych (instalacji, ciągów komunikacyjnych itp.). Tempo prac oraz szybkość wysychania ograniczają do minimum przerwy w eksploatacji pomieszczenia. Posadzki układa się mechanicznie (nawet do 300 m<sup>2</sup>/godz.). Można po nich chodzić

już następnego dnia od ułożenia, a w pełni eksploatować po tygodniu. Charakteryzują się wysoką wytrzymałością na ściskanie i dużą odpornością na ścieranie. Znaczna zawartość polimerów sprawia, że posadzki są bardzo odporne na uderzenia i upadki ciężkich przedmiotów – posadzka nie kruszy się i nie odspaja od podłoża, pozostaje jedynie niewielkie, miejscowe wgniecenie powierzchni. Zastosowane środki impregnujące sprawiają, że powierzchnia jest odporna na zabrudzenie kawą, herbatą, sokami owocowymi czy czerwonym winem.

Posadzki dekoracyjne **maxit DesignFloor** to kompleksowe rozwiązanie, obejmujące wszystkie istotne etapy realizacji, poczynając od doboru technologii, poprzez dostawę materiału i sprzętu, fachowe wykonanie, pomoc techniczną aż do właściwej pielęgnacji (zgodnej z opracowanym systemem).

*„Rezultat końcowy jest dla nas niezwykle ważny. Gwarantujemy, że nasze posadzki będą spełniać najwyższe wymagania jakościowe w zakresie funkcjonalności, wytrzymałości, trwałości, wyglądu i koloru. Realizację robót zlecamy akredytowanemu wykonawcom.”*

Firma **maxit** jest wiodącym, doświadczonym producentem wysokiej jakości cementowych wyrobów podłogowych, autorem wielu nowatorskich rozwiązań. Ostatnią nowością są nowoczesne posadzki dekoracyjne **maxit DesignFloor**, propozycja adresowana do projektantów, architektów i inwestorów poszukujących nowych pomysłów.

Więcej informacji na temat rozwiązań podłogowych **maxit** na stronie [www.maxitfloor.pl](http://www.maxitfloor.pl)

**Krzysztof Burza**

kierownik produktu podłogi

Wszelkie pytania odnośnie systemu **maxit DesignFloor** prosimy kierować na adres [krzysztof.burza@maxit.pl](mailto:krzysztof.burza@maxit.pl)

**maxit**

infolinia 0-8011 MAXIT (0-8011 62948)  
[www.maxit.pl](http://www.maxit.pl), e-mail: [maxit@maxit.pl](mailto:maxit@maxit.pl)



**INŻYNIERZE!**  
**PROWADZISZ DZIAŁALNOŚĆ GOSPODARCZĄ?**  
**NIE RYZYKUJ - UBEZPIECZ SIĘ!**  
**UBEZPIECZENIE OBOWIĄZKOWE OC JEST NIEWYSTARCZAJĄCE!**



**SPECJALNY PROGRAM UBEZPIECZENIA**  
ODPOWIEDZIALNOŚCI CYWILNEJ Z TYTUŁU PROWADZENIA DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZEJ, DEDYKOWANY CZŁONKOM PIIB  
**ZAPEWNI SKUTECZNĄ OCHRONĘ TWOJEJ FIRMIE**

Szczegółowe informacje na stronie internetowej [www.hanzabrokers.pl](http://www.hanzabrokers.pl) oraz pod numerem infolinii: 0 801 384 666