

# Inżynier budownictwa

5  
2008

NR 5(51) ■ MAJ 2008

PL ISSN 1732-3428

Miesięcznik Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa



**Podkomisje  
sejmowe w PIIB**

**Odwołania w zamówieniach publicznych ■ Zabezpieczenia ogniocronne**





w pracy



poza pracą

## Szybka pożyczka gotówkowa.

*Pomyślne rozwiązanie dla Twoich finansów*

- ▶ Pożyczka gotówkowa na dowolny cel
- ▶ Minimum formalności, bez poręczycieli i zabezpieczeń
- ▶ Decyzja kredytowa już w 2 godziny
- ▶ Złożenie wniosku bez konieczności wizyty w banku – drogą telefoniczną
- ▶ Wcześniejsza spłata pożyczki możliwa bez żadnych dodatkowych opłat
- ▶ Dostępna opcja ubezpieczenia spłaty pożyczki
- ▶ Do kwoty 30 000 zł bez zaświadczenia o dochodach, powyżej tej kwoty wymagamy zaświadczenia o dochodach
- ▶ Wymagane dokumenty: kserokopia dyplomu, dowodu osobistego oraz kserokopia uprawnień budowlanych
- ▶ Rodzaj zatrudnienia: umowa o pracę, działalność gospodarcza, renta, emerytura

Podane raty zawierają całkowite miesięczne koszty pożyczki (Kapitał, Prowizję i Odsetki)

	15 000 PLN	20 000 PLN	30 000 PLN	50 000 PLN
5 lat	327,96	437,28	655,92	1 093,20
4 lata	391,55	522,07	783,11	1 305,18
3 lata	498,23	664,31	996,47	1 660,79
2 lata	712,65	950,20	1 425,30	2 375,51

Roczna rzeczywista stopa procentowa wyliczona dla całkowitego kosztu pożyczki w kwocie 10 000 PLN na 60 miesięcy wynosi 11,88%. Nominalne oprocentowanie wynosi 9,96% p. a. Efektywny koszt pożyczki w skali roku zawarty jest w racie.

Oferta obowiązuje do 30.06.2008 r.

**▶ Zadzwoń i złóż wniosek!**  
**0 801 88 99 77 lub 022 314 01 50\***

**HSBC**  **Credit**  
The world's local bank

**KOD PROMOCJI: 34 050**

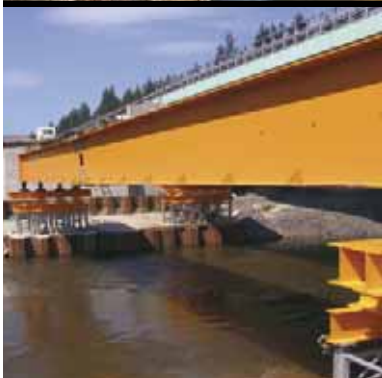
\* Dzwoniąc pod numer Infolinii proszę przygotować dowód osobisty i numer konta, na który zostaną przelane środki oraz znać kod promocji podany w ofercie. Infolinia czynna od poniedziałku do soboty w godzinach 9 – 21, w niedzielę, w godzinach 10 – 21. Koszt połączenia na numer zaczynający się od 0 801 jest równy cenie jednego impulsu za połączenie lokalne. Koszt połączenia na numer stacjonarny – według stawek operatora.



**Autostrada A1, obiekt WA 76** ▶

Wieże T60, deskowanie  
ramowe ORMA

Blachownice do dużych  
obciążeń TAC 1200



◀ **Most na rzece Bóbr**

Blachownice do dużych  
obciążeń TAC 1200



**Tunel „Hulanka”  
w Bielsku-Białej**

Deskowanie dźwigarkowe  
DSD 12/20, wieże T60



# Deskowania kształtują inwestycje



▶ **Most w Morgownikach**

Deskowanie dźwigarkowe  
DSD 12/20, wieże T60,  
rusztowanie DORPA



**Budujemy przewagę**





# INTERsoft®

INNOWACYJNE OPROGRAMOWANIE DLA PROJEKTANTÓW BUDOWLANYCH

INTERsoft Sp. z o.o.

90-057 Łódź, ul. Sienkiewicza 85/87

INFORMACJA HANDLOWA: ☎ 042 6891111

SKLEP INTERNETOWY:

zawsze aktualne promocje

www.intersoft.pl



NEMETSCHek

www.nemetschek.pl

**R3D3 - Rama 3D**  
**STATYKA**

**1.988,- NETTO**

DODATKOWE MODUŁY

**INTERStAL**  
**WYMIAROWANIE STALI**

**875,- NETTO**

**INTERDREWNO**  
**WYMIAROWANIE DREWNA**

**680,- NETTO**

Szczegóły:  
www.intersoft.pl

## SPIIS TREŚCI

### Zawód Inżynier

- 8**      **WYDARZYŁO SIĘ W IZBIE**  
PODKOMISJE SEJMOWE W PIIB  
Barbara Mikulicz-Traczyk, Krystyna Wiśniewska, Antoni Styrzcula
- 11**     **ZJAZDY OKRĘGOWYCH IZB INŻYNIERÓW**  
**BUDOWNICTWA**
- 20**     **SAMODZIELNE FUNKCJE TECHNICZNE**  
**A UBEZPIECZENIA OC**  
Joanna Smarża
- 22**     **PRAWA AUTORSKIE DO PROJEKTU W STOSUNKACH**  
**MIĘDZY MAŁŻONKAMI**  
Rafał Golat
- 26**     **MATERIAŁY BUDOWLANE W ZASIĘGU RĘKI**  
Marzena Sarniewicz
- 28**     **LISTY DO REDAKCJI**  
Odpowiadają: Stefan Wójcik, Joanna Smarż, Piotr Koczwarą, Adam Heine, Anna Macińska
- 38**     **ODWOŁANIA I PROTESTY W ZAMÓWIENIACH**  
**PUBLICZNYCH**  
Adam Heine
- 42**     **KALENDARIUM**  
Anna Nosek
- 45**     **CENY W BUDOWNICTWIE OGÓLNYM**  
Mariola Gala-Vacqueret
- 48**     **PAŃSTWOWA INSPEKCJA PRACY NA UEFA EURO 2012**  
Dariusz Smoliński
- 50**     **NORMALIZACJA I NORMY**  
Janusz Opiłka
- 56**     **JĘZYK ANGIELSKI: WATERPROOFING**  
Aneta Kaproń

### Normy Technologie Materiały

- 63**     **BETON ARCHITEKTONICZNY**  
**- PRAKTYCZNE UWAGI - CZ. I**  
Krzysztof Kuniczuk
- 70**     **NAPRAWY STROPÓW ACKERMANA**  
Roman Orłowicz, Andrzej Rzeszotarski, Agata Krucka
- 74**     **LITERATURA FACHOWA**  
Eugeniusz Piliszek
- 76**     **KLEJE GIPSOWE W BUDOWNICTWIE**  
Marek Tomasiak
- 81**     **ZABEZPIECZENIA OGNIOCHRONNE KONSTRUKCJI**  
**STALOWYCH**  
Marek Łukomski
- 89**     **CO WIEMY O BUDOWIE WIELKIEJ PIRAMIDY**  
Bolesław Orłowski

Formularz do zamówienia prenumeraty „IB”  
dostępny jest na:

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

Minus za oknem,  
plus w portfelu



**NOWOŚĆ**  
Porotherm 44 Si



**Jeszcze cieplejsza**



Aby dom był ciepły, a rachunki za ogrzewanie niskie, wystarczy jednowarstwowa ściana zbudowana z cegieł Porotherm, która nie wymaga docieplenia. Teraz dzięki zwiększonej liczbie drążeni cegła Porotherm 44 Si będzie jeszcze cieplejsza ( **$U=0,28 \text{ W/m}^2\text{K}$** ).



**Z OSTATNIEJ CHWILI**

- Oddziały NOE zostały dosprzętowane w NOWY sprzęt najwyższej światowej klasy, nasz potencjał uległ znacznemu zwiększeniu;
- W związku z powyższym ogłaszamy akcję wysprzedaży po atrakcyjnych cenach używanych deskowań ściennych szczególnie w oddziałach;
- Przeprowadzamy szkolenia praktyczne na Politechnikach na terenie całego kraju, Politechniki w których nasze szkolenia nie odbyły się do tej pory prosimy o kontakt, szkolenie kończy się certyfikatem;
- Otwieramy kolejne przedstawicielstwa na terenie kraju w ostatnim czasie dołączyli do nas koledzy w Białymstoku - serdecznie witamy !!!
- Firmy, które podpiszą z nami umowy na wyłączność mogą liczyć na specjalne przywileje z tym związane;
- Prowadzimy sprzedaż deskowań oraz akcesoriów przez serwis internetowy allegro.pl
- Już teraz poprzez zaprzyjaźnione zakłady prefabrykacji betonu możesz zamówić wyrób betonowy o dowolnej fakturze lub nawet odcisnąć w jego powierzchni dowolny kształt przy wykorzystaniu matryc NOE-PLAST;

Więcej szczegółów na stronie internetowej [www.noe.com.pl](http://www.noe.com.pl) oraz lokalnych przedstawicielstwach.

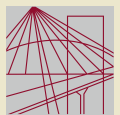
[http:// www.noe.com.pl](http://www.noe.com.pl)

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

**Pomorze**  
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:** Bytów, czteroprzęsłowy zabytkowy wiadukt kolejowy nad rz. Borują. Wzniesiony w 1884 r. podczas budowy pierwszej trasy linii z Bytowa do Korzybia; po zbudowaniu linii do Miastka tor przesunięto nieco na południe. Na filarach znajdują się płaskorzeźby z herbami Pomorza, Rzeszy, Prus, Bytowa oraz niemieckich kolei. Fot. A. Olej Kobus/K. Kobus – TravelPhoto

**WYDAWCA**

WYDAWNICTWO POLSKIEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA Sp. z o.o.  
00-924 Warszawa, ul. Kopernika 36/40, lok. 110  
tel.: 022 551 56 00, faks: 022 551 56 01  
[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, Dariusz Zamojski  
Ilustracje: Kamila Baturó (KB)

**BIURO REKLAMY**

Szef biura reklamy: Agnieszka Bańkowska – tel. 022 551 56 06  
[a.bankowska@inzynierbudownictwa.pl](mailto:a.bankowska@inzynierbudownictwa.pl)  
Zastępca szefa biura reklamy: Łukasz Berko-Haas – tel. 022 551 56 07  
[berko@inzynierbudownictwa.pl](mailto:berko@inzynierbudownictwa.pl)

**Zespół**

Marcin Bogusiewicz – tel. 022 551 56 23,  
[m.bogusiewicz@inzynierbudownictwa.pl](mailto:m.bogusiewicz@inzynierbudownictwa.pl)  
Renata Brudek – tel. 022 551 56 14  
[r.brudek@inzynierbudownictwa.pl](mailto:r.brudek@inzynierbudownictwa.pl)  
Krystyna Majcher – tel. 022 551 56 20  
[k.majcher@inzynierbudownictwa.pl](mailto:k.majcher@inzynierbudownictwa.pl)  
Tomasz Mróz – tel. 022 551 56 08  
[t.mroz@inzynierbudownictwa.pl](mailto:t.mroz@inzynierbudownictwa.pl)  
Anna Niemiec – tel. 022 551 56 12  
[a.niemiec@inzynierbudownictwa.pl](mailto:a.niemiec@inzynierbudownictwa.pl)  
Małgorzata Roszczyk-Haluszczak – tel. 022 551 56 11  
[m.haluszczak@inzynierbudownictwa.pl](mailto:m.haluszczak@inzynierbudownictwa.pl)  
Tomasz Witan – tel. 022 551 56 24  
[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 Mizieliński – Polskie Zrzeszenie Inżynierów i Techników Sanitarnych  
Ksawery Krassowski – Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Komunikacji RP  
Jacek Skarżewski – Związek Mostowców RP  
Tadeusz Sieradz – Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Wodnych i Melioracyjnych  
Włodzimierz Cichy – Polski Komitet Geotechniki  
Stanisław Szafran – Stowarzyszenie Naukowo-Techniczne Inżynierów i Techników Przemysłu Naftowego i Gazowniczego  
Jerzy Gumiński – Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Przemysłu Materiałów Budowlanych



Nakład: 111 490 egz.

**NASTĘPNY NUMER „IB” UKAŻE SIĘ 09.06.2008**

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.



## OPROGRAMOWANIE DLA BUDOWNICTWA

SAMOLICZ<sup>©</sup>  
KOSZTORYSOWY

**DIAMENT** 2008

*w drodze na giełde*

Jedyny w Polsce system kosztorysowy, który  
**sam liczy kosztorysy**

dzięki wyposażeniu go w unikalne w skali kraju kompletne i komplementarne (wzajemnie się uzupełniające) bazy norm i nakładów (INDEKS Materiałowy) oraz cenników: nakładów (R,M,S), robót oraz elementów scalonych.

Od 21 stycznia 2008 r. SAMOLICZ-DIAMENT sam liczy każdemu i wszędzie w Polsce i w Europie

**w sieci internetowej.**

Po wejściu na giełdę nasza firma, jako jedyna w Polsce, będzie kontynuować aktualizację, modernizację oraz rozwój olbrzymich baz normatywno-cenowych dla sprostania nowym wyzwaniom - sporządzania wszelkiego rodzaju kalkulacji i wycen zgodnie z aktualnymi tendencjami i kierunkami (określonymi m.in. w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z 18.05.2004 r.) na potrzeby przetargów i wg wskazań FIDIC - Międzynarodowej Federacji Inżynierów Konsultantów.

# Wydarzyło się w Izbie

## Samorząd Zawodowy Inżynierów Budownictwa zdał egzamin z bardzo wysoką notą

– stwierdził poseł Stanisław Żmijan podczas posiedzenia podkomisji sejmowych.

**W posiedzeniu uczestniczyli posłowie: Andrzej Adamczyk, Andrzej Bętkowski, Zbigniew Chmielowiec, Leszek Cieślik, Edward Czesak, Andrzej Kania, Jacek Krupa, Stanisław Lamczyk, Aldona Młyńczak, Janusz Piechociński, Józef Racki, Jan Tomaka, Michał Wojtkiewicz, Stanisław Żmijan.**

**24** kwietnia w siedzibie PIIB w Warszawie odbyło się wyjazdowe wspólne posiedzenie sejmowych podkomisji: ds. Transportu Kolejowego, Łączności i Nowoczesnych Technik Informatycznych oraz ds. Transportu Drogowego i Drogownictwa. Wzięli w nim udział, oprócz posłów, profesor Zbigniew Grabowski – prezes PIIB, wiceprezysi Zbysław Kałkowski i Wojciech Radomski, a także członkowie prezydium Krajowej Rady PIIB: Renata Staszak – Kujawsko-Pomorska OIIB, Piotr Korczak – Pomorska OIIB i Tadeusz Olichwer – Dolnośląska OIIB

Posiedzenie otworzył **poseł Janusz Piechociński – zastępca przewodniczącego Komisji Infrastruktury i przewodniczący podkomisji ds. transportu kolejowego.**

Po powitaniu gości **prof. Zbigniew Grabowski** przedstawił w skrócie najważniejsze obszary działania, liczącego obecnie ponad 105 tys. członków, samorządu zawodowego inżynierów budownictwa. Pod-

kreślił otwartość PIIB na przyjmowanie nowych członków. Dobre wyniki w zakresie zdawania egzaminów na uprawnienia (w stosunku do okresu, gdy za ich przeprowadzanie odpowiedzialni byli wojewodowie) są skutkiem usprawnienia procesu przygotowania kandydatów, szkoleń oraz stałego dostępu w Internecie do bazy pytań.

Szczególnie wyraźnie prezes PIIB zaakcentował prawo i obowiązek Izby do czynnego udziału w procesie opiniowania aktów prawnych. Wiele przepisów wymaga szybkich zmian, zwłaszcza regulacje w obszarze zamówień publicznych, prawa budowlanego, prawa ochrony środowiska czy prawa wodnego. Chodzi o stworzenie uporządkowanego prawa obowiązującego w szeroko pojętym obszarze budownictwa, uwzględniającego również wymogi unijne. *Izba wielokrotnie występowała z propozycjami zmian – stwierdził prof. Grabowski – których kształt wynika z doświadczenia inżynierów i tzw. realiów życia, niestety nie wszystkie te działania okazały się skuteczne.*

*Zważywszy na aktualne deklaracje padające ze strony parlamentarzystów i przedstawicieli rządu, chcemy nadal angażować się we współpracę nad doskonaleniem prawa i ze swej strony deklarujemy stałą pomoc w procesie opracowywania potrzebnych w przepisach zmian.*

Spółeczeństwo oczekuje od inżynierów – osób zaufania publicznego – przede wszystkim wysokich kwalifikacji zawodowych oraz wysokiego poziomu etyki zawodowej – tak wynika z badań PENTOR-u. Komentując tę kwestię prezes PIIB podkreślił wielką wagę jaką Izba przywiązuje do obu tych spraw – w roku ubiegłym zmieniony został kodeks etyki zawodowej, który stanowi wytyczną dla rzeczników odpowiedzialności zawodowej oraz sądów dyscyplinarnych, działających przy izbach okręgowych oraz na szczeblu krajowym.

W ramach ożywionej dyskusji posłowie poruszali istotne dla budownictwa konkretne problemy. **Janusz Piechociński określił PIIB mianem – bardzo ważnego partnera merytorycznego** i wskazywał na jej istotny wkład w reprezentowanie środowiska. Poprosił przedstawicieli Izby o opinię w sprawie kilku zagadnień: stanu szkolnictwa kształcącego kadry dla budownictwa, zawężania specjalizacji w procesie kształcenia, nabywania uprawnień przez obco-krajowców, możliwej „luki pokoleniowej” w zawodach budowlanych oraz barier w realizacji procesów inwestycyjnych (w szczególności w kontekście przewidywanego na





drugą połowę roku rządowego pakietu ustaw mających usprawnić procesy inwestycyjne i wykonawcze w budownictwie). **Stanisław Żmijan** – zastępca przewodniczącego Komisji Infrastruktury i przewodniczący podkomisji ds. transportu drogowego (a także inżynier budownictwa) podkreślił wagę udziału środowiska budowlanego w pracach nad projektami ustaw regulujących obszar budownictwa w naszym kraju. *Jak pokazuje dotychczasowe doświadczenie* – stwierdził poseł – *bez waszego udziału politycy nie są w stanie przygotować naprawdę dobrej nowelizacji np. ustawy o zamówieniach publicznych*. W jego opinii bardzo istotną jest również kwestia prowadzenia ciągłych, specjalistycznych szkoleń dla inżynierów budownictwa. Z tym wiąże się priorytetowa sprawa bezpieczeństwa na budowie i druga nie mniej ważna – konkurencyjności naszych inżynierów w stosunku do zagranicznych specjalistów. **Poseł Józef Racki** podjął sprawę prac archeologów na niektórych terenach przygotowywanych pod budowę. Prosił o opinię Izby w kwestii możliwości skrócenie czasu i zakresu tych prac.

Odpowiadając, prezes PIIB odniósł się do niezmiernie istotnej **sprawy kształcenia kadr**. *Izba ma możliwość wypowiedzania się na temat minimum programowego w uczelniach wyższych kształcących w zakresie budownictwa i dlatego opracowuje standardy nauczania dla specjalności (dziewięciu), które wymienione są w Prawie budowlanym* – stwierdził. *Tymczasem na dyplomach uczelni podają aż 50 specjalności. Postulujemy zatem, aby wykładowcy przedmiotów technicznych mieli uprawnienia budowlane i aby inżynier był przygotowywany przede wszystkim „do zawodu”, a magister inżynier także do wykonywania prac wymagających większej wiedzy teoretycznej*. Odnośząc się do sprawy możliwej „luki pokoleniowej” i braku np. **kierowników budów** prezes przypomniał, że sposobem na pewną poprawę tej sytuacji jest spełnienie postulatu Izby, aby inżynierowie (bez tytułu magistra) mogli uzyskiwać pełne uprawnienia budowlane w zakresie wykonawstwa. Jak na razie, brak było zrozumienia



w Sejmie dla tej propozycji Izby. Zadeklarował ponadto, że Izba będzie działać na rzecz uporządkowania problemów inwestorów i projektantów z uwzględnieniem wymogów programu Natura 2000 i wymogów badań archeologicznych. Nawiązując do panującej w niektórych kręgach opinii o braku przesłanek do obligatoryjnej przynależności do PIIB prof. Grabowski przywołał dane:

**3/4 członków Izby w wieku do 35 lat, uzyskało uprawnienia budowlane już w PIIB, Izba nie jest zamkniętą korporacją, jest otwarta na przyjęcie nowych inżynierów, a za popełnione błędy wymaga od swoich członków ponoszenia odpowiedzialności.** Podał również oczywiste **korzyści „ekonomiczne”** wynikające z przynależności do Izby, a związane z obowiązkowym ubezpieczeniem OC.

Izba ubezpiecza każdego członka do wysokości 50 tys. euro na rok za 80 zł, a indywidualne ubezpieczenie na taką samą kwotę to koszt ok. dziesięciokrotnie większy.

Dla posłów były to ważne, ewidentnie porządkujące i „odczarowujące” PIIB informacje.

Na zakończenie posiedzenia **prof. Wojciech Radomski przybliżył posłom sprawę pracy i uznawania kwalifikacji polskich inżynierów budownictwa w krajach UE.** PIIB aktywnie działa w ECEC (Europejskiej Radzie Izb Inżynierskich). Mówił o współpracy z Wielką Brytanią (która nie należy do ECEC), a gdzie pracuje najwięcej młodych inżynierów. PIIB w latach ubiegłych podpisała umowy z ICE oraz CIOB, brytyjskimi organizacjami skupiającymi inżynierów budownictwa.

Natomiast **inż. Zbysław Kałkowski potwierdził zadowolenie środowiska, w szczególności projektantów z planowanego zniesienia pozwolenia na budowę i na użytkowanie obiektu, co oznacza mniej problemów na styku inżynier-administracja.** Zwrócił przy tym uwagę, że zakres **zwiększania odpowiedzialności projektantów** za wykonywane prace oznaczać może więcej błędów i wymagać będzie szczególnej czujności ze strony organów Izby.

Zamykając merytoryczną dyskusję poseł Janusz Piechociński poruszył trzy ważne kwestie:

1. Wniosku, który złoży do Zbigniewa Rynasiewicza, przewodniczącego Komisji Infrastruktury, oraz



do Andrzeja Grzyba, przewodniczącego Komisji ds. Unii Europejskiej, o zwołanie w Sejmie w trybie pilnym połączonego posiedzenia obu komisji, na temat: „Budownictwo i transport w pracach Unii Europejskiej”.

2. Organizacji szkoleń dla inżynierów budownictwa specjalności kolejowej – w imieniu posłów poprosił aby Polska Izba Inżynierów Budownictwa włączyła się do tych działań, trwają bowiem intensywne prace nad „usamorządowieniem” kolei.
3. Podjęcia starań środowiska inżynierów budownictwa odnośnie szybkiego rozpoczynania planowanych inwestycji tam, gdzie tylko jest to możliwe – fakt rosnących cen materiałów budowlanych

i robocizny spowodować może, że przyznane nam przez UE pieniądze okażą się niewystarczające dla realizacji wielu obiektów.

**BARBARA MIKULICZ-TRACZYK  
KRYSZYNA WIŚNIEWSKA**

Zdjęcia: K. Wiśniewska



24 kwietnia Komisja Infrastruktury za zgodą marszałka Sejmu, powołała podkomisję stałą ds. monitorowania wykorzystania funduszy Unii Europejskiej w zakresie infrastruktury. Przewodniczącym podkomisji został poseł Wiesław A. Szczepański.

## Krajowa Rada PIIB przygotowuje się do Zjazdu

**K**rajowa Rada Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa przyjęła 23 kwietnia br., sprawozdanie ze swojej działalności w ubiegłym roku.

Skróty sprawozdań krajowych organów PIIB zostaną opublikowane w nr. 6/2008 „IB”.

**ANTONI STYRCZULA**

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



Zespół pod kierunkiem posła Janusza Piechocińskiego opracował szczegółową „Informację o stanie przygotowań Polski do EURO 2012”.

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



**Okręgowe Izby zakończyły zjazdy sprawozdawcze.**

**Relacje z tych wydarzeń – w tym, a także czerwcowym numerze „IB”.**

## WIELKOPOLSKA OIIB

**VII** Zjazd Wielkopolskiej OIIB w Poznaniu obradował 8 kwietnia w Domu Technika NOT w Poznaniu.

Zjazd otworzył p. Jerzy Stroński – przewodniczący WOIB, który powitał serdecznie przybyłych delegatów, a także zaproszonych gości: Zbigniewa Dąbrowskiego – przedstawiciela Wojewody Wielkopolskiego, Jerzego Gładysiaka – dyrektora Departamentu Infrastruktury Urzędu Marszałkowskiego Województwa Wielkopolskiego oraz przewodniczącego Poznańskiego Oddziału PZITB, Andrzeja Nowaka – dyrektora Wydziału Urbanistyki i Architektury Urzędu Miasta Poznania, prof. Wojciecha Radomskiego – wiceprezesa PIIB, obserwatora obrad Zjazdu WOIB z ramienia Krajowej Rady PIIB, prof. Józefa Jasiczaka – dziekana Wydziału Budownictwa, Architektury i Inżynierii Środowiska Politechniki Poznańskiej, Jerzego Witczaka – Wojewódzkiego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Poznaniu, Marka Czuryłę – przewodniczącego Wielkopolskiej Okręgowej Izby Architektów, Zenona Kierczyńskiego – dyrektora Zarządu Wielkopolskiej Izby Budownictwa, Krzysztofa Dudę – przedstawiciela PIP, Wojciecha Wiatra – przewodniczącego Cechu Rzemiosł Budowlanych Wielkopolskiej Izby Rzemieślniczej, Jana Lemańskiego – przewodniczącego Zarządu Oddzia-



łu PZITS, Juliana Gałęckiego – prezesa CUTOB–PZITB, Annę Studzińską – prezesa Hanza Brokers Sp. z o.o.

Obrady Zjazdu prowadziło jednomyślnie wybrane przez delegatów Prezydium Zjazdu.

Komisja Mandatowa uznała Zjazd za prawomocny, albowiem: na VII Zjazd WOIB wybrano 204 delegatów; wysłano 199 zaproszeń; w dniu zjazdu czynnych było 197 delegatów; w zjeździe uczestniczyło 126 delegatów, co stanowi 63,95 % ogólnej ich liczby wybranych przez Obwodowe Zebrania Wyborcze i posiadających czynne i bierne prawo wyborcze.

Przewodniczący Jerzy Stroński, podsumowując działania rady w 2007 r. zwrócił szczególną uwagę na:

1. Sprawne i merytoryczne funkcjonowanie 8 zespołów problemowych.

2. Wzrost ilości szkoleń i uczestników tych szkoleń w porównaniu z minionymi latami. Szkolenia są dobierane pod określone zapotrzebowania poszczególnych grup zawodowych. Przy tej okazji poinformował delegatów, że WOIB otrzymała dotację na szkolenia z EFS w ramach Programu Operacyjnego Kapitał Ludzki.

3. Biuletyn Informacyjny WOIB pełniący nie tylko funkcję informacyjną, ale także włączający się w proces szkoleniowy realizowany w Izbie. Na jego łamach publikowane są materiały informujące o nowych rozwiązaniach technologicznych a także referaty związane z warsztatami organizowanymi przez Izbę podczas różnych imprez targowych na MTP.

4. Zacieśnianie współpracy z Międzynarodowymi Targami Poznańskimi przy organizacji imprez branżowych i wystawienniczych. MTP określają tę współpracę mianem strategicznej.

5. Podpisanie w 2007 r. umowy o międzynarodowej współpracy z francuską Federacją Budownictwa i Robót Publicznych z regionu Vosges. Izba pracuje nad kolejnymi kontaktami w celu nawiązania dobrej współpracy z podobnymi samorządami zawodowymi w państwach UE.

6. Finalizowanie pod koniec 2007 r. zakupu nowej siedziby dla Izby.



Fot. Od lewej: przewodniczący Jerzy Stroński, prof. Wojciech Radomski, Jadwiga Gałach – wiceprzewodnicząca Zjazdu, Lech Grodzicki – przewodniczący Zjazdu, Stefan Granatowicz – wiceprzewodniczący Zjazdu, Krystyna Cieszkowska – sekretarz, Roman Napierała – sekretarz.

W merytorycznej części Zjazdu, po wysłuchaniu sprawozdań z działalności w 2007 r. złożonych przez: Radę WOIB, Okręgową Komisję Kwalifikacyjną, Okręgowy Sąd Dyscyplinarny, Okręgowego Rzecznika Odpowiedzialności Zawodowej i Okręgową Komisję Rewizyjną i po złożeniu wniosku przez przewodniczącego OKR o udzielenie absolutorium Radzie WOIB, delegaci dyskutowali i oceniali funkcjonowanie oraz pracę organów Izby. Aprobując przedstawione sprawozdania udzieliли absolutorium Radzie WOIB i zaakceptowali złożone rozliczenie realizacji budżetu Izby w 2007 r.

W dalszej części obrad Zjazdu delegaci wypracowali najważniejsze zadania do realizacji w 2008 r. i zaakceptowali budżet Izby na ich realizację.

Wśród wniosków zgłoszonych przez delegatów podczas obrad VII Zjazdu WOIB na największą uwagę zasługują postulaty:

1. Wprowadzić do struktury WOIB, a w konsekwencji do PIIB, specjalność łączącą zagadnienia z zakresu ochrony środowiska z początkowymi fazami procesu budowlanego.
2. Podjąć starania w kierunku przywrócenia możliwości ubiegania się o uprawnienia budowlane przez techników budowlanych.

3. Zwiększyć indywidualny dostęp członków Izby do Serwisu Budowlanego. Jest to jednak bardzo kosztowny w konsekwencjach dla Izby wniosek.

Wypracowując te i inne wnioski delegaci wykazali, że są żywotnie zainteresowani dalszym dynamicznym rozwojem samorządu zawodowego branż budowlanych i zmiany wizerunku polskiego budowlanca.

**MIROSLAW PRASZKOWSKI**  
redaktor naczelny „Biuletynu Wielkopolskiej OIIB”  
(relacja i zdjęcia)

## MAŁOPOLSKA OIIB

**8** kwietnia 2008 r. odbył się VII Zjazd Sprawozdawczy Małopolskiej OIIB. Wzięło w nim udział 130 delegatów na ogólną liczbę 191 uprawnionych, co stanowiło 68,1 %.

W VII Zjeździe MOIIB uczestniczyli następujący zaproszeni goście: Andrzej Adamczyk – poseł ziemi krakowskiej, z-ca przewodniczącego sejmowej Komisji Infrastruktury, Paweł Ziemiński – z-ca głównego inspektora nadzoru budowlanego, prof. Zbigniew Grabowski – prezes PIIB, Elżbieta Gabryś – dyrektor Wydziału Infrastruktury w Małopolskim Urzędzie Wojewódzkim, Małgorzata Boryczko – Powiatowy Inspektor nadzoru budowlanego w Krakowie, Tadeusz Fic – Okręgowy inspektor pracy w Krakowie, Borysław Czarakczew – przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej

Izby Architektów w Krakowie, prof. Jacek Śliwiński – dziekan Wydziału Inżynierii Lądowej Politechniki Krakowskiej, Barbara Mikulicz-Traczyk – redaktor naczelny „Inżyniera Budownictwa”, a także przewodniczący stowarzyszeń naukowo-technicznych branży budowlanej z regionu krakowskiego (PZITB, PZITS, SEP, SITWM, ZMRP i SITKRP).

Goście Zjazdu w swoich wystąpieniach zwrócili szczególną uwagę m.in. na dobrą współpracę z Małopolską Izłą.

W części oficjalnej prof. Zbigniew Grabowski wręczył honorowe odznaki „Za zasługi dla budownictwa”. Otrzymali je koledzy: Mirosław Boryczko, Antoni Kawikow i Zbigniew Kot.

Delegaci wybrali Prezydium Zjazdu, którego przewodniczącym był

kol. Ryszard Żakowski, wiceprzewodniczącą – kol. Grażyna Żuławińska, sekretarzami: kol. Anna Bryksy i kol. Jerzy Korkowski. Komisje zjazdowe działały w regulaminowych składach, a przewodniczyli im:

- mandatowej kol. Wiesław Potok,
- skrutacyjnej kol. Małgorzata Trębacz-Piotrowska,
- uchwał i wniosków kol. Władysław Majka.

Sprawozdanie z działalności merytorycznej za rok 2007 przedstawiła kol. Grażyna Skoplak – sekretarz Rady MOIIB podkreślając, że czas ten był poświęcony przede wszystkim na kontynuowanie i rozwijanie działalności, do której zgodnie z ustawą o samorządach zawodowych została powołana Izba Inżynierów Budownictwa.

Sprawozdanie finansowe za 2007 r. oraz projekt budżetu na 2008 r. przedstawił skarbnik MOIIB – kol. Mirosław Boryczko.

Następnie sprawozdania z działalności poszczególnych organów MOIIB przedstawili ich przewodniczący: kol. Stanisław Karczmarczyk – Komisja Kwalifikacyjna, kol. Stanisław Abrahamowicz – koordynator Rzeczników Odpowiedzialności Zawodowej, kol. Zbigniew Domośłowski – Sąd Dyscyplinarny, i kol. Henryk Trębacz – Komisja Rewizyjna.

Wszystkie sprawozdania zostały przez delegatów przyjęte (jednomyślnie) formalnymi uchwałami Zjazdu.





Ponadto, na wniosek Okręgowej Komisji Rewizyjnej, Zjazd udzielił Radzie MOIIB absolutorium za rok 2007 (przy jednym głosie wstrzymującym).

Do Komisji Uchwał i Wniosków zgłoszono na piśmie 16 wniosków. W głosowaniu delegaci przyjęli 13 wniosków (5 wniosków skierowano do rozpatrzenia przez Radę MOIIB i 8 wniosków skierowano do Krajowej Komisji Prawno-Regulaminowej PIIB przez Zespół Problemowy MOIIB d.s. Prawno-Regulaminowych), a 3 wnioski zostały odrzucone.

### ZYGMUNT RAWICKI

przewodniczący Małopolskiej OIIB



Prof. Zbigniew Grabowski wręcza odznaczenia

## LUBELSKA OIIB

**VII** Zjazd Sprawozdawczy Lubelskiej OIIB odbył się 11 kwietnia br. w Domu Technika w Lublinie. Uczestniczyło w nim 89 delegatów na 151 uprawnionych do udziału w obradach. Zjazd przebiegał w rzeczowej i spokojnej atmosferze.

Obrady otworzył przewodniczący Okręgowej Rady – Zbigniew Mitura, który powitał delegatów i zaproszonych gości z prezydentem Lublina – Adamem Wasilewskim i skarbnikiem PIIB – Andrzejem Jaworskim, na czele. W Zjeździe uczestniczył także Piotr Matyś reprezentujący Lubelski

Urząd Wojewódzki; Bogusława Maruszevska – zastępca Wojewódzkiego Inspektora Nadzoru Budowlanego, Kazimierz Widysiewicz – prezes Polskiego Towarzystwa Mieszkaniowego Oddział Lublin, Jacek Woźniak – prezes SEP Oddział Lublin.

Zanim jednak przystąpiono do obrad, miała miejsce miła uroczystość wręczenia naszym kolegom odznak honorowych. I tak: odznakę „Za zasługi dla Budownictwa” przyznana przez ministra budownictwa otrzymali: Tadeusz Cichosz, Janusz Iberszer, Andrzej Pichla i Wiesław Józef Nurek. Odznakę honorową ministra gospodarki „Za za-

sługi dla Energetyki” otrzymali: Janusz Iberszer i Roman Szkodziak, natomiast odznakę honorową ministra transportu „Zasłużony dla Transportu RP” przyznano Andrzejowi Szkuatowi. Odznakę honorową „Zasłużony dla Drogownictwa” otrzymali: Joanna Gieroba oraz Jerzy Ekiert. Uroczystej dekoracji wyróżnionych dokonał Prezydent Lublina Adam Wasilewski.

– *Sukcesy naszych inżynierów przekładają się na osiągnięcia i sukcesy Lublina oraz całej Lubelszczyzny. Są mi one szczególnie bliskie, ponieważ dużą wagę przykładam do rozwoju gospodarczego naszego miasta i regionu. Wyróżnienia, jakie Państwo otrzymaliście, świadczą o profesjonalizmie i rzetelnej pracy na co dzień, która może być wzorem dla innych profesji – powiedział Adam Wasilewski, prezydent Lublina, gratulując naszym kolegom.*

Następnie dokonano wyboru przewodniczącego Zjazdu. Delegaci powierzyli prowadzenie obrad kol. Władysławowi Królowi. Do Prezydium Zjazdu powołano także: Annę Halicką i Jerzego Adamczyka.

Wybrano Komisję Mandatowo-Skrutacyjną, która stwierdziła prawomocność Zjazdu. Po wyborach do organów zjazdowych głos zabrał skarbnik PIIB Andrzej Jaworski. Podkreślił m.in., że samorząd zawodowy inżynierów liczy już ponad 105 tys. członków.



Janusz Iberszer odbiera honorową odznakę wręczaną przez Adama Wasilewskiego, prezydenta Lublina, i Zbigniewa Miturę, przewodniczącego LOIIB



Jesteśmy już poważnym partnerem, z którego zdaniem należy się liczyć, przy podejmowaniu istotnych dla środowiska decyzji. Dodatkowo nasza dobra kondycja finansowa umożliwia realizację wielu zadań stojących przed samorządem inżynierskim.

Jacek Woźniak, prezes SEP Oddział Lublin, podkreślił bardzo silną i konstruktywną współpracę z LOIIB.

Przewodniczący Okręgowej Rady Zbigniew Mitura przedstawił sprawozdanie z działalności rady. Podkreślił, że liczba członków LOIIB oraz osób ubiegających się o uprawnienia budowlane systematycznie wzrasta, co świadczy o tym, że samorząd nasz jest otwarty zwłaszcza dla

ludzi młodych i wzrasta rola inżyniera budownictwa w społeczeństwie. W 2007 r. uprawnienia budowlane w naszej Izbie otrzymały 243 osoby, natomiast od początku działania LOIIB – 1000 osób. Przewodniczący zauważył także, że środki unijne możliwe do zagospodarowania w latach 2007–13 mogą być niewykorzystane. Oczekiwanych inwestycji nie zrealizują politycy. Mogą to tylko wykonać inżynierowie. Od rządzących oczekujemy poprawy przepisów prawa i zauważenia przygotowanej polskiej kadry inżynieryjno-technicznej.

Zbigniew Mitura zwrócił również uwagę na to, że samorząd zawodowy dba o swoich członków, ale nie

może tolerować łamanie prawa. Kodeks etyki zawodowej obowiązuje wszystkich. Z niepokojem obserwujemy przypadki łamanie prawa przez naszych członków, np. przez projektantów konstruktorów – inżynierów i techników. Dotyczy to przede wszystkim przekroczenia kubatury projektowanych obiektów, bez udziału architekta.

Podczas Zjazdu delegaci wysłuchali sprawozdań z działalności Okręgowych Komisji: Kwalifikacyjnej, Rewizyjnej, Rzecznika Odpowiedzialności Zawodowej i Sądu Dyscyplinarnego. Delegaci dokonali pozytywnej oceny działalności organów LOIIB zatwierdzając przedstawione sprawozdania oraz wykonanie budżetu LOIIB w 2007 r. Okręgowa Rada Lubelskiej Izby uzyskała absolutorium za 2007 r. VII Zjazd Sprawozdawczy uchwalił także budżet LOIIB na 2008 r. Rozpatrzone ponadto 13 uchwał, lecz do realizacji przyjęto tylko 12.

Delegaci uczestniczący w Zjeździe zgłosili do Komisji Uchwał i Wniosków 15 wniosków, z których 3 nie zostały przyjęte.

**URSZULA KIELLER-ZAWISZA**

redaktor naczelna  
„Lubelskiego Inżyniera Budownictwa”

## ŚWIĘTOKRZYSKA OIIB

**N**ajistotniejszymi osiągnięciami w 2007 r. Świętokrzyskiej Izby było przyjęcie 157 nowych członków oraz zakupienie pomieszczeń, dzięki którym zmniejszą się koszty funkcjonowania oraz poprawi standard obsługi członków oraz warunki pracy personelu. Od 12 kwietnia Izba ma nowego przewodniczącego, którym został dotychczasowy wiceprzewodniczący Andrzej Pieniążek.

Przyjęcie nowych członków po dwóch sesjach egzaminacyjnych na uprawnienia potwierdza dobrą opinię w środowisku budowlanych, że Izba jest organizacją otwartą i sprzyjającą młodym budowlanym. Bardzo dobrze pracowała komisja szkoleniowa, która zorganizowała 33 szkolenia, w których



Podziękowanie dla Mariana Jantury





### ANDRZEJ PIENIĄŻEK

Nowy przewodniczący Okręgowej Rady Świętokrzyskiej Izby. Przez dwie kadencje był wiceprzewodniczącym. Jest członkiem Krajowej Komisji Rewizyjnej.

Posiada uprawnienia budowlane do projektowania i wykonawstwa, jest rzeczoznawcą budowlanym oraz rzeczoznawcą PZITS, w którym to zrzeczeniu był wiceprezesem oraz przez osiem lat prezesem oddziału kieleckiego. Członek honorowy zrzeczenia.

Prowadzi zajęcia na Wydziale Budownictwa i Inżynierii Środowiska Politechniki Świętokrzyskiej. Pracuje w Geo-Projekcie w Kielcach.

Liczy 68 lat, absolwent Wydziału Inżynierii Sanitarnej Politechniki Wrocławskiej, ukończył też studia podyplomowe w zakresie ciepłownictwa na Politechnice Warszawskiej.

uczestniczyli 1048 osób. Było to możliwe dzięki efektywnej współpracy ze stowarzyszeniami technicznymi, których prezesi tradycyjnie uczestniczyli w Zjeździe.

Coraz więcej osób korzysta z pomocy prawnej oferowanej przez Izbę, popularne stało się też specjalne stanowisko komputerowe do zapoznawania się oraz wydruku norm i przepisów prawnych. Liczniej odwiedzana jest czytelnia prasy i wydawnictw specjalistycznych.

Na uwagę zasługuje też konsekwentna współpraca Izby z inspektoratami nadzoru budowlanego, dzięki której unika się wielu spornych spraw, a wszystkie wątpliwości są wyjaśniane w bezpośrednich kontaktach, co potwierdza także obecność na Zjeździe dyrektor Wojewódzkiego Inspektoratu Nadzoru Budowlanego – Urszuli Markowskiej.

Miniony rok mimo sporego wydatku na zakup siedziby Izby (pieniądze gromadzono przez kilka lat) zakończył się dodatnim saldem w wysokości 524 tysięcy, a budżet tegoroczny opiewa na 1,319 mln. zł. Nic dziwnego, że delegaci jednogłośnie udzielili absolutorium kierownictwu Izby, w podobny sposób przyjmując sprawozdania z działalności poszczególnych komisji, co jest wyrazem uznania dla pracy personelu biura, jak i działaczy społecznych.

W dyskusji postulowano kontynuowanie oszczędnego gospodarowania funduszami, zwiększenie zainteresowania członków i dostępności do szkoleń, a także występowanie do Krajowej Rady w sprawach dotyczących uprawnień i ich interpretacji. Na egzaminach

na uprawnienia należy więcej czasu poświęcić na rozmowę o konkretnych robotach wskazanych przez zdających w książce praktyk. Po raz kolejny postulowano nowelizację zakresu oraz zasad finansowych ubezpieczenia członków.

Ze względu na stan zdrowia, na skutek przebytej choroby w 2007 r., dotychczasowy przewodniczący Izby Marian Jantura złożył rezygnację z tej funkcji. Otrzymał serdeczne podziękowania od zebranych za pracę w Izbie, a wiceprzewodniczący PIIB, Stefan Wójcik, odczytał list skierowany przez Krajową Radę z podziękowaniami za udział w zorganizowaniu i kierowaniu przez sześć lat Świętokrzyską Izbą oraz z życzeniami dobrego zdrowia i dalszej współpracy. W wyborach uzupełniających do Rady Okręgowej Marian Jantura otrzymał 77 głosów i został członkiem RO.

W wyborze nowego przewodniczącego najwięcej głosów otrzymał Andrzej Pieniążek – 66, natomiast Stanisław Zieliński 24. Po głosowaniu nowy przewodniczący przyjął gratulacje od poprzednika, a w krótkim wystąpieniu zadeklarował kontynuowanie dobrych doświadczeń z poprzednich lat oraz zdyndymizowanie działania w zakresie szkolenia, współpracy ze stowarzyszeniami technicznymi, usprawnianiu nadzoru nad wypełnianiem przez członków Izby obowiązków zawodowych wynikających z uprawnień budowlanych.

### ANDRZEJ ORLICZ

redaktor naczelny  
„Biuletynu Świętokrzyskiego”

## ŁÓDZKA OIIB

**5** kwietnia br. o godz. 10 w dużej sali obrad Urzędu Miasta Łodzi wprowadzeniem sztandaru ŁOIIB zainaugurowano obrady VII Zjazdu Łódzkiej OIIB. W tym wyjątkowo ważnym dla naszego środowiska wydarzeniu wzięło udział 114 delegatów, spośród 155 uprawnionych oraz goście honorowi: Włodzimierz Tomaszewski – wiceprezydent Łodzi, dr inż. Jacek Szer – Wojewódzki Inspektor Nadzoru Budowlanego, Andrzej Dzierbicki – dyrektor Departamentu Infrastruktury Urzędu

Marszałkowskiego, sekretarz Krajowej Rady PIIB dr inż. Janusz Rymśa wraz z małżonką, mgr inż. Krystyna Korniak-Figa – przewodnicząca Krajowej Komisji Rewizyjnej, oraz dr Paweł Czekalski – sekretarz Okręgowej Izby Lekarskiej w Łodzi.

Sekretarz Krajowej Rady PIIB w swoim wystąpieniu bardzo wysoko ocenił przedsięwzięcia i inicjatywy naszej Izby podkreślając przy tym, że jako jedyna ma swój sztandar, organizuje już drugą ogólnopolską konferencję oraz dba o integrację środowiska, urządzając

różnego rodzaju imprezy, m.in. Piknik Inżynierski. Przypomniwał o przygotowaniach do VII Krajowego Zjazdu PIIB, podczas którego planuje się dokonania szeregu zmian w statucie, w tym najważniejszej – dotyczącej kadencyjności. Janusz Rymśa zwrócił uwagę na wzrost znaczenia ludzi młodych w Izbie, dostrzegł również konieczność zintensyfikowania działalności szkoleniowej.

Nad przebiegiem VII Zjazdu czuwało jednomyślnie wybrane prezydium: mgr inż. Grzegorz Cieśliński (przewodniczący), mgr inż. Barbara



Małec i mgr inż. Zbigniew Cichoński (wiceprzewodniczący) oraz mgr inż. Grażyna Orzeł (sekretarz). Powołano również trzy komisje zjazdowe: Komisję Uchwał i Wniosków, Mandatowo-Skrutacyjną oraz Wyborczą.

W części sprawozdawczej Zjazdu przewodniczący organów ŁOIIB (Rady, Komisji Kwalifikacyjnej, Sądu Dyscyplinarnego, Rzecznika Odpowiedzialności Zawodowej i Komisji Rewizyjnej) złożyli sprawozdania z działalności w 2007 r., które zostały zatwierdzone, a Rada uzyskała absolutorium.

Tegoroczny Zjazd przyjął w sumie 17 uchwał. Dyskusję wywołał projekt



uchwały nr 17. Uznano, że kadencyjność nie może dotyczyć delegatów na okręgowe zjazdy, ale dobrze by było, gdyby obejmowała jak najszersze grono działaczy samorządu zawodowego inżynierów budownictwa. W rezultacie delegaci zdecydowaną większością głosów przyjęli uchwałę, w której postulują, ażeby VII Krajowy Zjazd PIIB dodał w § 9 ust. 3 statutu PIIB do dotychczasowego zapisu: „Tę samą funkcję w organach Izby można sprawować przez kolejne dwie kadencje” drugie zdanie o następującej treści: „Zasada kadencyjności dotyczy wyłącznie osób, które – zgodnie z Zasadami gospodarki

finansowej PIIB – mają prawo do pobierania ryczałtów stanowiących ekwiwalent utraconych wynagrodzeń”.

W związku z koniecznością uzupełnienia składu rady odbyły się również tajne wybory uzupełniające, w wyniku których nowym członkiem rady został inż. Jerzy Żak z Bełchatowa.

Sprawnie przebiegające obrady VII Zjazdu ŁOIIB zakończono ok. godz. 15.00.

**RENATA WŁOSTOWSKA**  
redaktor naczelna  
„Kwartalnika Łódzkiego”

## PODLASKA OIIB

**VII** Zjazd Podlaskiej OIIB odbył się dnia 18 kwietnia br. w sali konferencyjnej „Domu Technika” w Białymstoku. Zjazd, trzeci w II kadencji podlaskiego samorządu inżynierów, miał charakter sprawozdawczy. Obrady trwały trzy godziny i wzięło w nich udział 97 osób z ogólnej liczby 141 delegatów, wybranych przez członków Podlaskiej Izby na kadencję 2006–2010, a zatem procentowo frekwencja wyniosła niemal 70 %.

To ważne dla członków Izby spotkanie zaszczylicili także swoją obecnością przedstawiciele władz Białegostoku i województwa podlaskiego, prezesi stowarzyszeń naukowo-technicznych z regionu Podlasia, a także reprezentanci organów krajowych PIIB: Andrzej Jaworski – skarbnik Krajowej Rady PIIB oraz Krystyna Korniak-Figa – przewodnicząca Krajowej Komisji Rewizyjnej.



Prezydium Zjazdu, od lewej: zastępcy przewodniczącego Zjazdu: Sławomir Klimko, Waław Sójko, przewodniczący Czesław Miedziałowski, sekretarze: Elżbieta Rusiłowska, Grażyna Siemiończyk; przy mównicy przewodniczący Ryszard Dobrowolski

Sprawnie dokonano wyboru przewodniczącego Zjazdu, członków prezydium, sekretarzy, członków Komisji Mandatowej oraz Komisji Uchwał i Wniosków i przyjęto jednomyślnie porządek obrad oraz Regulamin Zjazdu.

W ramach podsumowania 2007 r., sprawozdania z działalności organów Izby zreferowali ich przewodniczący: Ryszard Dobrowolski

– Rady, Bogdan Siuda – Komisji Kwalifikacyjnej, Janusz Karpiński – Rzeczników Odpowiedzialności Zawodowej, Sławomir Sieńczyło – Sądu Dyscyplinarnego oraz Edward Szczurzewski – Komisji Rewizyjnej.

Delegaci jednomyślnie zatwierdzili przedstawione sprawozdania oraz ocenili pozytywnie wykonanie budżetu POIIB w 2007 r. udzielając





absolutorium Radzie POIIB. Po bloku głosowań nad sprawozdaniami uchwalony został zaprezentowany przez skarbnika Rady budżet Podlaskiej OIIB na rok 2008 r.

Ostatnim etapem Zjazdu było głosowanie nad wnioskami przedłożonymi przez delegatów. Do Komisji Uchwał i Wniosków wpłynęło 6 wniosków, z których 2 nie zdobyły

poparcia zebranych. Cztery propozycje delegatów zostały przyjęte przez Zjazd jednomyślnie w drodze uchwały. Jedną z nich dotyczyła rozszerzenia działalności szkoleniowej dla poszczególnych grup zawodowych: kierowników budów i inspektorów nadzoru, projektantów oraz osób dokonujących przeglądów obiektów w użytkowaniu – do jego realizacji

Głosowanie – większość uchwał VII Zjazdu Podlaskiej Izby podjął jednomyślnie.

zobowiązano Radę Podlaskiej OIIB.

Trzy pozostałe wnioski związane były z nadaniem Odznak Honorowych PIIB. W związku z tym, zgodnie z procedurą przygotowaną przez Krajową Radę PIIB, przegłosowano odrębne uchwały w sprawie wniosków o nadanie Złotych Odznak Honorowych PIIB przewodniczącemu Rady Podlaskiej OIIB Ryszardowi Dobrowolskiemu, przewodniczącemu Komisji Rewizyjnej Podlaskiej OIIB Edwardowi Szczurzewskiemu oraz Srebrnej Odznaki Honorowej wiceprzewodniczącej Komisji Rewizyjnej POIIB Małgorzacie Micał.

**MONIKA URBAN-SZMELCER**  
zdj. Magdalena Giedroń-Juraha

## WARMIŃSKO-MAZURSKA OIIB

**W** dniu 18 kwietnia 2008r. odbył się w gmachu Biblioteki Uniwersyteckiej w Olsztynie VII Zjazd Sprawozdawczy W-MOIIB.

Gmach Biblioteki Uniwersyteckiej został oddany do użytku w październiku 2007 r. Jest to największy i najnowocześniejszy obiekt o takiej funkcji w naszym województwie.

W Zjeździe wzięło udział 127 delegatów co stanowiło 64,5 % ogółu zawiadomionych i zaproszonych na Zjazd.

Na Zjazd W-MOIIB zaproszono ok. 48 przedstawicieli władz zaprzyjaźnionych organizacji. Od zaproszonych gości którzy nie mogli osobiście zaszczyścić swoją obecnością Zjazdu, Izba otrzymała listy z życzeniami owocnych obrad

Zjazd otworzył przewodniczący Okręgowej Rady – Zdzisław Binerowski, który powitał zaproszonych gości, m.in.: v-ce marszałka Województwa Warmińsko-Mazurskiego Urszulę Paślowską, prezesa Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa prof. dr hab. inż. Zbigniewa Grabowskiego, przedstawicieli organów administracji

raadowej i samorządowej z terenu województwa oraz przedstawicieli pozostałych zaprzyjaźnionych z Izłą organów, organizacji, stowarzyszeń, szkół i in..

V-ce marszałek Województwa W-M Urszula Paślowska wręczyła przewodniczącemu Rady Zdzisławowi Binerowskiemu Odznakę Honorową za Zasługi dla Województwa Warmińsko-Mazurskiego.

Następnie odbyły się wręczenia nagród i listów gratulacyjnych wytypowanym przez dyrekcje szkół najlepszym uczniom średnich szkół technicznych za przejawianie ponadprogramowych inicjatyw z życzeniami dalszego efektywnego podnoszenia wiedzy teoretycznej wykraczającej poza standardy zawodowe oraz praktycznego realizowania się w wybranym kierunku. Wręczeń dokonali prezes PIIB prof. Zbigniew Grabowski i przewodniczący Rady Izby Zdzisław Binerowski

W czasie przerwy uczniowie Zespołu Szkół Budowlanych, Mechaniczno-Energetycznych oraz Zespołu Szkół Elektronicznych i Telekomunikacyjnych przedstawili przygotowane prezentacje swoich prac.



Gmach Biblioteki Uniwersyteckiej został zaprojektowany przez Zespół Zakładu Urbanistyki i Architektury UWM i wykonany przez rodzimą firmę z Olsztyna. Budynek tzw. inteligentny (posiada zintegrowany system zarządzania wszystkimi znajdującymi się w nim instalacjami [BMS], klimatyzowany, monitorowany, zapewniający dostęp dla osób niepełnosprawnych). Praktycznie, budowa trwała 5 lat. Biblioteka jest w stanie pomieścić 1,5 mln woluminów.

Sprawozdania z działalności poszczególnych organów W-MOIIB przedstawili ich przewodniczący.

Przedstawione sprawozdania organów Izby łącznie ze sprawozdaniem z działalności Rady za miniony okres delegacji przyjmowali zdecydowaną większością głosów.



Przyjęto sprawozdanie finansowe za 2007 r. oraz budżet na 2008 r.

Zarówno władze Izby, jak i pracownicy biura w charakterze orga-

nizatorów starali się przygotować i poprowadzić Zjazd z pieczołowitą starannością. Czy się udało?, opinię pozostawiamy krytycznej ocenie gości Zjazdu i delegatów.

Trzeba powiedzieć, że VII Zjazd przebiegał i dobiegł końca w atmosferze zrozumienia dla uroczystości tej rangi za co serdecznie dziękujemy biorącym udział w Zjeździe.

Zjazd zakończył obrady około godz. 15.30.

inż. **GRZEGORZ KARPA**  
dyrektor biura W-MOIIB

## DOLNOŚLĄSKA OIIB

**T**radycyjnie VII Zjazd Delegatów DOIIB odbył się w sali konferencyjnej Hotelu Wrocław.

Zjazd dokonał oceny i podsumowania działalności poszczególnych organów Izby.

Obrady otworzył z-ca przewodniczącego Rady Cezary Madryas, który powitał zaproszonych Gości, w tym senatora RP Stanisława Jurcewicza, posła na Sejm RP – Aldonę Młyńczak, przedstawicieli PIIB – Wiceprezesa Krajowej Rady Stefana Wójcika, członka KKR Grzegorza Kokocińskiego, przedstawicieli: Politechniki Wrocławskiej, Uniwersytetu Przyrodniczego, Czeskiej Izby Inżynierów, Czeskiego Związku Inżynierów, Izby Architektów, Izby Urbanistów, stowarzyszeń inżynierskich oraz Delegatów na Zjazd DOIIB. Frekwencja 72% świadczy o odpowiedzialności i zaangażowaniu naszych Delegatów. Uczestnicy Zjazdu wraz z zaproszeniami otrzymali sprawozdania poszczególnych organów Izby, projekt budżetu oraz projekty uchwał. Zastępca przewodniczącego Rady przy okazji omawiania sprawozdania szczególną uwagę zwrócił na intensyfikację szkoleń dla członków Izby oraz na możliwości dofinansowania indywidualnego uczestnictwa w szkoleniach oraz konferencjach branżowych. Przedstawił również najistotniejsze zadania do zrealizowania w 2008 r.

W sprawozdaniach poszczególnych organów Izby zwrócono uwagę na rea-

lizację zadań statutowych i zadań wyznaczonych przez VI Zjazd DOIIB.

W dyskusji nad sprawozdaniami dominowały problemy związane ze szkoleniem w zakresie audytu energetycznego oraz charakterystyk energetycznych i akustycznych.

Zwrócono uwagę na potrzebę internetowego dostępu do norm i aktów prawnych nie tylko w siedzibie Izby, ale na terenie całego województwa.

Zwrócono uwagę na konieczność większego zaangażowania Członków Rady PIIB w pracach nad tworzeniem nowych aktów prawnych w dziedzinie budownictwa, zamówień publicznych i innych przepisów związanych.

Ponownie poruszono problem budowy lub kupna obiektu na centrum szkoleniowo-rehabilitacyjne.

Po zakończeniu dyskusji Zjazd przyjął sprawozdania poszczegól-



Przemawia poseł Aldona Młyńczak

nych organów, udzielił absolutorium Radzie DOIIB oraz zatwierdził budżet na rok 2008.

Obrady zakończyły się o godz. 15:00, a Goście i Delegaci zostali zaproszeni na integracyjny obiad.

mgr inż. **KAZIMIERZ HAZNAR**  
z-ca przewodniczącego Rady DOIIB





# Nowość na polskim rynku:

**Szalunki systemowe MEVA  
+ Fachowa obsługa PALISANDER =  
Perfekcyjna współpraca**



PPU PALISANDER jest wyłącznym partnerem firmy MEVA na terenie Polski.

Wiedza i 15-letnie doświadczenie naszych doradców, poparte innowacyjnymi rozwiązaniami i zastosowaniem płyty z tworzywa sztucznego, są gwarancją wysokiej jakości powierzchni betonu i pewności Twojej inwestycji.

 **meva**

  
**Palisander**<sup>®</sup>  
systemy szalunkowe

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

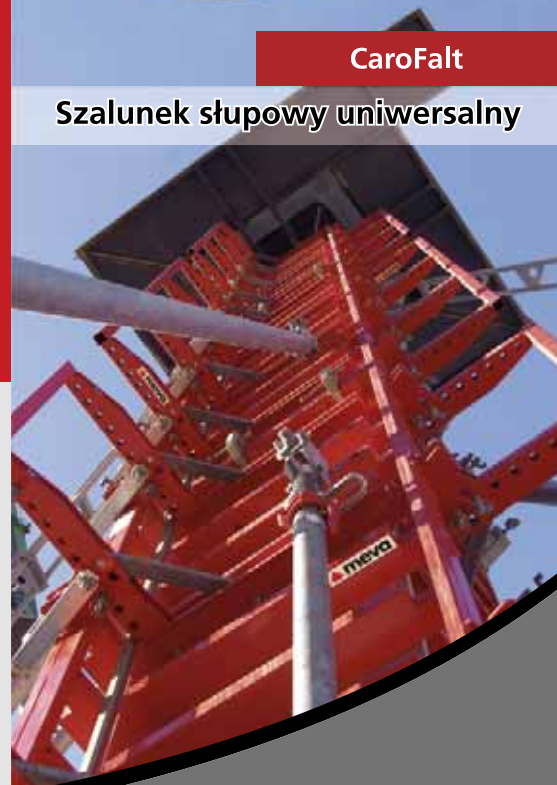
EcoAs

Szalunek do małych powierzchni



CaroFalt

Szalunek słupowy uniwersalny



Przedstawiciel firmy MEVA na Polskę

P.P.U. "PALISANDER" Sp. z o.o.  
ul. Elewatorska 13/19  
15-620 Białystok  
NIP 542-021-22-20  
tel. 085 66 27 488  
fax: 085 66 36 803  
e-mail: [biuro@palisander.com.pl](mailto:biuro@palisander.com.pl)

# Wykonywanie samodzielnych funkcji technicznych a zakres ubezpieczenia OC

**Członek izby samorządu zawodowego podlega obowiązkowi ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej za szkody, które mogą wyniknąć w związku z wykonywaniem samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie. Obowiązek powyższy wynika z art. 6 ust. 1 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.) i jest ściśle związany z przynależnością do izby.**

**S**zczegółowy zakres ww. ubezpieczenia określają przepisy rozporządzenia Ministra Finansów z dnia 11 grudnia 2003 r. w sprawie obowiązkowego ubezpieczenia odpowiedzialności cywilnej architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz.U. Nr 220, poz. 2174).

Zgodnie z § 2 ust. 1 tego rozporządzenia ubezpieczeniem OC jest objęta odpowiedzialność cywilna architektów oraz inżynierów budownictwa za szkody wyrządzone w następstwie działania lub zaniechania ubezpieczonego, w okresie trwania ochrony ubezpieczeniowej, w związku z wykonywaniem samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w zakresie posiadanych uprawnień budowlanych.

Analizując treść ww. paragrafu, należy zwrócić uwagę na wszystkie elementy, które mają wpływ na działanie ubezpieczenia członków izb, a są one następujące:

- 1) powstanie szkody,
- 2) zaistnienie szkody w wyniku działania lub zaniechania ubezpieczonego,
- 3) działania lub zaniechania ubezpieczonego muszą wystąpić w okresie trwania ochrony ubezpieczeniowej,
- 4) wyrządzenie szkody w związku z wykonywaniem samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w zakresie posiadanych uprawnień budowlanych.

W ramach niniejszego opracowania skupimy się na ostatnim punkcie dotyczącym powstania szkody w związku z wykonywaniem samodzielnych funkcji technicznych

w budownictwie w zakresie posiadanych uprawnień budowlanych.

Pojęcie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie zostało zawarte w art. 12 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.). Zgodnie z powyższym za samodzielną funkcję techniczną w budownictwie uważa się działalność związaną z koniecznością fachowej oceny zjawisk technicznych lub samodzielnego rozwiązania zagadnień architektonicznych i technicznych oraz techniczno-organizacyjnych, a w szczególności działalność obejmującą:

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

W treści ww. przepisu ustawodawca dokonał ogólnego wyliczenia działalności, które należy uznać za wykonywanie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie. Wyliczenie powyższe nie ma charakteru zamkniętego, a zatem również inne działania związane z procesem projektowania i realizacji inwestycji są

wykonywaniem samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

Konkretyzacją przepisu art. 12 są przepisy art. 20, 21a, 22 i art. 25 Prawa budowlanego, które określają odpowiednio obowiązki projektanta, kierownika budowy oraz inspektora nadzoru budowlanego.

Należyte wypełnienie wszystkich obowiązków określonych w przywołanych przepisach jest niezbędne do sporządzenia projektu zgodnie z ustaleniami określonymi w decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, wymaganiami ustawy, przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, a także prawidłowego wykonania robót budowlanych polegających na budowie obiektu budowlanego oraz jego przebudowie, montażu, remoncie lub rozbiórce. Powyższe wymaga fachowej oceny zjawisk technicznych oraz samodzielnego rozwiązania zagadnień architektonicznych i technicznych, a także techniczno-organizacyjnych, a więc posiadania uprawnień budowlanych w odpowiedniej specjalności i zakresie.

W związku z powyższym wszystkie obowiązki projektanta, kierownika budowy i inspektora nadzoru budowlanego, wyliczone odpowiednio w art. 20, 21a, 22 i art. 25, stanowią wykonywanie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie w ramach posiadanych uprawnień budowlanych.

Podkreślić jednak należy, iż przedmiotowe przepisy określają podstawowe obowiązki ww. osób, które mają umożliwić prawidłowe zaprojektowanie i realizację inwestycji, ale nie wyczerpują katalogu robót i czynności, jakie należy podjąć, aby



tę prawidłową realizację planowanej inwestycji zapewnić.

Znakomitym przykładem jest art. 22 pkt 3 Prawa budowlanego, który bardzo ogólnie formułuje obowiązek kierownika budowy w zakresie kierowania budową obiektu budowlanego w sposób zgodny z projektem i pozwoleniem na budowę, przepisami, w tym techniczno-budowlanymi oraz przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy. Przepis powyższy zawiera wiele czynności faktycznych – trudnych do szczegółowego wyliczenia – związanych z realizacją budowy, które to czynności są niewątpliwie wykonywaniem samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

Pamiętać należy, że kierownik budowy jest osobą, która powinna być stale na budowie, ponieważ odpowiedzialna jest za kierowanie budową w sposób opisany w Prawie budowlanym oraz za wszystko, co się dzieje na terenie budowy. W związku z powyższym na kierowniku spoczywa obowiązek dopilnowania prawidłowości wykonywanych robót budowlanych, bezpieczeństwa na budowie, prowadzenia dokumentacji budowy oraz zapewnienia odpowiednich warunków pracy. Na realizację tych obowiązków składa się wiele poszczególnych, jednostkowych czynności, które mają na celu zapewnienie prawidłowej realizacji inwestycji i oddanie jej do użytkowania, co stanowi wykonywanie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

Z drugiej strony należy również wskazać, iż **niejednokrotnie umowa zawarta między inwestorem a wykonawcą, którego reprezentantem jest kierownik budowy, zawiera elementy wychodzące poza ramy określone w omawianych przepisach, np. zobowiązuje się kierownika budowy do przygotowywania dokumentacji na potrzeby kredytowe lub zamówień publicznych.** Realizacja takich postanowień umowy nie mieści się w ramach wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, mimo że czynności te wykonuje kierownik budowy posiadający uprawnienia budowlane.

Podobnie jest w przypadku pewnych zobowiązań projektanta, który w świetle postanowień umowy staje się odpowiedzialny np. za sporządza-

nie kosztorysów, aranżacji wnętrz i terenów zielonych wokół inwestycji. Powyższe czynności nie stanowią wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

W związku z powyższym **uczestnicy procesu budowlanego powinni mieć świadomość, że wszystkie prace wykonywane przez projektanta czy też kierownika budowy, które nie mieszczą się w pojęciu samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, nie są chronione ubezpieczeniem obowiązkowym.** Dlatego bardzo ważne jest, żeby osoby prowadzące działalność gospodarczą zadbały o zabezpieczenie wszystkich działań podejmowanych na podstawie zawartych kontraktów. Przeznaczone do tego są dobrowolne ubezpieczenia odpowiedzialności cywilnej z tytułu prowadzonej działalności gospodarczej. Umożliwiają one dopasowanie zakresu ubezpieczenia do indywidualnych potrzeb przedsiębiorstwa, a tym samym zapewniają uzyskanie realnej ochrony ubezpieczeniowej i pokrycie ewentualnych roszczeń.

W ramach przedmiotowych umów ubezpieczenia – poprzez włączenie dodatkowych klauzul – ochroną można objąć również szkody, jakie poszkodowanym wyrządzić mogą podwykonawcy ubezpieczonego (współpracujący na podstawie umów cywilno-prawnych), szkody powstałe w wyniku zniszczenia lub utraty dokumentów będących własnością lub powierzonych ubezpieczonemu (np. dokumentacja projektowa), a także szkody wynikające z czynności wykonywanych poza granicami kraju.

Odrębnemu ubezpieczeniu podlegają szkody, jakie mogą powstać w mieniu nie będącym własnością ubezpieczonego, użytkowanym na podstawie umowy najmu, dzierżawy, leasingu lub innej podobnej (ryzyko OC najemcy), szkody wynikające z wypadków przy pracy (ryzyko OC pracodawcy) czy szkody wyrządzone przez produkt niebezpieczny (ryzyko OC za produkt).

Szczegółowych informacji na temat zakresu ubezpieczenia obowiązkowego oraz ubezpieczeń dobrowolnych udziela broker PIIB – HanzaBrokers pod numerem infolinii: 0 801 384 666.

dr **JOANNA SMARŻ**  
pracownik Krajowego Biura PIIB



ISO 9001

ISO 14001

## Systemy Izolacji IZOLMAT® Fire Protection®

### ● DACHY NR 5FP

WYTYCZNE DO PROJEKTOWANIA  
I WYKONYWANIA IZOLACJI

DACH z odpornością na działanie ognia  
zewnętrznej klasy **B<sub>Roof(t<sub>1</sub>)</sub>** i **NRO**

### Nowoczesna metoda JEDNOWARSTWOWEJ RENOWACJI I ZARAZEM WENTYLACJI starych pokryć dachowych z zastosowaniem specjalnej papy asfaltowej zgrzewalnej

#### IZOLMAT PLAN ventimax® Top



- jednowarstwowa renowacja dachu papą IZOLMAT PLAN ventimax® Top produkowaną ze specjalnych wysokiej jakości składników
- wyjątkowo wysokie parametry papy zastosowanej w Systemie, wpływające na długą żywotność i elastyczność papy
- połączenie funkcji papy zgrzewalnej wierzchniego krycia z funkcją wentylacji starego pokrycia dachowego z pap asfaltowych bez konieczności stosowania dodatkowej papy wentylacyjnej perforowanej
- realizacja profilaktyki przeciwpożarowej dachu dzięki zastosowaniu papy IZOLMAT PLAN ventimax® Top o wyjątkowych właściwościach hamujących rozprzestrzenianie się ognia

# Prawa autorskie do projektu w stosunkach między małżonkami

**Własność intelektualna, chroniona prawami autorskimi, powstaje w wyniku kreatywnego, indywidualnego działania poszczególnych osób fizycznych. Dotyczy to także twórczych projektów z zakresu budownictwa. Poza innymi czynnikami, w tym zawieranymi z obcymi podmiotami umowami, na podmiotowy status powyższych praw istotny wpływ wywiera fakt pozostawania przez projektanta w związku małżeńskim.**

**P**odstawowe znaczenie ma odpowiedź na pytanie, które z małżonków może prawa autorskie do projektu wykonywać oraz dochodzić wynikających z ich przysługiwania roszczeń, w tym w związku z ich naruszeniem.

## Sfera autorskich praw majątkowych

Rozpatrywanie rozdziału uprawnień małżonków w stosunku do kreowanych przez nich projektów nie wchodzi w grę, gdy prawa własności intelektualnej z mocy samego prawa (odpowiedniego przepisu ustawy) nie przysługują innemu podmiotowi. W zakresie prawa autorskiego sytuacja taka należy jednak do wyjątkowych (występuje ona np. w przypadku tzw. utworów zbiorowych, art. 11 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.).

Szczególną regulację w stosunku do ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych stanowi art. 33 pkt 9 kodeksu rodzinnego i opiekuńczego, zgodnie z którym do majątku osobistego każdego z małżonków wchodzi m.in. majątkowe prawa autorskie.

Jeśli zatem np. pan X stworzy projekt w rok po zawarciu z panią Y małżeństwa, majątkowe prawa autorskie do tego projektu z chwilą jego stworzenia wejdą do majątku osobistego pana X. Jest on więc od momentu stworzenia swojego dzieła jedynym podmiotem wyłącznie do niego uprawnionym. W praktyce oznacza to, iż każdy podmiot, który będzie chciał odpowiednio powyższy projekt wykorzystać, np. poprzez jego opublikowanie, lub nabyć

majątkowe prawa autorskie do niego, powinien zawrzeć odpowiednią umowę (np. licencyjną) z panem X, bez potrzeby pytania o zgodę pani Y.

Także uprawniony twórca (pan X) uprawniony jest do samodzielnego wysuwania roszczeń w związku z naruszeniem jego majątkowych praw autorskich (por. art. 79 ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych). Prawa te w razie śmierci twórcy mogą jednak przejść na jego małżonka (panią Y, która może kontynuować wszczęty za życia jej męża proces, ulegający skutek śmierci strony zawieszeniu z urzędu – por. art. 174 § 1 pkt 1 i art. 180 § 1 pkt 1 k.p.c.).

Podobnie będzie przedstawiała się sytuacja projektu, stworzonego przez pozostającego w związku małżeńskim projektanta przed jego zawarciem. Prawa autorskie do takiego utworu przynależą będą do majątku osobistego małżonka-twórcy, czyli o ich losie, np. ewentualnym przeniesieniu na inny podmiot, będzie on mógł decydować samodzielnie (bez udziału żony albo męża) także po zawarciu związku małżeńskiego.

Nieco inaczej sytuacja przedstawia się wówczas, gdy małżonkowie są współtwórcami danego projektu. W braku odmiennych między nimi ustaleń domniemuje się, że ich udziały w majątkowych prawach autorskich do takiego współtwórczego dzieła są sobie równe. Wejdą one do majątku osobistego każdego z małżonków. Umowy na korzystanie ze współautorskiego dzieła lub nabycie praw do niego podpisywać powinni oboje małżonkowie (ewentualnie jeden z nich, który dysponuje stosownym upoważnieniem – pełnomocnictwem swojego męża albo żony). Do ścigania naruszeń ma-

jątkowych praw autorskich do wspólnego utworu uprawniony jest każdy ze współtwórców (por. art. 9 ust. 4 ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych), którzy w procesie cywilnym występują w roli współuczestników (por. art. 72 k.p.c.). Udziały małżonków w majątkowych prawach autorskich do wspólnie przez nich wykreowanego utworu podlegają oczywiście testamentowemu lub, w razie braku testamentu, ustawowemu dziedziczeniu.

W stosunkach między małżonkami inny od majątkowych praw autorskich status mają wpływy, używane przez uprawnionego twórcę z tytułu eksploatacji swojego dzieła. Zgodnie bowiem z art. 31 § 2 pkt 2 kodeksu rodzinnego i opiekuńczego w skład objętego ustawową wspólnością majątku małżonków wchodzi nie tylko dochody z majątku wspólnego, ale również z osobistego majątku każdego z małżonków. W praktyce oznacza to, że jeśli np. pan X zawarł umowę z podmiotem Z na wykorzystanie swojego projektu, w związku z czym otrzymał wynagrodzenie autorskie w wysokości 10 000 zł, cała kwota tego wynagrodzenia zasili majątek, posiadany przez niego wspólnie z żoną (panią Y), chyba że państwo X i Y zdecydowali się w drodze zawarcia odpowiedniej umowy na wyłączenie albo ograniczenie w zakresie powyższych dochodów ustawowych zasad wspólności majątkowej.

## Sfera autorskich praw osobistych

Znacznie prościej przedstawia się kwestia stosunków między małżonkami w zakresie autorskich praw osobistych do wykreowanych przez nich



# Tynki elewacyjne Sto



StoMiral Terrazzo



StoMiral Terrazzo  
bez efektu piasku



Stolit Milano



Stolit Effect



StoSilco



StoSil Lasura



StoSuperlit  
tynk kamyczkowy

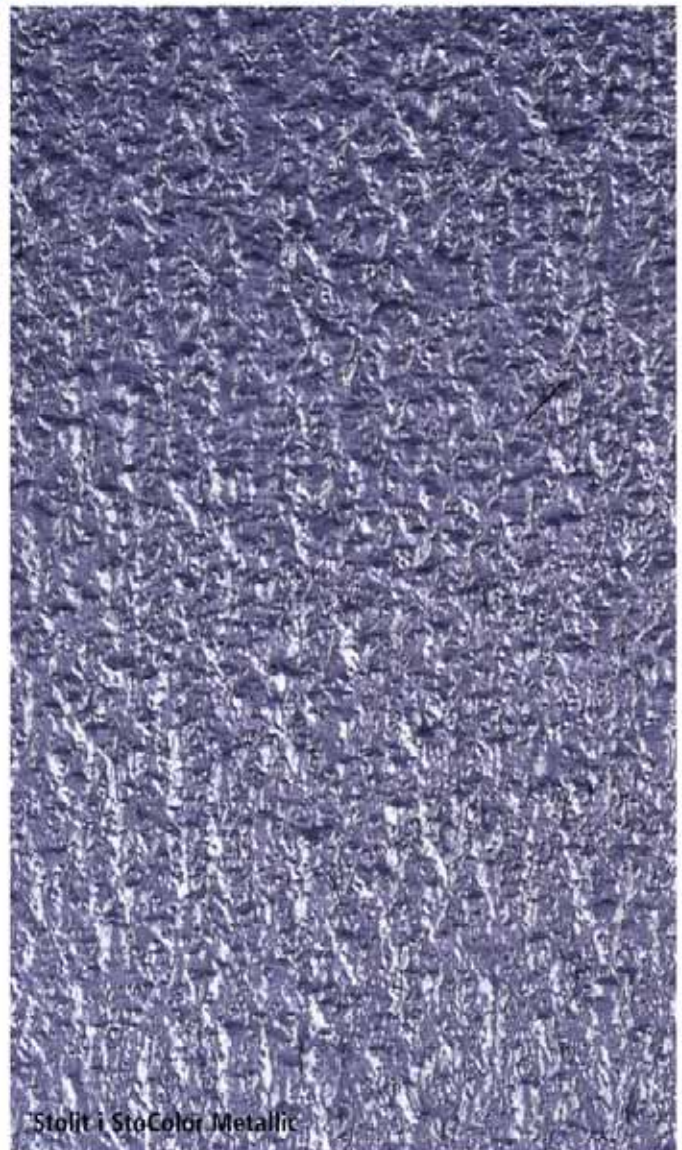
Tynki elewacyjne Sto trwale chronią i zdobią elewacje. Ich barwy i struktury pozwalają tworzyć niepowtarzalne kreacje.

Tynki akrylowe mają bardzo wysoką trwałość, odporność na zarysowania, zacinający deszcz, środowiskowe czynniki chemiczne, na długo zachowują pierwotną barwę, są dostępne w bogatej palecie kolorów.

Tynki silikonowe mają bardzo dobrą paroprzepuszczalność przy zachowaniu wszystkich zalet tynków akrylowych, są barwione w wybranej palecie systemu StoColor.

Tynki silikatowe odznaczają się bardzo wysoką paroprzepuszczalnością i dobrymi parametrami wytrzymałościowymi.

Tynki mineralne mają bardzo wysoką paroprzepuszczalność i bardzo dobre właściwości w zakresie ochrony przeciwogniowej.



Stolit i StoColor Metallic

Więcej informacji o naszych produktach i serwisie na: [www.sto.pl](http://www.sto.pl)

## ZAREZERWUJ TERMIN

### XVI Międzynarodowe Targi Maszyn i Urządzeń dla Wodociągów i Kanalizacji

Termin: 27-29.05.2008  
Miejsce: Bydgoszcz  
Kontakt: Tel: +48523287828 fax: +48 52 328 78 28 e-mail: mailto:sekretariat@igwp.org.pl

### Konferencja Naukowo-Techniczna „Nowe Techniki w Klimatyzacji i Ogrzewnictwie”

Termin: 28.05.2008  
Miejsce: Warszawa  
Kontakt: www.is.pw.edu.pl/konf-klim

### XVI Konferencja Naukowo-Techniczna „KONTRA 2008” „TRWŁOŚĆ I OCHRONA PRZED KOROZJĄ”

Termin: 29-31.05.2008  
Miejsce: Warszawa-Zakopane  
Kontakt: Tel/fax +48 22 826 86 34

### Cykl szkoleń dotyczący komfortu akustycznego biur i budynków biurowych

Termin i Miejsce: 30.05.2008 - Wrocław, 13.06.2008 - Łódź, 26.06.2008 - Gdańsk.  
Kontakt: http://szkolenia.akustyka.pl

### XVIII Seminarium - Współczesne metody budowy, wzmocnienia i przebudowy mostów

Termin: 03-04.06.2008  
Miejsce: Poznań - Rosnowko  
Kontakt: tel: + 52 340 84 11 fax: + 52 340 86 40 e-mail: kmb-sekr@utp.edu.pl

### Konferencja „Inżynieria Sanitarna w Budownictwie i Infrastrukturze”

Termin: 05-06.06.2008  
Miejsce: Katowice  
Kontakt: Tel. +48 32 256 35 32, 32 271 32 94 (95)

### Konferencja Małe Elektrownie Wodne (MEW) 2008

Termin: 06-08.06.2008 r.  
Miejsce: Pogorzelica  
Kontakt: www.trmew.pl

### VI Międzynarodowa Konferencja „Modele analityczne i nowe koncepcje w konstrukcjach żelbetowych i murowych”

Termin: 09-11.06.2008  
Miejsce: Łódź  
Kontakt: Tel. +48 42 631 38 70

### Targi Czystej Energii CENERG 2008

Termin: 17-19.06.2008  
Miejsce: Warszawa  
Kontakt: www.cenerg.pl

### VI Międzynarodowa Konferencja, Wystawa i Pokazy Technologii „INŻYNIERIA 2008”

Termin: 17-19.06. 2008  
Miejsce: Tomaszowice k. Krakowa  
Kontakt: www.i-b.pl/konferencja

utworów. Prawa te, nie mając majątkowego charakteru, nie podlegają bowiem ani zbyciu, ani dziedziczeniu (por. art. 922 k.c. i art. 16 ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych).

Osobiste prawa autorskie przysługują zawsze osobie, która faktycznie dany utwór stworzyła (są nierozdzielnie z tą osobą związane), dlatego też fakt zawarcia małżeństwa nie ma większego wpływu na prawne warunki ich wykonywania i ścigania wymierzonych w nie naruszeń (działanie w zakresie należy do tego z małżonków, które jest twórcą branego pod uwagę utworu).

Rola współmałżonka w obszarze autorskich praw osobistych do wykreowanego przez jego żonę lub męża dzieła wzrasta wyjątkowo w dwóch sytuacjach: 1) współautorstwa małżonków w stworzeniu konkretnego utworu (prawa osobiste, podobnie jak prawa majątkowe, przysługują im wówczas wspólnie – por. art. 9 ust. 1–4 ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych) oraz 2) śmierci małżonka-twórcy – w razie braku jego odmiennej woli pozostały przy życiu małżonek ma pierwszeństwo w wystąpieniu o ochronę autorskich praw osobistych swojej żony lub swojego męża, jak również w wykonywaniu tych praw (por. art. 78 ust. 2 i 3 ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych), np. poprzez decydowanie o pierwszym opublikowaniu stworzonego przez zmarłego współmałżonka utworu (por. art. 16 pkt 4 ustawy o prawie autorskim i prawach pokrewnych).

### Majątkowa małżeńska wspólność łączna

Mimo iż zasadą jest przynależność majątkowych praw do projektu do majątku osobistego małżonka-projektanta, prawa do niego mogą także wejść do wspólnego majątku małżonków, objętego tzw. wspólnością łączną. Wspólność łączna różni się od wspólności udziałowej, występującej np. między współtwórcami, po pierwsze tym, iż nie może być ona co do zasady zniesiona do czasu ustania określonej sytuacji prawnej (małżeństwa), po drugie nie ma w jej przypadku podlegających odrębnemu zbywaniu udziałów we wspólnym prawie, po

trzecie zaś wspólność praw autorskich do projektu stanowi w przypadku wspólności łącznej wyłącznie element większej co do zakresu wspólności majątkowej, czyli współuprawnienia w zakresie dysponowania wspólną masą majątkową, w której skład mogą wchodzić także inne prawa majątkowe, np. prawo własności.

Nie oznacza to, że sfera praw autorskich jest całkowicie nieistotna dla zakresu wspólnego majątku małżonków, spośród których przynajmniej jeden jest twórcą-projektantem. Do majątku tego wchodzi bowiem po pierwsze dochody z praw autorskich każdego z małżonków (por. art. 31 § 2 pkt 2 k.r.io.). Poza tym, jeśli brak jest odrębnych ustaleń umownych między małżonkami w tym zakresie, prawa autorskie do danego cudzego dzieła (projektu), nabyte przez któregokolwiek z małżonków, wchodzi również do ich wspólnej masy majątkowej, choć istnieją w tym zakresie wyjątki; np. jeśli mąż zakupi prawa autorskie do cudzego projektu za środki uzyskane ze sprzedaży samochodu, nabytego przed zawarciem małżeństwa i wchodzącego w skład jego majątku osobistego, prawa autorskie wejdą do tego majątku, pozostając w wyłącznej dyspozycji męża (por. art. 33 pkt 10 k.r.io.).

Ponieważ prawa autorskie do projektów, stworzonych przez małżonków, wchodzi zasadniczo, jak przedstawiono, do ich majątków osobistych, uznać należy, że w sytuacji gdy małżonkowie tworzą utwór jako współautorzy, majątkowe prawa autorskie do takiego utworu nie będą objęte współwłasnością łączną (małżeńską), ale ułamkową (udziałową), toteż udziały w tych prawach będą przynależać w odpowiednich proporcjach do majątku osobistego każdego z nich (męża i żony). Współwłasność w częściach ułamkowych ma więc w tym przypadku pierwszeństwo przed współwłasnością łączną (wynikającą z zawarcia związku małżeńskiego). Przychody z praw majątkowych lub z udziału w tych prawach, np. wynagrodzenia z tytułu ich zbycia, zasilają będą jednak majątek wspólny małżonków – zgodnie z art. 31 § 2 pkt 2 k.r.io.).

**RAFAŁ GOLAT**  
radca prawny





## **Jakość i niezawodność nigdy nie wychodzą z mody.**

Zawsze, gdy potrzebujesz odpowiedzialnego partnera dla prowadzonego projektu budowlanego, jesteśmy do Twojej dyspozycji; począwszy od komponentów i systemów po całościowe dostawy. Nasza wiedza i doświadczenie oraz szeroka gama produktów opartych na metalach pozwolą Ci korzystać z zalet budowania z gotowych elementów, dostarczonych bezpośrednio na plac budowy. I możesz być pewny, że jakość i solidność znajdują się w tym pakiecie.

[www.ruukki.com/pl](http://www.ruukki.com/pl) infolinia 0801 11 33 11

**RUUKKI**  
more with metals



Dajemy użytkownikom to, czego oczekują

# Materiały budowlane w zasięgu ręki

**WWW.KATALOGINZYNIERA.PL** to nowy portal internetowy z przeglądem materiałów stosowanych w budownictwie, stworzony przez inżynierów dla inżynierów. Serwis oferuje zaawansowane możliwości wyszukiwania materiałów różnych producentów i dystrybutorów prowadzących działalność na polskim rynku. Stanowi encyklopedię wiedzy na temat produktów budowlanych, instalacyjnych, sprzętu i oprogramowania inżynierskiego. Informacje przedstawione są w formie kart technicznych ze szczegółowymi parametrami technicznymi oraz zdjęciami.

**Uniwersalne narzędzie służące do komunikacji między firmą a klientami.**

Naszym celem było stworzenie narzędzia dla inżynierów i projektantów, które mogłoby ułatwić we-

ryfikację rynku budowlanego oraz usprawnić kontakty między inżynierem a firmami. Serwis ma za

zadanie skrócić czas poszukiwania informacji oraz, dzięki zastosowanemu funkcjom, zagwarantować łatwe wykonanie pracy związanej z zestawieniem i wstępną analizą danych produktów budowlanych. Krótkoterminowa strategia rozwoju portalu zakłada rozbudowę bazy danych poprzez dodawanie kolejnych produktów, kategorii oraz podkategorii. W dalszej perspektywie chcielibyśmy, aby nasz serwis zawierał, m.in. narzędzia do projektowania i stał się użyteczny na każdym etapie inwestycji budowlanej.

**Osiągnęliśmy poziom, przy którym nasza oferta stała się bardzo użyteczna dla odbiorcy.**

- Baza zawiera ponad **3400 pozycji** w czterech działach – materiały budowlane, instalacyjne, sprzęt budowlany i transport oraz oprogramowanie.



możliwość selekcji produktów wg parametrów technicznych umieszczonych w polach filtrujących

możliwość wyboru produktów wg marki

1.

możliwość zaznaczenia produktów, których cechy techniczne chcemy porównać

Produkt	Wariant	Waga	Waga netto	Waga brutto	Waga brutto
Produkt ceramiczny POKROK 30 P x W 248/360/238	ceramiczny	250	230	250	250
Produkt ceramiczny POKROK 30 P x W 248/360/238	ceramiczny	250	230	250	250
Produkt ceramiczny POKROK 30 P x W 248/360/238	ceramiczny	250	230	250	250
Produkt ceramiczny POKROK 30 P x W 248/360/238	ceramiczny	250	230	250	250
Produkt ceramiczny POKROK 30 P x W 248/360/238	ceramiczny	250	230	250	250
Produkt ceramiczny POKROK 30 P x W 248/360/238	ceramiczny	250	230	250	250
Produkt ceramiczny POKROK 30 P x W 248/360/238	ceramiczny	250	230	250	250
Produkt ceramiczny POKROK 30 P x W 248/360/238	ceramiczny	250	230	250	250
Produkt ceramiczny POKROK 30 P x W 248/360/238	ceramiczny	250	230	250	250
Produkt ceramiczny POKROK 30 P x W 248/360/238	ceramiczny	250	230	250	250



- Codziennie dodawane są nowe produkty.
- Strona jest funkcjonalna, gwarantuje łatwe i szybkie dotarcie przez użytkownika do odpowiednich produktów.
- Wielotorowa nawigacja umożliwia płynne poruszanie się między wieloma kartami technicznymi.
- Produkty zostały podzielone na branże następnie na grupy i kategorie.

dzięki filtrom w bazie można odszukać produkt o konkretnych, poszukiwanych danych

2.



porównanie wybranych produktów

3.

Porównywanie produktów				
Wybierz produkt				
Nazwa:	Pustak ceramiczny POROTHERM 25 P+W 340/236/236	Pustak ceramiczny POROTHERM 25 340/236/236	Pustak ceramiczny POROTHERM 25 440/236/236	Pustak ceramiczny POROTHERM 44 P+W 340/440/236
Firma:	WIENERBERGER CERAMIKA BUDOWLANA	Fabryka Ceramiki Budowlanej WACŁAW ŻOBEŃ Sp. z o.o.	Fabryka Ceramiki Budowlanej WACŁAW ŻOBEŃ Sp. z o.o.	WIENERBERGER CERAMIKA BUDOWLANA
Kategoria:	ceramiczne	ceramiczne	ceramiczne	ceramiczne
Zakres kolorów:	ciemna	ciemna	ciemna	ciemna
Wysokość [mm]:	240	240	440	240
Szerokość [mm]:	340	340	340	440
Współczynnik [N/mm <sup>2</sup> ]:	230	220	220	230
Masa wytrzymałościowa [N/mm <sup>2</sup> ]:	10	10, 15	10, 15	10
Masa elementu [kg]:	21	19	22	19
Współczynnik przewodności cieplnej [W/(m·K)]:	0,29 (zaprawa cementowa); 0,24 (zaprawa szklana)	0,29	0,25	0,29 (zaprawa cementowa); 0,24 (zaprawa szklana)
Współczynnik izolacji cieplnej [m <sup>2</sup> ·K/W]:	16	-	-	16
Współczynnik izolacji akustycznej [dB (m <sup>2</sup> )]:	34	37	37	34
Współczynnik izolacji akustycznej [dB (m <sup>2</sup> )]:	40	45	50	40
Opis techniczny:	termoizolacyjna zaprawa murarska Porotherm TM lub Wallypore zaprawa cementowo-szklana	spina pozioma i pionowa	spina pozioma i pionowa	termoizolacyjna zaprawa murarska Porotherm TM lub Wallypore zaprawa cementowo-szklana
Opis:	EN 614 772-1:2004	EN 614 772-1:2004	EN 614 772-1:2004	EN 614 772-1:2004

Precyzyjne zawężenie kryteriów wyboru.

- Produkty z danej kategorii można filtrować według cech podpowierzchnianych w konkretnych polach wyboru. Każda grupa ma ustalone odpowiednie pola filtrujące, są to najważniejsze parametry liczbowe oraz kryteria dotyczące m.in. podziałów ze względu na rodzaj lub przeznaczenie (ilustracja 1).
- Serwis ma mechanizm, który pozwala wyszukiwać produkty według marki (ilustracja 1).
- Dzięki filtrom w bazie można odszukać produkt o konkretnych, poszukiwanych danych, np. pustak ceramiczny, ścienny, szerokości 250 mm i klasie wytrzymałości 10 N/mm<sup>2</sup> (ilustracja 2).
- Bardzo przydatną funkcją jest możliwość wybrania kilku konkretnych produktów z tej samej grupy i porównania ich szczegółowych parametrów technicznych. Po kliknięciu w zakładkę „porównaj” otrzymamy zestawienie (ilustracja 3).
- Po kliknięciu w produkt otrzymujemy specyfikację techniczną, dokładne dane teledadresowe firmy oraz możliwość wysłania zapytania bezpośrednio do działu handlowego lub technicznego firmy (ilustracja 4).

4.



kontakt do działu handlowego

kontakt do działu technicznego

informacja o innych produktach firmy zamieszczonych w serwisie

szczegółowa specyfikacja techniczna

dokładne dane teledadresowe do firmy

informacja o produktach pokrewnych

MARZENA SARNIEWICZ  
z-ca redaktora naczelnego roczników  
KATALOG INŻYNIERA  
www.kataloginzyniera.pl



# Kto wykona charakterystyki energetyczne budynków

W numerze 03/2008 „Inżyniera budownictwa” (str. 14) w artykule „Świadectwa charakterystyki energetycznej budynków” czytam: „Osoby spełniające warunki określone w art.1 ustawy lit. b) ust.8-4, tj. posiadające uprawnienia budowlane do projektowania w ww. specjalności, będące członkami samorządu zawodowego – według wypowiedzi podsekretarza stanu w Ministerstwie Infrastruktury pani Elżbiety Janiszewskiej-Kuropatwy na targach Budma 2008 w czasie konferencji „Świadectwa Energetyczne” – są uprawnione do wykonania charakterystyki energetycznej na podstawie posiadanego zaświadczenia o przynależności do właściwej izby samorządu zawodowego i na podstawie posiadanych uprawnień budowlanych do projektowania”.

I dalej: „Osoby nie będące członkami samorządu zawodowego muszą spełniać wymogi określone w ustawie, tj. odbyć obowiązkowe szkolenie, zdać egzamin lub ukończyć roczne studia podyplomowe na kierunkach architektura, budownictwo, inżynieria środowiska, energetyka lub pokrewne”.

Zwrócę się do Autora: a skąd Pan to wywodzi?

Odpowiadając na Pana uwagi informuję, że nie mogę podzielić zawartego w Pana piśmie stanowiska. Wbrew Pańskim sugestiom w artykule przytoczyłem całość przepisów zawartych w prawie budowlanym, nie stosując skrótów i tak:

Art. 1 lit.b pkt 4 cytowanego w artykule prasowym przepisu, stanowi, że osoba posiadająca uprawnienia do projektowania nie tylko w specjalności architektonicznej, ale rów-

Tak się składa, że jestem architektem z 25 stażem, a od 10 lat mam uprawnienia do projektowania bez ograniczeń. Do żadnej izby nie należę.

Istotą ostatniej nowelizacji Prawa budowlanego, jak sądzę, było rozszerzenie, a nie zawężenie grona specjalistów mogących podjąć spiętrzonej fali, jaka nadejdzie niebawem w zakresie certyfikacji energetycznej budynków. Dlaczego i w czym interesie miałyby być stwarzane dodatkowe, nadzwyczaj dolegliwe finansowo i administracyjnie bariery? Proszę nie zapominać, że duża rzesza architektów i inżynierów z uprawnieniami nie należy do izb i chętnie przyjąłaby zadania certyfikowania budynków. Czy nie jest to zawłaszczanie kolejnego pola, z którego izby będą miały prawo ściągacz haracz? (..)

Jestem przekonany, że gdyby ustawodawca zamierzał przekazać uprawnienia do certyfikacji wyłącznie zrzeszonym w izbach inżynierom i architektom, to inaczej sformułowałby pkt. 4. Czyli np. wprost znalazłby się zapis o koniecznej przynależności do samorządu zawodowego. Lub też dodatkowo zostałoby zdefi-

niez konstrukcyjno-budowlanej lub instalacyjnej itd. może wykonywać charakterystykę energetyczną.

Na mocy delegacji ustawowej (art. 55 a i 34 ust. 6) Prawa budowlanego oraz regulacji wdrożenia dyrektywy 2002/91/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 16 grudnia 2002 r. w sprawie charakterystyki energetycznej budynków (Dz.Urz.L 1 z 4.01.2003 str. 65); Minister infrastruktury przygotował

niowane certyfikowanie jako wykonywanie samodzielnej funkcji w budownictwie – a tak nie jest! Wtedy bowiem nie miałyby prawa robić certyfikatów osoby inne niż inżynierowie i architekci z uprawnieniami!

W mojej ocenie, na łamach poważnego branżowego pisma nastąpiło nadużycie w interpretacji obowiązującego przepisu. Nie może w państwie prawa być tak, że wykonując takie samo zadanie jedni podlegają, a drudzy nie, dyscyplinie i regulaminom wewnętrznym samorządów, nie mówiąc o przymusowych ubezpieczeniach dla członków izb. Łatwo za to sobie wyobrazić sytuację, w której np. magister historii sztuki, oczywiście po przyuczeniu i zdaniu egzaminu, wykonuje certyfikaty i nie musi się z tego tytułu opłacać, a architekt z uprawnieniami do projektowania zmuszony jest co miesiąc płacić za tę możliwość 60 zł. Jest to oczywiście zróżnicowanie w dostępie do zawodu, a tego zakazuje już chociażby polska Ustawa Zasadnicza.

L.M.  
architekt

m.in. projekt rozporządzenia zmieniającego rozporządzenie w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego w tym § 11 ust. 1 lit. b pkt.9 odnośnie części projektu budowlanego obejmującą charakterystykę energetyczną obiektu budowlanego oraz projekt rozporządzenia zmieniającego rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.



Zgodnie z obowiązującymi przepisami projekt budowlany (w tym zawierający część dotyczącą charakterystyki energetycznej obiektu) będzie mogła po wejściu w życie ww. zmiany sporządzić **wyłącznie osoba spełniająca przesłanki ustawowe do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.**

Zagadnienie to zostało uregulowane w art. 12 ust 7 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 1994 r. Nr. 89, poz., 414 z późn. zm.), który stanowi, iż podstawą do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, w tym sporządzanie projektów, jest spełnienie następujących przesłanek łącznie takich jak: posiadanie uprawnień budowlanych, wpis na listę członków właściwej Izby Samorządu Zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez izbę.

Projekty tych rozporządzeń są zamieszczone na stronie internetowej Ministerstwa Infrastruktury.

Nawiązując do sformułowanych przez Pana zarzutów, co do prawnych aspektów ustanowienia składki z tytułu przynależności do izby, pragnę poinformować, że składka członkowska, którą wpłacają członkowi PIIB, wynosi 30 zł na miesiąc, a nie 60 zł, jak Pan podaje w piśmie.

Roczna składka za ubezpieczenie obowiązkowe od odpowiedzialności cywilnej od kwoty gwarancyjnej określonej przez ministra finansów w kwocie 50.000 euro wynosi 80 zł na rok.

Pragnę Pana również poinformować, że bez spełnienia tych warunków nie może Pan wykony-

wać projektów w ramach samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, pomimo posiadania uprawnień budowlanych, bowiem stanowi to naruszenie obowiązującego w tym zakresie prawa.

Kwestionowane przez Pana przepisy zostały uchwalone przez Sejm Rzeczypospolitej i obowiązują wszystkich uczestników procesu inwestycyjnego w ramach Prawa budowlanego bez względu na prezentowane poglądy.

Izba inżynierów budownictwa jako organ samorządu zawodowego zgodnie ze swoim statutem zajmuje się między innymi zagadnieniem przestrzegania prawa związanego z realizacją przepisów Prawa budowlanego.

Cieszę się, że, pomimo iż nie jest Pan członkiem Izby, jest Pan czytelnikiem naszego czasopisma „Inżynier Budownictwa” i żywię nadzieję, że pomoże to Panu we właściwym i satysfakcjonującym pełnieniu samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie w charakterze projektanta.

mgr inż. **STEFAN WÓJCIK**  
wiceprezes  
Krajowej Rady PIIB



## Dzięki produktom firmy Hörmann jesteś zawsze o krok do przodu!

Firma Hörmann oferuje bogaty asortyment produktów do obiektów przemysłowych:

- Bramy przemysłowe wszelkiego rodzaju, w tym do specjalistycznych zastosowań - przemysł chłodniczy, farmaceutyczny, spożywczy i in.
- Drzwi atestowane dla przemysłu spożywczego, stalowe drzwi przeciwpożarowe jedno i dwuskrzydłowe, drzwi firmy Schörghuber do hoteli, sal koncertowych, pomieszczeń użyteczności publicznej
- Pełne wyposażenie technologii przeładunku
- Pełen zakres automatyki do sterowania wszystkimi rodzajami bram

**HÖRMANN**  
Bramy • Drzwi • Napędy



Oficjalny sponsor piłkarskiej  
reprezentacji Polski

sieć Partnerów w całym kraju

infolinia 0801 500 100 • [www.hormann.pl](http://www.hormann.pl)

**W odpowiedzi na przedstawiony list Czytelnika temat regulacji pojęć opinii technicznej i ekspertyzy technicznej omawia dr Joanna Smarż, pracownik Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej**

## Ekspertyzy – Votum separatum

**W** „IB” nr 3/2008 w dziale „Listy do redakcji” na konkretne pytanie Czytelnika dotyczące jego prawa do sporządzania ekspertyz odpowiedziała dr Joanna Smarż. W konkluzji krótkiej odpowiedzi stwierdziła:

*Zatem Czytelnik posiadając omawiane uprawnienia budowlane uprawniające do kierowania robotami budowlanymi w specjalności konstrukcyjno-budowlanej, będąc czynnym członkiem samorządu zawodowego, upoważniony jest do oceny stanu technicznego obiektu budowlanego w formie ekspertyzy technicznej stosownie do zakresu posiadanych uprawnień.*

Czytelnik ten opierając się na tej odpowiedzi może w krótkim czasie stać się klientem Temidy. Prawo budowlane stanowi bowiem w art. 91 ust. 1 pkt 2, cyt.:

*1. Kto: (...) 2) wykonuje samodzielną funkcję techniczną w budownictwie, nie posiadając odpowiednich uprawnień budowlanych lub prawa wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie, podlega grzywnie, karze ograniczenia wolności albo pozbawienia wolności do roku.*

Wyjaśnienia wymaga, na czym miałyby polegać przekroczenie uprawnień w przytoczonym przypadku, ale wymaga to nieco dłuższej analizy.

Niewątpliwie nasze prawo nie definiuje pojęć „opinia techniczna” czy też „ekspertyza”.

Niemniej w dziedzinie budownictwa funkcjonują pewne pojęcia i pewne zasady, które nie mają formy pisanej. Nie jest więc zdefiniowane pojęcie „zasady sztuki budowlanej”, ale nikt nie zaprzeczy, że to pojęcie funkcjonuje. Obejmuje ono niepisany zbiór oczywistych zasad postępowania przy wykonywaniu robót budowlanych czy też projektowaniu, ale także zbiór podstawowych elementów wiedzy zawodowej. Naruszenie tych zasad zwykle kończy się odpowiedzialnością zawodową członka samorządu zawodowego, a w krań-

cowych przypadkach odpowiedzialnością cywilną lub karną.

Podobnie jest z pojęciami dotyczącymi oceny technicznej robót czy też obiektów.

Funkcjonują tutaj dwa pojęcia: opinia techniczna oraz ekspertyza techniczna.

Zakres tych pojęć w branży odpowiada w praktyce powszechnemu znaczeniu słów opinia i ekspertyza.

Tak więc za W. Kopalińskim „Słownik wyrazów obcych i zwrotów obcojęzycznych” cyt:

**Ekspertyza** – zbadanie rzeczy a. sprawy przez biegłego (lekarza, księgowego, rusznikarza, grafologa itp.) dla wydania orzeczenia; orzeczenie biegłego.

**Opinia** – mniemanie, sąd, przekonanie, pogląd, zdanie; (zła albo dobra) sława u ludzi, renoma, reputacja; ocena, zaopiniowanie.

W budownictwie pojęcia te posiadają węższy i specjalistyczny zakres, gdyż dotyczą wyłącznie zjawisk technicznych.

I tak **opinią techniczną** przyjęto nazywać **ocenę stanu technicznego**: obiektu, budowli, robót itd. obejmującą wyszczególnienie i opis nieprawidłowości, wad, odstępstw od warunków technicznych, odstępstw od norm technicznych i zasad sztuki budowlanej itp. w robotach budowlanych.

Natomiast **ekspertyzą techniczną** przyjęto nazywać również ocenę techniczną jak wyżej, lecz podającą również rozwiązania techniczne zagadnień leżących u podstaw oceny. A więc **ekspertyza zawiera element kreacji rozwiązania technicznego**.

Prawo budowlane zastrzega prawo kreacji rozwiązań dla projektanta. Wobec tego należy wymagać, aby inżynier sporządzający ekspertyzę posiadał uprawnienia, co najmniej projektanta w rozumieniu uprawnień bez ograniczeń do projektowania w przedmiotowej dziedzinie sporządzania ekspertyzy.

Można oczywiście kwestionować

taki zakres pojęć funkcjonujących w budownictwie szermując brakiem uregulowań prawnych. Nie zmieni to faktu, że Czytelnik (autor pytania) dokonując oceny technicznej w opisanym wyżej zakresie **opinii technicznej** działa zgodnie z przepisami i swoimi uprawnieniami, jeśli jednak poda on rozwiązanie techniczne (bez względu na użytą nazwę opracowania) jako remedium na opisane przez niego wadliwości, to niewątpliwie przekroczy prawo.

Czytelnik co prawda posiada w swoich uprawnieniach zapisy o możliwości projektowania dla osób fizycznych, jednak to są uprawnienia marginalne, a powinien on posiadać **uprawnienia do projektowania bez ograniczeń** w swojej specjalności, aby jego ocena techniczna mogła zawierać element kreacji rozwiązania.

Niewątpliwie funkcjonujące też w dziedzinie budownictwa ograniczone uprawnienia projektowe mogłyby być wystarczające w przypadku, gdy ekspertyza obejmuje identyczny ograniczony zakres zagadnień.

**Konieczne jest formalnoprawne zdefiniowanie pojęć opinia techniczna i ekspertyza techniczna w przepisach łącznie ze zdefiniowaniem funkcji i praw rzeczoznawcy budowlanego.**

Obecnie tak naprawdę nie wiadomo, co to za twór ten rzeczoznawca i co on może lub nie, ale to już żart z mojej strony.

mgr inż. **JAN BYLICKI**

Okręgowy Rzecznik  
Odpowiedzialności Zawodowej  
Mazowieckiej Okręgowej Izby  
Budownictwa



# Upoważnienie do sporządzania ekspertyz budowlanych

U stosunkowując się do zdania odrębnego w zakresie uprawnień do sporządzania ekspertyz budowlanych zaprezentowanego przez Pana Jana Bylickiego – rzeczownika odpowiedzialności zawodowej Mazowieckiej OIIB, muszę stwierdzić, iż niestety nie mogę się z nim zgodzić.

Autor zdania odrębnego przyznał, iż przepisy nie definiują pojęć „opinia techniczna” i „ekspertyza techniczna”, mimo, iż pojęciami tymi posługuje się ustawodawca zarówno w przepisach ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r., Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.), jak również w przepisach wykonawczych.

Według opracowania Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej PIIB **opinia techniczna** zawiera ocenę rozwiązań i zjawisk zachodzących w procesie projektowania, realizacji oraz użytkowania obiektów budowlanych. Może obejmować ocenę poszczególnych elementów konstrukcyjnych, elementów ogólnobudowlanych, ocenę rozwiązań technologicznych i materiałowych oraz nakładów finansowych związanych z realizacją poszczególnych elementów budynków lub realizacją całego przedsięwzięcia inwestycyjnego.

W przypadku wystąpienia niekorzystnych zjawisk określa główne przyczyny ich powstania uzasadniając je obliczeniami sprawdzającymi oraz formułuje ocenę końcową stanu technicznego budowli i formułuje wnioski końcowe.

Natomiast **ekspertyza techniczna** zawiera ocenę rozwiązań i zjawisk zachodzących w procesie projektowania, realizacji oraz użytkowania obiektów budowlanych. Obejmuje inwentaryzację uszkodzeń elementów konstrukcyjnych i elementów ogólnobudowlanych, badania podłoża gruntowego, badania kontrolne podstawowych materiałów konstrukcyjnych, badania mechaniczno-strukturalne wbudowanych materiałów, sprawdzającą analizę statyczną – dynamiczną elementów i ustroju konstrukcyjnego, ocenę rozwiązań technologicznych w poszczególnych fazach realizacji obiektu, określa i podaje główne przyczyny uszkodzeń elementów konstrukcji i elementów ogólnobudowlanych, proponuje zalecenia

i wariantowe sposoby wzmocnienia uszkodzonych elementów budynku oraz formułuje wnioski końcowe.

Rzeczywiście, z uwagi na fakt, iż ekspertyza obok elementów oceny, powinna zawierać propozycje rozwiązania ujawnionych problemów i usunięcia zagrożeń, wad i nieprawidłowości, **wykonanie ekspertyzy powinno zostać powierzone wyłącznie rzeczoznawcy budowlanemu. Niestety powyższe nie znalazło dotychczas uregulowania prawnego**, dlatego stawianie takich wymagań w świetle obowiązujących przepisów jest niemożliwe, z uwagi na brak podstawy prawnej.

**W większości przypadków ustawodawca wymaga sporządzenia ekspertyzy technicznej bez określenia uprawnień, jakimi powinna legitymować się osoba ją sporządzająca. W nielicznych zaś przypadkach zastrzega, iż ma być ona sporządzona przez rzeczoznawcę budowlanego, jednak bez określenia, czy osoba taka ma posiadać tytuł rzeczoznawcy budowlanego w zakresie projektowania, czy w zakresie wykonawstwa, tak samo jest przy uprawnieniach budowlanych.**

Niekiedy też przepisy na równi stawiają osobę posiadającą odpowiednie uprawnienia budowlane i rzeczoznawcę budowlanego, jak ma to miejsce np. w § 4 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 30 sierpnia 2004 r. w sprawie warunków i trybu postępowania w sprawach rozbiórek nieużytkowanych lub niewykończonych obiektów budowlanych (Dz.U. Nr 198, poz. 2043). W świetle powyższego: „Ekspertyzę techniczną wykonują osoby posiadające uprawnienia budowlane bez ograniczeń w odpowiedniej specjalności, rzeczoznawca budowlany albo jednostka badawczo-rozwojowa bądź uczelnia posiadająca kompetencje do prowadzenia badań naukowych i prac rozwojowych dotyczących budownictwa”.

Natomiast w świetle art. 71 ust. 2 pkt 5 Prawa budowlanego, dotyczącym zmiany sposobu użytkowania obiektu budowlanego, ustawodawca wymaga sporządzenia ekspertyzy technicznej przez osobę posiadającą uprawnienia budowlane bez ograniczeń w odpowiedniej specjalności,

nie określając czy mają to być uprawnienia projektowe czy wykonawcze. W powyższym przypadku ustawodawca nie wymaga też udziału rzeczoznawcy budowlanego.

Zatem nie potwierdza się teza postawiona przez Pana Bylickiego, iż: „*należy wymagać, aby inżynier sporządzający ekspertyzę posiadał uprawnienia, co najmniej projektanta w rozumieniu uprawnień bez ograniczeń do projektowania w przedmiotowej dziedzinie sporządzania ekspertyzy*”.

Powyższe stwierdzenie niespójne jest też z przepisami zarówno obowiązującymi, jak i uchylonymi. Zgodnie bowiem z przepisami nieobowiązującego rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46 z późn. zm.) „Osoby posiadające przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnych funkcji obejmujących kierowanie, nadzоровanie i kontrolowanie techniczne budowy i robót są uprawnione również w tym samym zakresie do kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz do kontrolowania stanu technicznego obiektów budowlanych” (§ 7 ww. rozporządzenia).

Zapis powyższy znajduje się również w treści uprawnień budowlanych Czytelnika, którego pytanie wywołało przedmiotową dyskusję. Uprawnień w powyższym zakresie nie mieli jednak projektanci. Upoważnienie do ocenia i badania stanu technicznego obiektów budowlanych powierzone zostało wówczas wyłącznie osobom posiadającym uprawnienia wykonawcze.

**Natomiast zgodnie z art. 13 ust. 4 obowiązującego Prawa budowlanego, uprawnienia do projektowania lub kierowania robotami budowlanymi stanowią również podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych polegających na sprawowaniu kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych. Zatem obecnie ustawodawca uznał, iż zarówno uprawnienia projektowe, jak i wykonawcze są odpowiednie do sprawowania kontroli technicznej**

**utrzymania obiektów budowlanych, co wiąże się z wydawaniem odpowiedzialno opinii lub ekspertyz.**

Na uwagę zasługuje również fakt, iż KKK PIIB wydaje decyzje o nadaniu tytułu rzeczoznawcy budowlanego w zakresie projektowania, w zakresie wykonawstwa lub zakresie projektowania i wykonawstwa łącznie. Jeżeli by pójść tokiem myślenia Pana Jana Bylickiego, iż tylko osoby legitymujące się uprawnieniami projektowymi mogłyby sporządzać ekspertyzy techniczne, to jaki byłby zakres uprawnień rzeczoznawcy budowlanego posiadającego tytuł jedynie w zakresie wykonawstwa?

W świetle powyższego wydaje się, iż żądanie, aby rzeczoznawca budowlany sporządzający ekspertyzę budowlaną posiadał uprawnienia projektowe, nie

znajduje potwierdzenia faktycznego ani prawnego. **Ustawodawca nie określa bowiem, iż ekspertyzę techniczną może sporządzić wyłącznie rzeczoznawca budowlany, tym bardziej nie określa, iż osoba taka powinna legitymować się uprawnieniami projektowymi bez ograniczeń.**

Wydaje się zatem, iż twierdzenie Autora zdania odrębnego, iż: „Czytelnik ten opierając się na tej odpowiedzi może w krótkim czasie stać się klientem Temidy”, nie znajduje potwierdzenia ani uzasadnienia i jest zbyt daleko idące. Osoba posiadająca uprawnienia budowlane upoważniająca „do oceniania i badania stanu technicznego w zakresie wszelkich budynków oraz innych budowli” jest bowiem upoważniona do sporządza-

nia ekspertyz technicznych w zakresie określonym w treści decyzji.

Niemniej słusznym wydaje się postulat, aby ustawodawca zrezerwował pewną sferę działalności wyłącznie dla rzeczoznawców budowlanych, jako wybitnych fachowców w określonej dziedzinie. Jednak dopóki brak takich regulacji musimy przyjąć obowiązujący stan prawny i nie możemy dyskryminować osób nie posiadających tytułu rzeczoznawcy budowlanego oraz domniemywać pewnych uprawnień na rzecz innej grupy zawodowej, zasłaniając się funkcjonowaniem pojęć i zasad, które nie mają formy pisemnej, ale obowiązują w praktyce.



**Na pytanie dotyczące uprawnień budowlanych odpowiada  
mgr inż. Piotr Koczwar, wiceprzewodniczący Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej**

## Uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi

Technik budowlany, posiada uprawnienia budowlane:

- Do kierowania robotami budowlanymi w specjalności architektonicznej i konstrukcyjno-inżynierskiej na podstawie przepisów rozporządzenia Przewodniczącego Komitetu Budownictwa, Urbanistyki i Architektury z dnia 10 IX 1962 r. w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje techniczne w budownictwie powszechnym,
- do projektowania w specjalno-

ści architektonicznej i konstrukcyjno-budowlanej na podstawie przepisów rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 II 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

W swojej pracy zawodowej spotkał się z zastrzeżeniem, iż posiadając przedmiotowe uprawnienia budowlane nie jest uprawniony do kierowania robotami budowlanymi przy budowie drogi gminnej, powiatowej, jak

również przy budowie zjazdu z takich dróg.

Dla Czytelnika niezrozumiała jest też sprawa wykonywania samodzielnych funkcji w ramach budowli o nieskomplikowanej konstrukcji oraz o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych.

Prosi także o wyjaśnienie, co należy rozumieć przez drogę wewnętrzną, oraz jakie budowle może prowadzić i projektować w świetle obowiązujących przepisów prawa budowlanego

**Z**godnie z przepisami obowiązującymi w czasie uzyskiwania przez Czytelnika uprawnień budowlanych obowiązywała zasada, iż osoby ze średnim wykształceniem technicznym mogły uzyskać uprawnienia budowlane jedynie w ograniczonym zakresie.

Przechodząc do wyjaśnienia wątpliwości co do zakresu uprawnień budowlanych należy wyjaśnić, iż **każda**

**decyzja o nadaniu uprawnień budowlanych lub o stwierdzeniu posiadania przygotowania zawodowego do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie podlega indywidualnej interpretacji i nie można porównywać zakresu uprawnień budowlanych nadawanych na podstawie różnych przepisów. Natomiast wiążącego wyjaśnienia treści decyzji może dokonać wyłącznie okre-**

**gowa komisja kwalifikacyjna okręgowej izby inżynierów budownictwa.**

Wyjaśniając ogólnie można stwierdzić, iż opisane uprawnienia budowlane rzeczywiście nie obejmują swoim zakresem upoważnienia do wykonywania jakichkolwiek funkcji w zakresie dróg bez względu na jej kategorię. Powyższe dotyczy również zjazdów z dróg.

**Kategorie dróg określają przepisy ustawy z dnia 21 marca 1985 r.**



o drogach publicznych (tekst jednolity Dz.U. z 2007 r., Nr 19, poz. 115 z późn. zm.), które wyjaśniają również, iż drogi niezaliczone 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.

Natomiast **objektami budowlanymi o skomplikowanej konstrukcji**, o których mowa w przepisach rozporządzenia z 1962 r., są obiekty wymienione w § 1 ust. 4 ww. rozporządzenia, tj.:

- wszelkie obiekty budowlane zawierające elementy składowe, przy których obliczaniu uwzględnia się przestrzenny schemat pracy statycznej całej konstrukcji lub jej części, z wyjątkiem prostokątnych krzyżowo-zbrojonych płyt żelbetonowych swobodnie podpartych o rozpiętości do 4,0 m,
- wszelkie obiekty budowlane zawierające elementy składowe o statycznie niewyznaczalnym, płaskim schemacie obliczeniowym, z wyjątkiem prostych belek ciągłych przy rozpiętości przęsła do 6,0 m oraz płyt ciągłych o rozpiętości do 4,0 m, rozwiązywanych za pomocą ogólnie znanych tablic i monogramów,
- wszelkie obiekty budowlane zawierające elementy składowe o statycznie wyznaczalnym, płaskim schemacie obliczeniowym i rozpiętości ponad 12,0 m oraz elementy o osi geometrycznej krzywej bądź łamanej i rozpiętości ponad 6,0 m oraz o wysięgu wsporników ponad 2,0 m,
- wszelkie obiekty budowlane zawierające elementy składowe podlegające obciążeniom równym bądź większym od 800 kg/m<sup>2</sup> oraz elementy, przy których obliczaniu uwzględniać należy wpływy dynamiczne, termiczne i skurczowe lub osiadania podpór poziomych elementów nośnych, jak również obciążenia ruchome albo o działaniu wielokierunkowym, wszelkie obiekty budowlane zawierające elementy konstrukcyjne wymagające ze względu na bezpieczeństwo

budowli sprawdzenia rachunkowe lub doświadczalnego warunków utraty statyczności miejscowej pod działaniem obciążenia,

- wszelkie obiekty budowlane o posadowieniu odmiennym od płaskich łą i stóp fundamentowych, posadowionych bezpośrednio na stałym, nie podlegającym żadnym ruchom gruncie nośnym,
- wszelkie ściany oporowe o wysokości ponad 2,0 m,
- wszelkie obiekty budowlane o wysokości pionowych elementów nośnych dla jednej kondygnacji powyżej 6,0 m oraz obiekty budowlane o całkowitej wysokości ponad 16,0 m nad terenem bądź też o zagłębieniu większym niż 3,0 m poniżej terenu.

Pojęciem „o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych i schematach technicznych” ustawodawca posłużył się w przepisach rozporządzenia z 1975 r. Pojęcie to nie zostało jednak wyjaśnione w przepisach powszechnie obowiązujących. Pewne próby wyjaśnienia ww. pojęcia podjęło ówczesne ministerstwo, które określiło, iż „za powszechnie znane rozwiązania konstrukcyjne i schematy techniczne” w specjalności konstrukcyjno-budowlanej, konstrukcyjno-inżynierskiej i wodno-melioracyjnej uważać należy rozwiązania konstrukcyjno-budowlane budynków i innych budowli wykonywane za pomocą ogólnie znanych tablic, monogramów lub opracowań jednostek i placówek naukowych oraz badawczo-rozwojowych (art. 9), z wyjątkiem konstrukcji fundamentów głębokich i trudniejszych konstrukcji statycznie niewyznaczalnych.

**Na podstawie powyższego należy stwierdzić, iż planowane inwestycje zarówno w zakresie projektowania, jak i wykonawstwa podlegają każdorazowo ocenie i zakwalifikowaniu ich jako powszechnie znane lub nie. Organami właściwymi w powyższym zakresie jest organ administracji architektoniczno-budowlanej na etapie wydawania pozwolenia na budowę oraz organ nadzoru budowlanego na etapie realizacji inwestycji.**

W związku z powyższym, nie można określić katalogu budowli i robót budowlanych, które Czytelnik może projektować i prowadzić.



● Prace drogowe



● Prace ogólnobudowlane



● Prace ziemne



● Prace liniowe i kanalizacyjne

Zarejestruj się, aby otrzymać bezpłatne materiały szkoleniowe:  
[www.tpi.com.pl/rejestracja](http://www.tpi.com.pl/rejestracja)

TPI Sp. z o.o.

ul. Bartycka 22 · 00-716 Warszawa  
tel. (0 22) 632 91 40 · faks (0 22) 862 43 09  
[tpi@topcon.com.pl](mailto:tpi@topcon.com.pl) · [www.topcon.com.pl](http://www.topcon.com.pl)

Na pytania dotyczące regulacji FIDIC-a odpowiada mgr inż. Adam Heine.

## Wprowadzenie zmian, a warunki kontraktowe FIDIC

W nawiązaniu do artykułu „Zmiany w umowach ryczałtowych” (nr 3/2008 „IB”) chciałbym zapytać, czy opisane w tekście sytuacje mają zastosowanie również przy tzw. żółtym FIDIC-u (z kontekstu wynika, że opisany przypadek to tzw. czerwony FIDIC).

Czy np. roboty ujęte w Specyfice Ogólnych Warunków Zamówienia, które inspektor nadzoru (nieoficjalnie), Wykonawca i Za-

mawiający stwierdzają, że mogłyby być zamienione na inne nie ujęte w specyfikacji, a konieczne do wykonania ze względów praktycznych, np. dach, który ma 2 lata, a mimo to wg Programu Funkcjonalno-Użytkowego (PFU) do wymiany na roboty antykorozyjne rurociągów, nie uwzględnione w PFU ze względu na stopień korozji rurociągi nadają się do natychmiastowej renowacji?

Oficjalne stanowisko Inżyniera Kontraktu jest takie, że jeżeli Zamawiający zdecyduje się na takie postawienie sprawy, to NFOŚ środki wykazane w ewentualnych protokołach robót zamiennych zakwalifikuje jako niekwalifikowane i inwestor takie wydatki będzie musiał pokryć z własnej kieszeni.

**W** założeniu przyjętym przez FIDIC, jeżeli Wykonawca otrzymuje zamówienie do wykonania według otrzymanego projektu, to rozliczenie powinno następować według rzeczywiście wykonanych ilości robót i na podstawie cennika zawartego w umowie. Kodeks cywilny nazywa to rozliczeniem kosztorysowym, a w powszechnym obiegu stosuje się to tego nazwę rozliczenie obmiarowe. Takie rozliczenie jest zawarte w „Czerwonej książce” FIDIC.

Jeżeli Wykonawca ma sam opracować projekt, to wynagrodzenie nie powinno zależeć od rzeczywistej ilości wykonanych robót, tylko jest ustalone w ofercie i zapisane w umowie. Kodeks cywilny nazywa to rozliczeniem ryczałtowym (nie podając definicji tego słowa). Takie rozliczenie jest przewidziane w „Żółtej książce” FIDIC.

Jeżeli jednak w chwili zawierania umowy Zamawiający dysponuje kompletną dokumentacją projektową, to także dla zawarcia umowy ryczałtowej można się posłużyć „Czerwoną książką”.

W obu książkach zawarto jednak postanowienia dostosowujące zapłatę do wydarzeń i okoliczności, w tej liczbie także do decyzji zamawiającego, które nie są znane w chwili zawierania umowy. Te wydarzenia i okoliczności są przedmiotem zapisów każdej z tych książek i stanowią tam warunki. (Według kodeksu cywilnego warunek jest to wydarzenie przyszłe i niepewne).

Warunki są przedmiotem obu książek, a większość z nich brzmi tak: Jeżeli (np. nastąpi wzrost ceny mate-

riałów na rynku), to wynagrodzenie wykonawcy zostanie (np. powiększone wg formuły ...). Takich warunków skutkujących zmianą wynagrodzenia bądź czasu na ukończenie jest w każdej z tych książek około 30.

Warunki mają zastosowanie do obu formuł zapłaty, to jest zarówno kosztorysowej jak i ryczałtowej.

Zarówno wynagrodzenie, jak i czas na ukończenie robót są w umowach FIDIC ściśle powiązane z przedmiotem zamówienia, jak i miejscem oraz rzeczywistymi warunkami realizacji. Są także powiązane z datą rozpoczęcia.

Warunki kontraktowe FIDIC pozwalają na wprowadzenie zmian, rezygnację z jednych czynności a wprowadzenie drugih, ze zmianą wynagrodzenia bądź czasu lub bez takich zmian. Przy tym zmiany przeprowadzane w trakcie realizacji kontraktu nie wymagają aneksów, gdyż nie stanowią zmiany postanowień kontraktu, a tylko zmiany w obrębie kontraktu. (To jest taka różnica jak między zmianą miejsca w wagonie a zmianą pociągu lub wagonu klasy II na klasę I).

Kontrakty oparte na obu wzorach FIDIC nie zajmują się źródłem środków na zapłatę, więc na mocy kontraktu może się okazać konieczne zwiększenie wynagrodzenia dla wykonawcy, niezależnie od tego, czy zamawiający ma na to pieniądze ani skąd. Jeśli w trakcie realizacji budowy zamawiający nakaze pokryć dach blachą miedzianą zamiast papą, to będzie musiał zapłacić więcej, niezależnie od tego, skąd weźmie na to pieniądze.

Finansowanie z funduszy Unii Europejskiej jest zawsze związane z celem. Zmiana celu, jeśli nie jest akceptowana przez instytucję finansującą, może wywołać różne skutki. Najprościej taki skutek, że część świadczenia pierwotnie nieprzewidziana nie zostanie uznana za objętą finansowaniem, czyli zamawiający musi ją opłacić z innych źródeł. Bywa też gorzej, gdy kontrola wykaże duże odchylenia od pierwotnego założenia inwestycji, a instytucja finansująca cofnie całą dotację. Z tego powodu zamiana przebudowy dachu na wymianę instalacji, nawet bez zmiany kosztu, jest bardzo ryzykowna. Bardziej wskazane jest wykonać wymianę dachu zgodnie z kontraktem, a wymianę instalacji traktować jako dodatkowe roboty, które mogą być opłacone z innych środków. Nie jest to jednak związane z Warunkami Kontraktowymi FIDIC, które się tym aspektem inwestycji nie zajmują.

### Kilka praktycznych wniosków:

1. Należy starannie przygotować kontrakt, w szczególności rzeczowy zakres zamówienia.
2. Zachować ostrożność przy wprowadzaniu zmian, w szczególności zależnych od woli stron, np. decyzji architekta o zmianie elewacji, stolarki czy pokrycia dachu.
3. Zapewnić pokrycie finansowe dla dodatkowych wydatków, szczególnie zależnych od okoliczności, a nie od woli stron – jak zmienność cen, decyzje zmian itp.
4. W miarę możliwości umieścić w kontrakcie rezerwę na okoliczno-



ści nieprzewidywalne. Dobra praktyka światowa wskazuje na 5–8% zależnie od stopnia rozpoznania, czasu realizacji i innych czynników. Nie wiadomo, skąd wziął się w Polsce pogląd o niedopuszczalności tworze-

nia w kontraktach rezerw. Zapewne zakaz wymyślili ludzie, którzy z wyprzedzeniem wiedzą, co się zdarzy w przyszłości i nigdy się nie mylą. Warto, by ich talenty wykorzystać do ważniejszych celów.

## Zatrzymanie części wynagrodzenia za prace projektowe

Prosimy o poradę w temacie wynagrodzenia za prace projektowe dotyczące realizacji przedsięwzięcia w systemie „Żółtego” FIDIC-a. Zespół projektowy inwestycji ekologicznej (przepompownia ścieków z budynkiem nadziemnym, komora przelewowa kanalizacji ogólnospławnej, sieć kanalizacji tłocznej i grawitacyjnej) projektował w oparciu o umowę będącą powieleniem umowy pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym (Klauzula 5). Projektanci nie byli pracownikami Wykonawcy. Projekty zostały wykonane w krótkim czasie i w ustalonym terminie, bo na realizację przedsięwzięcia przewidziano rok.

Weryfikacja projektów budowlanego i wykonawczego przez za-

**Z**lecenie projektowania w ramach „Żółtego” FIDIC-a jest dość powszechne. Tryb takiego zlecenia zależy w dużej mierze od szczegółowych postanowień kontraktu. Prawdopodobnie, przed zawarciem kontraktu, w zapytaniu ofertowym (Specyfikacji istotnych warunków zamówienia) powinno się znaleźć wymaganie odnośnie projektanta, a w ofercie powinna być wymieniona osoba (fizyczna lub prawna), która ma opracować projekt.

Wystarczy wtedy osoba fizyczna spełniająca wymagania prawa budowlanego (uprawnienia do projektowania w odpowiednim zakresie), jeśli jest zatrudniona przez Wykonawcę.

mawiającego Inżyniera Kontraktu oraz ich przejęcie trwało od 2–3 miesięcy, znacznie dłużej niż projektowanie. Przedsięwzięcie uzyskało Świadectwo Przejęcia w terminie umownym. W uroczystości przejęcia brała udział Pani minister Bieńkowska.

Wykonawca wstrzymał zespołowi projektantów 10% wynagrodzenia z tytułu zabezpieczenia należytego wykonania kontraktu do czasu uzyskania Świadectwa Wykonania na rok albo nawet 3 lata.

Czy Wykonawca miał prawo zatrzymania części wynagrodzenia za prace projektowe i kiedy powinien je uruchomić?

Jeśli projektant nie jest pracownikiem Wykonawcy, to staje się dla kontraktu podwykonawcą, z którym musi być zawarta odpowiednia umowa. SIDiR dysponuje odpowiednim wzorem podzlecenia stosownym do zawierania umów między podmiotami gospodarczymi, czyli osobami prawnymi bądź osobami fizycznymi prowadzącymi działalność gospodarczą. (Warto zwrócić uwagę na fakt, że podzlecenia udzielone bez akceptacji zleciennodawcy są obecnie na mocy kodeksu cywilnego nieważne na mocy prawa!).

Często jednak wszyscy uczestnicy tej transakcji nie dopełniają związanych z tym obowiązków, zwykle z powodu braku odpowiedniej wiedzy i doświadczenia, działają więc „na

### ■ Konstrukcje aluminiowe

okna, drzwi, ścianki fasady, świetliki ogrody zimowe balustrady

### ■ Przegrody ogniodopusne

EI 15 - EI 60

### ■ Okładziny elewacyjne

ALUCOBOND  
REYNOBOND  
ARGETON  
HUNTER DOUGLAS

### ■ Stolarka PVC

### ■ Automatyka drzwiowa

### ■ Konstrukcje całoszklane

„STOLRAD” Sp. z o.o.

UL. PARTYZANTÓW 5/7

26-600 RADOM

tel./fax: 48 340 59 12

e-mail: [biuro@stolrad.com.pl](mailto:biuro@stolrad.com.pl)

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

skrótów”. Takim skrótem jest zawarcie z projektantem umowy o dzieło bądź umowy-zlecenia.

Zarówno w przypadku działania prawidłowego, tj. podzlecenia wg wzoru SIDiR, jak i umowy o dzieło bądź umowy-zlecenia o zapłacie decyduje treść umowy zawartej z projektantem. Wstrzymanie części wynagrodzenia do dnia przejścia obiektu do użytkowania jest praktyką dość powszechną i ma swoje uzasadnienie, ale musi być zapisana w podzleceniu bądź umowie z projektantem. Różnica polega na tym, że podzlecenie zawarte prawidłowo wg

wzoru SIDiR zapewnia projektantowi prawo zwrócenia się o należną, a niedokonaną zapłatę do zamawiającego (inwestora), który jest obowiązany dokonać zapłaty, a należność potrącić z należności Wykonawcy. We wszystkich innych przypadkach takiego uprawnienia nie ma.

Jeżeli więc w konkretnym przypadku zawarto umowę o dzieło bądź umowę-zlecenia, w której zawarto postanowienie o wstrzymaniu części zapłaty na okres ustalony w tej umowie, to do czasu spełnienia wymagań tej umowy projektant nie nabiera żadnego prawa do zapłaty.

Przeciwnie, jeśli w tej umowie nie ma postanowienia o wstrzymaniu części zapłaty, to wstrzymanie zapłaty jest nadużyciem, a pokrzywdzony może zwrócić się do sądu o egzekucję należności na mocy umowy.

Prawo nie pozwala mi udzielać wskazówek ściśle prawnych w tej ostatniej kwestii, gdyż takie prawo jest zastrzeżone dla adwokatów i radców prawnych, a nie dotyczy wzorów FIDIC, skoro pokrzywdzony z nich nie korzysta.



**Na pytanie dotyczące Prawa budowlanego odpowiada Anna Macińska – dyrektor Departamentu Prawno-Organizacyjnego Głównego Urzędu Nadzoru Budowlanego**

## Kontrola konstrukcji stalowych

Bardzo proszę o interpretację art.12 ust.1 pkt 3 Prawa budowlanego. Czy do wykonywania kontroli nad wytwarzaniem konstrukcji stalowych z przeznaczeniem dla obiektu budowlanego oraz prowa-

żenia nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów wymagane jest posiadanie uprawnień budowlanych?

Czy też kontrolę i nadzór mogą sprawować osoby odpowiedzialne

za prace spawalnicze, wymienione w świadectwie kwalifikacyjnym dla wytwórni lub osoby, które ukończyły kurs z zakresu technologii spawalnictwa?

**A**rt. 12 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) określa, co rozumie się przez pojęcie samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie, tym samym ustawodawca ograniczył w wyraźny sposób obszar reglamentowany prawem, w którym wymagane jest posiadanie szczególnych kwalifikacji do legalnego wykonywania określonych czynności.

W obszarze tym, zgodnie z art. 12 ust. 1 pkt 3 ustawy – Prawo budowlane, znalazło się kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów, jeżeli są wytwarzane w trakcie budowy. Nie dotyczy to jednak przemysłowego wytwarzania elementów konstrukcyjnych, gdyż takie czynności odbywają się poza pro-

cesem budowlanym i są regulowane innymi przepisami (ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych – Dz.U. Nr 92, poz. 881 – oraz akty wykonawcze wydane na jej podstawie). Są to również funkcje kierownika budowy lub kierownika tych konkretnych robót budowlanych.

Dodatkowo informujemy, że zgodnie z art. 10 ust. 1 ustawy o wyrobach budowlanych dopuszczone do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym są wyroby budowlane wykonane według indywidualnej dokumentacji technicznej, sporządzonej przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnionej, dla których producent wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego z tą dokumentacją oraz z przepisami.

W rezultacie działalność, o której mowa w art. 12 ust. 1 pkt 3 ustawy

– Prawo budowlane, mogą wykonywać wyłącznie osoby posiadające odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową, dostosowane do rodzaju, stopnia skomplikowania działalności i innych wymagań związanych z wykonywaną funkcją, stwierdzone decyzją, zwaną uprawnieniami budowlanymi, wydaną przez organ samorządu zawodowego (zob. art. 12 ust. 2 ustawy – prawo budowlane). Takiej działalności nie mogą wykonywać osoby, które nie posiadają uprawnień budowlanych, lecz legitymują się jedynie ukończeniem kursów, np. z zakresu technologii spawalnictwa.

Niniejsze pismo nie stanowi oficjalnej wykładni prawa i nie jest wiążące dla organów administracji publicznej orzekających w sprawach indywidualnych.





# Dodatek pyłu wapiennego do betonu

Zwiększająca się liczba artykułów zamieszczanych w „IB” na temat nowych technologii betonu skłoniła mnie do napisania tego listu.

**W** numerze 10/2007 w artykule pt. „Beton (nie)zwykły” podana jest następująca informacja: „na początku lat dziewięćdziesiątych odkryto, że wytrzymałość betonu na ściskanie może być znacznie zwiększona poprzez dodanie pyłu krzemionkowego w połączeniu z nowoczesnymi superplastyfikatorami”. Informacja ta nie jest w pełni zgodna ze stanem faktycznym. W 1973 r. polskie przedsiębiorstwo „Energoblok-Konin” wraz z biurem eksportu „Energоекспорт” rozpoczęło realizację robót budowlanych na lądzie i w morzu na budowie elektrowni i zakładu odsalania wody morskiej w Benghazi w Libii. Pracownicy „Energobloku-Konin” spotkali

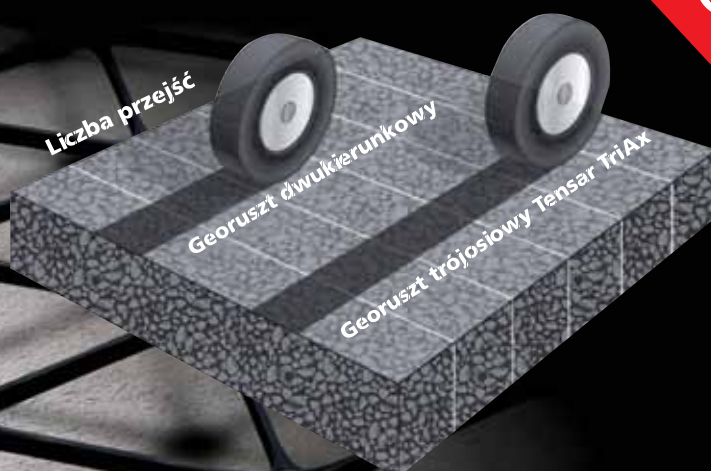
się tam z trudnym problemem opracowania receptur betonów wysokich marek spełniających wymagania: wytrzymałości na ściskanie, szczelności, odporności na działanie wody morskiej oraz możliwości transportu przez pompowanie na duże wysokości i odległości do ok. 200 m. Dużym utrudnieniem była konieczność stosowania miejscowego wapiennego kruszywa i nietypowego piasku. Wszystkie powyższe problemy zostały rozwiązane dzięki zastosowaniu dodatku pyłu wapiennego do betonu. Dodając pył wapienny osiągnięto dodatkowo zmniejszenie zużycia cementu i obniżenie kosztów wytwarzania betonu. W związku z powyższym należy stwierdzić, że dodatek pyłu do

betonu powoduje – oprócz zwiększenia jego wytrzymałości na ściskanie – podwyższenie innych jego cech technicznych, obniżenie kosztów wytwarzania. Ta nowoczesna technologia została po raz pierwszy opracowana i zastosowana w 1973 r. na polskiej budowie.

mgr inż. **JERZY J. ŁABĘDA**  
dyrektor techniczny budowy  
elektrowni i zakładu  
odsalania wody morskiej  
w Benghazi.

## BADANIA POD OBCIĄŻENIEM RUCHEM W TRL TriAx™ **NIEPORÓWNYWALNA EFEKTYWNOŚĆ**

**NOWOŚĆ**



**TriAx umożliwia zwiększenie obciążenie ruchem przy zachowaniu takiej samej deformacji podbudowy**

- **JEDNAKOWE WŁAŚCIWOŚCI W ZAKRESIE 360°**  
Jedyny georuszt wielokierunkowy
- **DŁUGOTERMINOWE KORZYŚCI** - Dłuższy okres eksploatacji nawierzchni i niższe koszty utrzymania
- **REDUKCJA KRUSZYWA** - Niższe koszty, ograniczenie wymiany gruntu



Aby poznać wszystkie fakty na temat georusztów trójosiowych TriAx™, uzyskać informacje o ich efektywności oraz oszczędnościach płynących ze stosowania we wzmacnianiu podłoża gruntowych zadzwoń **058 346 00 20**  
lub odwiedź stronę **www.tensar-triax.pl**



# Odwołania i protesty w zamówieniach publicznych



Przedstawione w artykule postulaty wykorzystał SIDiR wysyłając do komisji sejmowej „Przyjazne państwo” konkretną propozycję zmian w Prawie zamówień publicznych wraz z uzasadnieniem.

– Środki ochrony prawnej regulujący w szczególowy sposób środki przysługujące uczestnikom przetargów, którzy uważają się (słusznie lub nie) za poszkodowanych przez instytucje udzielające zamówień.

Postanowienia przepisów dotyczących zamówień publicznych w zakresie środków ochrony prawnej początkowo zawarte w krótkiej formie w zaledwie paru zdaniach były też wielokrotnie przedmiotem zarzutów i z różnych powodów modyfikowane, co z reguły prowadziło do ich rozbudowania aż do obecnej formy.

Nie ulega wątpliwości, że postanowienia te stanowią prawo, ale równie oczywiste jest, że żadna z kolejnych nowelizacji nie usunęła istotnych wad zawartych już w pierwszej wersji usta-

wy. Wady te sprowadzają się do tego, że postępowania przewidziane w celu ochrony interesów podmiotów gospodarczych pochłaniają nieproporcjonalnie dużo czasu opóźniając zawarcie umów i podjęcie realizacji zadań inwestycyjnych i w rezultacie szkodzą całej gospodarce, sporadycznie tylko przyczyniając się do naprawy istotnych błędów. Nic nie zapowiada, aby te wady dały się usunąć bez zmiany głównego założenia obecnego PZP. Pozwalam

sobie przedstawić całkiem inną propozycję rozwiązania problemu.

Ustawa słusznie zakłada, że zarówno procedura, jak i decyzje podejmowane w procesie zawierania umów w drodze przetargu lub innego postępowania, zakładającego konkurencję, może otwierać drogę do błędów, czy to przypadkowych czy też popełnianych w celu uzyskania nielegalnych korzyści materialnych. Zaryzykuję jednak twierdzenie, że ukryte skutki ekonomiczne procedury przewidzianej ustawą, związane z opóźnieniem inwestycji, znacznie przekraczają skalę możliwych skutków tych błędów, włącznie z zamierzonymi w celach jak wyżej. Przy tym stale słyszymy o tym, że nawet obecna forma ochrony legalności interesów wcale nie wykluczyła nadużyć. Czyli że wielkim kosztem społecznym uzyskujemy niewielki tylko efekt pozytywny w postaci zmniejszenia skali błędów i nadużyć. Popatrzmy na to inaczej:

W celu lepszego rozwiązania tych problemów założmy, że Zamawiający powinien być jedyną instancją decydującą o zawarciu umowy. Na temat zapytania ofertowego, czy to ogłoszonego w Biuletynie Zamówień Publicznych, czy rozpowszechnionego w inny sposób wszyscy zainteresowani mogą zgłaszać zapytania i protesty, ale tylko do zamawiającego. Mogą także składać wnioski o charakterze skargi do osób trzecich, zarówno nadrzędnych w stosunku do zamawiającego, jego rady nadzorczej, policji, prokuratury czy instytucji finansujących, a adresaci muszą te zapytania, protesty czy

**1** kwietnia 2008 r. Rada Ministrów przyjęła projekt ustawy o zmianie ustawy – Prawo zamówień publicznych oraz niektórych innych ustaw (zob. Kalendarium – str.42).

Polskie przepisy o zamówieniach publicznych z 1994 r., po licznych zmianach, uzupełnieniach i nowelizacjach przybrały kształt ustawy. Prawo zamówień publicznych zawiera bardzo istotny Dział VI



skargi rozpatrywać i odpowiadać na nie, a także wprowadzać wyjaśnienia, uzupełnienia, zmiany w dokumentach przetargowych, ale Zamawiający nie ma obowiązku wstrzymywania postępowania, jeśli sam nie uzna tego za konieczne.

W wyniku takiego działania Zamawiający dokonuje wyboru ofert i zawiera umowę z wybranym oferentem na warunkach, które zostały ustalone w zapytaniu ofertowym, z uwzględnieniem zmian wprowadzonych w toku postępowania, oczywiście z zachowaniem przejrzystości i otwartości tego postępowania i odpowiednich terminów.

**Zawarta umowa może nadal być przedmiotem skarg i protestów, ale żaden z nich nie może podważać ważności zawartej umowy.** Podmioty gospodarcze mogą bowiem zawierać umowy w drodze deklaracji woli, przy czym musi to być ich własna wola, wyrażona w granicach przysługującego im prawa, a nie wypadkowa decyzja różnych osób i instytucji, z których część nie jest w żadnym stopniu odpowiedzialna materialnie za skutki swoich działań.

Jeżeli da się udowodnić, że został naruszony interes prawny stron umowy bądź interes publiczny, a nawet skarbu państwa, to pozostaje droga dochodzenia prawdy i wyciągania z niej konsekwencji na drodze prawnej. Jakie interesy mogą tu być naruszone i jakie powinny być tego konsekwencje?

■ Najprostszy i najczęściej wysuwany **zarzut dotyczący naruszenia interesu uczestnika postępowania** o udzielenie zamówienia publicznego dotyczy interesu oferentów, których oferty nie zostały akceptowane. **W udowodnionych przypadkach pokrzywdzonym niewątpliwie należy się rekompensata**, ale tylko do wysokości racjonalnie poniesionych kosztów opracowania i złożenia oferty i tylko wtedy, kiedy zamawiającemu udowodniono błąd w wyborze najkorzystniejszej oferty. Ponadto taka rekompensata może być należna tylko jednemu oferentowi, mianowicie temu, który powinien być wybrany, gdyby błąd nie został popełniony.

■ **Inny zarzut**, który może być udowodniony w stosunku do zawartej umowy, **polega na użyciu niezgodnych z prawem środków w celu zawarcia umowy**. Jeżeli taką drogą zawarto umowę, to sąd mógłby albo obniżyć kwotę należności (takie rozwiązanie jest stosowane w zamówieniach publicznych w USA), albo **nałożyć na wykonawcę grzywnę** w wysokości nieprzekraczającej różnicy między ceną wynikającą z zawartej umowy a ceną, jaka byłby należna, gdyby nie popełniono czynu zabronionego.

Wyżej opisane środki dotyczą wyłącznie ekonomicznych skutków zawartych umów, nie zakładają jed-

nak unieważnienia zawartych umów ani wstrzymywania ich realizacji, ani nie dotyczą konsekwencji osobistych czy karnych. Co do tych ostatnich to nie widzę powodu, aby w jakikolwiek sposób modyfikować czy uzupełniać istniejące prawo, które jest wystarczająco represyjne.

Nie jest celem tego artykułu przedstawienie gotowego tekstu nowelizacji postanowień obowiązującego prawa. Mam jednak nadzieję, że zajmą się tym osoby mające tytuł prawny do podjęcia inicjatywy ustawodawczej, zwłaszcza że w obecnej chwili poważne interesy państwowe i społeczne są zagrożone przez utrzymywanie status quo. Można byłoby sobie także wyobrazić równoległe stosowanie zaproponowanych wyżej rozwiązań, np. dla pakietu zamówień związanych z MŚ 2012.

Jedno wydaje mi się pewne: przyjęcie proponowanego sposobu rozstrzygnięcia odwołań i skarg pozwoliłoby na znaczne przyspieszenie inwestycji, z zabezpieczeniem legalnych interesów stron oraz skarbu państwa nie gorzej, a może lepiej niż system obecny.

ADAM HEINE

Pełny tekst przyjętego przez rząd projektu ustawy o zmianie ustawy Prawo zamówień publicznych znajduje się na:

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



# PRZEGLĄD

ułatwia kontrole obiektów budowlanych,  
także wielkopowierzchniowych, wykonywanych 2 razy w roku

Program komputerowy PRZEGLĄD składa się z dwóch zasadniczych części: roboczej i edukacyjnej. W części roboczej można wykonać (i wydrukować) protokoły z kontroli obiektu budowlanego: kontroli 5-letniej, kontroli 1-roczonej, kontroli wykonywanej 2 razy w roku (do 31 maja i 30 listopada) obiektów wielkopowierzchniowych, przeglądu roboczego przed zimą,

kontroli dodatkowej, we wszystkich zakresach technicznych: stanu konstrukcyjno-budowlanego, instalacji centralnego ogrzewania, instalacji gazowej, instalacji i aparatów w lokalu, estetyki obiektu i otoczenia itd.

W tej części programu znajdują się: Terminarz zadań, Książka adresowa i Identyfikator dat.


Część edukacyjna zawiera zbiory przepisów i orzeczeń sądów dotyczące kontroli obiektów budowlanych, opracowane w formie hipertekstu. W części edukacyjnej są także: Kurs kontroli obiektów budowlanych w 5-ciu lekcjach, publikacja – Jak prowadzić książkę obiektu budowlanego, Polska Klasyfikacja Obiektów Budowlanych, quizy, mnemoniki i wiele dodatkowych opracowań. Program obejmuje ostatnie nowelizacje Prawa budowlanego. Program PRZEGLĄD jest przeznaczony zarówno dla właścicieli i zarządców, jak i też dla uprawnionych do prowadzenia kontroli obiektów budowlanych w każdej z wymienionych w Prawie budowlanym specjalności.




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

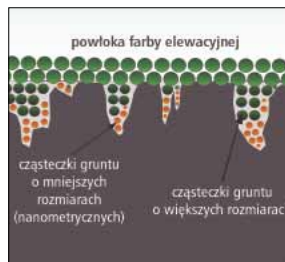


### ■ Słoneczne Sady...


...to osiedle, które docelowo ma mieć 129 domów jednorodzinnych, w zabudowie wolno stojącej i szeregowej, zlokalizowanych w Sadkowie koło Wrocławia. 

### ■ Finngard Nanoprimer

W recepturze farby akrylowej Finngard Nanoprimer przeznaczonej do gruntowania elewacji, Tikkurila Polska SA zastosowała innowacyjną technologię Nano Priming Technology. 




### ■ Jak grzyby po deszczu

Dolny Śląsk wzbogaci się o kilkadziesiąt elektrowni wiatrowych. 

Źródło: *Gazeta Wroclawska*

### ■ Cztery kąty dla ubogich




7 mld dol. król Jordanii Abdallah II przeznaczył na projekt budowy mieszkań dla ludzi najuboższych. Lokale powstaną w Szuneh nad Morzem Martwym. 

Źródło: *Rzeczpospolita*


### ■ Konstancin Gardenville

W podwarszawskim Konstancinie powstanie inwestycja Ghelamco Residential – pełne zieleni ekskluzywne osiedle 59 domów wolno stojących oraz bliźniaków. Projekt osiedla opracowali architekci z firmy INVI. Jest to połączenie




wysokiej jakości cegły, elementami szkła oraz drewna z nowoczesnymi metalu. 

### ■ Wieżowiec rozmiarów Mariotta...

...powstanie w Warszawie przy pl. Zawiszy, pod warunkiem że ratusz zdecyduje się na schowanie Alei Jerozolimskich w tunelu pod placem. 

Źródło: *Gazeta Wyborcza*


### ■ Kwintesencja elegancji

Dąb palony to jeden z nowych wzorów paneli podłogowych marki Classen, stanowiący wytworną mozaiką wyrazistego brązu z delikatnymi refleksami beżu. Wysoka wytrzymałość paneli i ich odporność na ścieranie umożliwiają stworzenie eleganckiego wnętrza np. w instytucjach użyteczności publicznej. 




### ■ Fabryka kosmetyków




W Aleksandrowie Łódzkim Procter & Gamble buduje fabrykę kosmetyków. 50 mln dol. to szacowany koszt inwestycji. PM Group współpracuje z inwestorem przy realizacji tego projektu. 

### ■ Wroclawska firma AKME...

...została laureatem XVI edycji Medalu Europejskiego Business Centre Club. 


### ■ Most o 12 pasmach ruchu...



...i linię metra łączącą Bur Dubai z Deira postanowił zbudować Emirat Dubaju. 


Źródło: *Rzeczpospolita*

### ■ Szerokie tory

Jak zapowiedział premier Rosji Wiktor Zubkow – za dwa lata ruszy budowa przez Słowację kolejowej linii szerokotorowej do Wiednia. 

Źródło: *Portal internetowy*

### ■ Obwodnica Białej Podlaskiej


Otwarto oferty w przetargu na przebudowę drogi krajowej nr 2 Warszawa–Siedlce–Terespol na odcinku obwodnicy Białej Podlaskiej. 

Źródło: *GDDKIA*

### ■ O racjonalizacji procesu inwestycyjnego w GUNB



1 kwietnia br. podsekretarz stanu Olgierd Dziekoński spotkał się z kierownictwem Głównego Urzędu Nadzoru Budowlanego. Spotkanie poświęcone było projektowi racjonalizacji procesu inwestycyjnego. Wiceminister przedstawił zamierzenia legislacyjne





w zakresie racjonalizacji procesu inwestycyjnego oraz pakiety zmian mające na celu wsparcie zorganizowanego budownictwa mieszkaniowego i zintegrowanego zarządzania rozwojem miast. 

Źródło: *Ministerstwo Infrastruktury*

### ■ SeminaRIA dla architektów i firm wykonawczych

Odbył się wiosenny cykl seminariów dla architektów i firm wykonawczych „Systemy fasad podwieszanych, wentylowanych, rewitalizacji balkonów oraz systemów zabudowy wewnątrz na bazie produktów oferowanych przez Thyssen-



-Krupp Energostal”. Cykl seminariów obejmował 13 największych miast Polski.    



## Bezpieczeństwo na budowach

Firma Hünnebeck opracowała specjalnie dostosowany do wymogów bezpieczeństwa firm budowlanych



i przemysłu budowlanego system zabezpieczenia bocznego o nazwie PROTECTO. Rozwiązanie spełnia wymagania klasy ochrony A normy EN 13374 i składa się z niewielkiej liczby dopasowanych elementów. Stabilny, ocynkowany ogniwo słupek z automatycznym zabezpieczeniem służy do mocowania desek balustrady lub siatki zabezpieczającej, która nawet przy większych odstępach słupków daje zabezpieczenie na całej powierzchni.

## Nowy dyrektor generalny Scania Polska SA



1 kwietnia 2008 r. Alexander Vlaskamp objął funkcję dyrektora generalnego Scania Polska SA.

## Hotele w ryzach prawa

Na wyspie Lanzarote 1/3 hoteli jest nielegalna, stąd też sąd nakazał ich zburzenie.

Źródło: Rzeczpospolita



Fot. Wikipedia

## Największa na świecie?

Svevind planuje otworzyć w Piteå elektrownię wiatrową, która będzie wytwarzała 6 proc. szwedzkiej energii. Ma być to największa elektrownia wiatrowa na świecie. 40 mld koron szwedzkich to szacowany koszt przedsięwzięcia.

Źródło: Puls Biznesu

## Osiedle Kwiatowe



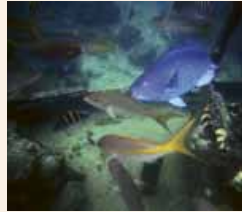
Firma AKME wraz z pracownią ARCH – E, która przygotowała projekt, buduje Osiedle Kwiatowe w Mirkowie. Budowa realizowana będzie etapami. Pierwsze mieszkania zostaną oddane do użytku jesienią tego roku, a całość inwestycji ma się zakończyć w pierwszej połowie 2009 r. Powierzchnia 3-kondygnacyjnych mieszkań w zabudowie szere-  
 regowej będzie wynosić od 100 do ponad 160 m<sup>2</sup>. Do tego będą tarasy, balkony i ok. 50-metrowe ogrody. W jednej szeregówce będą dwa oddzielne wielopiętrowe mieszkania. Pod każdym z nich będzie garaż o powierzchni ok. 38 m<sup>2</sup> z wejściem bezpośrednio z mieszkania.



## Oceanarium we wrocławskim zoo

W największym zoo w Polsce powstanie kompleks, który będzie połączeniem oceanarium oraz ekspozycji afrykańskich zwierząt.

Źródło: Metro



## Umowa na dokumentację geologiczną autostrady A1

Podpisano umowę na wykonanie dokumentacji geologicznej uszczegóławiającej dla autostrady A-1 na odcinku od węzła „Stryków” do granicy województwa śląskiego.

Źródło: GDDKiA



## Młoty kombi

Firma Hilti wprowadziła na rynek dwa nowe młoty kombi TE 70-ATC oraz TE 70. Maszyny przeznaczone są do wykonywania otworów pod kotwy, puszek podtynkowe, otworów przebieciowych. Dzięki wysokim obrotom młoty znakomicie spisują się podczas wiercenia w drewnie i stali. Również dłutowanie, zarówno wybu-

rzeniowe jak i precyzyjne przy użyciu dłut płaskich, szpicaków, żłobaków, rowiaków i groszkowiaków, nie stanowi najmniejszego problemu.



## O drogach w podkarpackiem

Podsekretarz stanu Zbigniew Rapciak uczestniczył w konferencji nt. inwestycji drogowych na sieci dróg krajowych województwa podkarpackiego, która odbyła się 4 kwietnia br. w oddziale GDDKiA w Rzeszowie.

Źródło: Ministerstwo Infrastruktury

## Modernizacja zakładów

Xella Polska modernizuje zakłady w Miliczu i Pile, przechodząc z produkcji betonu komórkowego na produkcję YTONGa i zwiększając równocześnie moce produkcyjne.

## Żyła złota?

Polscy deweloperzy zaczynają budować na Wschodzie. W wielu krajach Europy Środkowo-Wschodniej boom budowlany dopiero się zaczyna.

Źródło: Rzeczpospolita



# Kalendarium

## Kwiecień

**1 kwietnia  
2008 r.**

Rada Ministrów  
przyjęła

### Projekt ustawy o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska

Nowe przepisy dotyczą przede wszystkim przeznaczenia środków Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej oraz funduszy wojewódzkich na inne cele, w tym np. na finansowanie organizacji konferencji międzynarodowych poświęconych tematyce ekologicznej. W projekcie nowelizacji określono również, że na podobne cele mogą zostać wykorzystywane pieniądze zgromadzone na tzw. specjalnym subfunduszu wrakowym, utworzonym z opłat pobieranych na podstawie ustawy o recyklingu pojazdów wycofanych z eksploatacji, powiększonym o przychody z oprocentowania. Proponowane zmiany umożliwią sfinansowanie organizacji XIV Konferencji Stron Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu, która odbędzie się w grudniu 2008 r. w Poznaniu.

### Projekt ustawy o zmianie ustawy Prawo zamówień publicznych oraz niektórych innych ustaw

Nowelizacja ustawy ma na celu dostosowanie polskich przepisów dotyczących zamówień publicznych do prawa unijnego, usprawnienie procedur przetargowych oraz zmniejszenie liczby odrzucanych ofert i unieważnionych postępowań.

Zgodnie z projektem wydłużeniu do 10 dni ulegnie termin na wnoszenie protestu i odwołania w postępowaniach powyżej progów unijnych, tj. 133 tys. euro i 206 tys. euro dla dostaw i usług oraz 5 mln 150 tys. euro dla robót budowlanych. Będą też nowe zasady dokonywania zmian w treści ogłoszenia o zamówieniu – nie będzie już żadnych ograniczeń w tym zakresie. Także w specyfikacji istotnych warunków zamówienia będzie można zmienić wszystkie jej elementy, w tym m.in. kryteria oceny ofert, warunki udziału w postępowaniu. Jeżeli zmiany będą istotne, zamawiający będzie musiał przedłużyć termin składania ofert. Nie będzie można natomiast dokonywać modyfikacji w specyfikacji istotnych warunków zamówienia, prowadzących do zmiany ogłoszenia o zamówieniu, jeżeli postępowanie będzie prowadzone w trybie przetargu ograniczonego lub negocjacji z ogłoszeniem i upłynął już termin składania wniosków o dopuszczenie do udziału w postępowaniu.

Istotne zmiany dotyczą też sposobu poprawiania oczywistych omyłek pisarskich i rachunkowych. Zrezygnowano z zamkniętego katalogu sposobu ich poprawiania pozostawiając zamawiającemu prawo do zrobienia korekty.

Rozszerzono także możliwość korzystania z licytacji elektronicznej. Zamówień w tym trybie będzie można udzielać również na roboty budowlane. Wykonawcy będą mogli składać oferty elektronicznie bez konieczności posiadania bezpiecznego podpisu elektronicznego.

W projekcie przewidziano też nowe zasady wnoszenia odwołań i protestów. Możliwe będzie wnoszenie odwołań w postępowaniach o wartości mniejszej niż progi unijne. Skarżone będą mogły być wyłącznie te czynności zamawiającego, które bezpośrednio dotyczą wykonawcy wnoszącego dany środek ochrony prawnej.

Ważną zmianą jest wprowadzenie nowych zasad dotyczących kontroli prowadzonej przez prezesa UZP wobec postępowań o zamówienie publiczne. Obowiązujące obecnie dwa rodzaje kontroli zastąpiono kontrolą doraźną, odnoszącą się do wszystkich postępowań, oraz kontrolą uprzednią, dotyczącą wyłącznie zamówień współfinansowanych ze środków Unii Europejskiej.

**8 kwietnia  
2008 r.**

ogłoszono

### Wyrok Trybunału Konstytucyjnego z dnia 27 marca 2008 r. sygn. akt SK 17/05, dotyczący nadania licencji zawodowej w zakresie pośrednictwa w obrocie nieruchomościami (Dz.U. z 2008 r. Nr 58, poz. 358)

Trybunał orzekł, że:

Art. 179 ust. 1 i 2 ustawy z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami jest zgodny z art. 65 ust. 1 w związku z art. 2 i art. 31 ust. 3 Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej oraz nie jest niezgodny z art. 22 i art. 45 Konstytucji.

W pozostałym zakresie Trybunał umorzył postępowanie ze względu na niedopuszczalność wydania wyroku.

Skarżący, któremu odmówiono nadania licencji zawodowej w zakresie pośrednictwa w obrocie nieruchomościami, zakwestionował przepisy ustawy o gospodarce nieruchomościami twierdząc, że na ich podstawie m.in. został pozbawiony wolności w zakresie wykonywania zawodu. Zdaniem skarżącego wprowadzenie licencji naruszyło konstytucyjnie chronioną zasadę wolności gospodarczej.

Trybunał Konstytucyjny uznał, że realizacja zasady wolności gospodarczej, rozumianej jako możliwość swobodnego podejmowania i prowadzenia działalności zarobkowej, nie zwalnia podmiotów zamierzających ją prowadzić od zachowania wymogów przewidzianych w przepisach prawa. W opinii Trybunału Konstytucyjnego licencja pośrednika w obrocie nieruchomościami powinna być traktowana właśnie jako wymóg, a nie ograniczenie, podejmowania i prowadzenia działalności gospodarczej. Potwierdza bowiem posiadanie przez osobę zajmującą się pośrednictwem w obrocie nieruchomościami niezbędnych do tego kwalifikacji. W ocenie Trybunału wolność wykonywania zawodu nie ma charakteru absolutnego i musi być poddana reglamentacji prawnej, w szczególności gdy chodzi o uzyskanie prawa wykonywania określonego zawodu.



# Newsletter Prawa Budowlanego

Bezpłatny przegląd  
aktualności na e-maila!

- zmiany w prawie
- orzeczenia
- odpowiedzi na pytania

[www.ABC.com.pl/newsletter](http://www.ABC.com.pl/newsletter)



ABC

a Wolters Kluwer business



Do wyboru 3 tematy:

prawo budowlane  
prawo nieruchomości  
zamówienia publiczne

Newsletter wysyłamy co 7 dni. Dla wymagających informacji na bieżąco także w trybie pilnym.

**11 kwietnia  
2008 r.**

**Uchwała składu 7 sędziów SN z 11 kwietnia 2008 r. sygn. akt III CZP 130/07**

Nabywcą nieruchomości, o którym mowa w art. 68 ust. 2 ustawy z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (tj. Dz.U. z 2004 r. Nr 261, poz. 2603) przed jej zmianą ustawą z dnia 24 sierpnia 2007 r. o zmianie ustawy o gospodarce nieruchomościami oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz.U. Nr 173, poz. 1218), jest wyłącznie kupujący nieruchomość od Skarbu Państwa lub jednostki samorządu terytorialnego.

ogłoszono

**Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 31 marca 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego, jakim powinny odpowiadać zbiorniki beciśnieniowe i niskociśnieniowe przeznaczone do magazynowania materiałów ciekłych zapalnych (Dz.U. z 2008 r. Nr 60, poz. 371)**

Zgodnie z nowym brzmieniem § 73 rozporządzenia zbiorniki podziemne oraz zbiorniki naziemne stykające się z gruntem, wykonane ze stali węglowych lub stopowych, zabezpieczają się przed działaniem korozji poprzez stosowanie ochrony katodowej spełniającej kryteria określone w Polskich Normach. Ochrona katodowa nie jest wymagana, jeżeli zewnętrzna powierzchnia ścianek zbiornika ma powłokę ochronną, której szczelność w czasie użytkowania jest potwierdzana przez jej monitorowanie. Wymagania dotyczące ochrony przed korozją zbiorników w bazach i stacjach paliw płynnych, w zakresie stosowania ochrony katodowej, określają odrębne przepisy dotyczące warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych.

Rozporządzenie weszło w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia, tj. 26 kwietnia 2008 r.

weszło w życie

**Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 marca 2008 r. w sprawie stref, w których dokonuje się oceny jakości powietrza (Dz.U. z 2008 r. Nr 52, poz. 310)**

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

**14 kwietnia  
2008 r.**

weszło w życie

**Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 kwietnia 2008 r. w sprawie szczegółowych warunków udzielania pomocy publicznej na przedsięwzięcia będące inwestycjami służącymi zastosowaniu technologii zapewniających czystsza i energooszczędną produkcję oraz oszczędzanie surowców (Dz.U. z 2008 r. Nr 61, poz. 385)**

Rozporządzenie określa szczegółowe warunki udzielania pomocy publicznej na przedsięwzięcia z zakresu ochrony środowiska, będące inwestycjami służącymi zastosowaniu technologii zapewniających czystsza i energooszczędną produkcję oraz oszczędzanie surowców. Zgodnie z rozporządzeniem pomoc może być udzielana w szczególności na następujące rodzaje inwestycji:

- zmiany technologii służące eliminowaniu lub ograniczeniu oddziaływań szkodliwych dla środowiska;
- zmiany technologii służące zmniejszeniu zapotrzebowania na energię, wodę oraz surowce, ze szczególnym uwzględnieniem odzysku różnego rodzaju energii oraz ograniczania ilości wytwarzanych odpadów;
- zastosowanie technologii służących oszczędzaniu energii wykorzystywanej w obiektach budowlanych;
- zastosowanie lub przebudowa urządzeń służących eliminowaniu lub ograniczaniu oddziaływań szkodliwych dla środowiska.

Pomoc może być udzielana w formie dotacji; pożyczek preferencyjnych; preferencyjnych kredytów bankowych, dopłat

do oprocentowania preferencyjnych pożyczek lub preferencyjnych kredytów bankowych lub częściowych umorzeń preferencyjnych pożyczek lub preferencyjnych kredytów bankowych. Pomoc może być udzielana, jeżeli stanowi uzupełnienie środków własnych. Rozporządzenie obowiązuje do dnia 31 grudnia 2012 r.

Rozporządzenie weszło w życie z dniem ogłoszenia.

**15 kwietnia  
2008 r.**  
weszły w życie

**Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 kwietnia 2008 r. w sprawie szczegółowych warunków udzielania pomocy publicznej na przedsięwzięcia będące inwestycjami służącymi ograniczeniu emisji lotnych związków organicznych (Dz.U. z 2008 r. Nr 62, poz. 392)**

Rozporządzenie określa szczegółowe warunki udzielania pomocy publicznej przeznaczonej na przedsięwzięcia z zakresu ochrony środowiska będące inwestycjami służącymi ograniczeniu emisji lotnych związków organicznych. Zgodnie z rozporządzeniem pomoc może być udzielana w szczególności na następujące rodzaje inwestycji:

- przebudowa zbiorników i instalacji do magazynowania oraz dystrybucji surowców i produktów naftowych;
- hermetyzacja urządzeń i instalacji do magazynowania oraz dystrybucji surowców i produktów naftowych;
- przebudowa stacji benzynowych w celu ograniczenia emisji węglowodorów do środowiska;
- przebudowa instalacji lub zmiany technologii prowadzące do ograniczenia lub wyeliminowania emisji lotnych związków organicznych.

Pomoc może być udzielana w formie dotacji; pożyczek preferencyjnych; preferencyjnych kredytów bankowych, dopłat do oprocentowania preferencyjnych pożyczek lub preferencyjnych kredytów bankowych lub częściowych umorzeń preferencyjnych pożyczek lub preferencyjnych kredytów bankowych. Pomoc może być udzielana, jeżeli stanowi uzupełnienie środków własnych. Rozporządzenie obowiązuje do dnia 31 grudnia 2012 r.

Rozporządzenie weszło w życie z dniem ogłoszenia.

**Ustawa z dnia 12 marca 2008 r. o zmianie ustawy o drogach publicznych (Dz.U. z 2008 r. Nr 60, poz. 371)**

Ustawa przewiduje m.in. dodanie rozdziału 2a – „Zarządzanie tunelami położonymi w transeuropejskiej sieci drogowej”. W myśl nowych przepisów zarządzanie tunelem położonym w transeuropejskiej sieci drogowej, będącym na etapie projektowania, budowy lub w użytkowaniu, o długości powyżej 500 m, należy do zarządcy drogi, zwanego „zarządzającym tunelem”, jeśli umowy międzynarodowe nie stanowią inaczej. Do obowiązków zarządzającego tunelem należy w szczególności: - sporządzanie dokumentacji bezpieczeństwa tunelu i jej aktualizowanie; sporządzanie sprawozdań z każdego pożaru oraz wypadku, w którym są ranni lub zabici albo naruszona została konstrukcja tunelu, który wydarzył się w tunelu, i przekazywanie ich w terminie 2 tygodni od wystąpienia pożaru lub wypadku do wojewody, urzędnika zabezpieczenia, służb ratowniczych i policji; - organizowanie szkoleń i ćwiczeń dla pracowników, służb ratowniczych i policji; - przygotowywanie planów bezpieczeństwa określających zasady postępowania w razie pożaru, wypadku, awarii technicznej lub katastrofy budowlanej. Nadzór nad zapewnieniem bezpieczeństwa tunelu sprawuje wojewoda. Do niego należy m.in.: - wydawanie pozwolenia na użytkowanie tunelu; wyłączenie z użytkowania lub ograniczenie użytkowania tunelu, jeżeli nie są spełnione wymagania bezpieczeństwa; określanie warunków umożliwiających wznowienie użytkowania tunelu; - przeprowadzanie regularnych badań i kontroli tunelu oraz opracowywanie odnośnych wymagań bezpieczeństwa.

Wojewoda w trybie art. 9 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane, na wniosek zarządzającego tunelem, może udzielić odstępstwa od wymagań zawartych w przepisach techniczno-budowlanych, dotyczących warunków bezpieczeństwa w tunelu, w przypadku możliwości zastosowania rozwiązań technicznych o wyższych parametrach bezpieczeństwa. Zasadność wniosku ocenia minister właściwy do spraw transportu i w przypadku pozytywnej oceny przekazuje go Komisji Europejskiej. Jeżeli Komisja w terminie 3 miesięcy od dnia przekazania jej wniosku nie zgłosi sprzeciwu na odstępstwo, minister właściwy do spraw transportu upoważnia wojewodę do udzielenia zgody na odstępstwo. W przypadku sprzeciwu Komisji upoważnienie do udzielenia zgody na odstępstwo nie może być udzielone.

Ustawa weszła w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia.



# Ceny w budownictwie ogólnym

**K**ażda inwestycja, modernizacja czy remont budowlany wymaga odpowiednich nakładów finansowych. Informacje o wysokości tych nakładów są niezbędne do podjęcia właściwych decyzji zarówno przez zamawiającego, jak i przez wykonawcę robót.

W tym numerze „IB” omówione zostaną aktualne wybrane ceny czynników produkcji, robót i obiektów budowlanych z obszaru budownictwa ogólnego. Znajomość tych cen lub źródeł ich pozyskania jest niezbędna dla ustalenia m.in.: budżetu inwestycji (wartości kosztorysowej inwestycji – WKI), oszacowania wartości zamówienia jako planowanej wartości robót budowlanych i prac projektowych –  $W_{RB} + W_{PP}$  lub wartości robót w kosztorysie inwestorskim –  $W_K$ , a także ceny ofertowej za zlecony do wykonania zakres robót.

## Informacje cenowe dla kalkulacji szczegółowych

Koszty te można oszacować metodą szczegółową stosując odpowiednie normy nakładów rzeczowych (np. z KNR-ów lub KNNR-ów) oraz stawki robocizny kosztorysowej, ceny materiałów i ceny pracy sprzętu z branży budownictwa ogólnego. Do wyliczenia ceny obiektu budowlanego niezbędne są też narzuty stosowane w kalkulacji szczegółowej: narzut kosztów pośrednich, kosztów zakupu i zysku. Sekocenbud publikuje te wielkości w swoich wydawnictwach na podstawie analizy danych zbieranych z rynku. Na podstawie badań przeprowadzonych w styczniu br. przedstawiamy w tabeli 1 ceny wybranych materiałów ogólnobudowlanych (bez kosztów zakupu) oraz wskaźniki zmian tych cen w stosunku do IV kwartału 2007 r.:

Więcej informacji nt. cen materiałów budowlanych można znaleźć w wydawnictwie kwartalnym Sekocenbud „Informacja o cenach materiałów budowlanych – IMB” oraz w internetowym portalu cenowym e-Sekocenbud, gdzie znajdują się ceny materiałów

Tabela 1. Ceny materiałów budowlanych i ich zmiany

Lp.	Nazwa materiału	Jedn. miary	Cena średnia w I kw. 2008 r. w zł	Zmiana cen do IV kw. 2007 r. w %
1	2	3	4	5
1	Pręty okrągłe gładkie do zbrojenia betonu fi 8-14 mm	kg	2,45	-3,2
2	Pręty żebrowane skośnie do zbrojenia betonu fi 8-10 mm	kg	2,46	-1,6
3	Farba akrylowa fasadowa biała	dm <sup>3</sup>	13,06	0,8
4	Płyty styropianowe EPS 70-040	m <sup>3</sup>	149,41	-5,8
5	Okna z PCW 2-szybowe „Veka” O14/O15VE	szt.	402,67	0,8
6	Cement portlandzki zwykły bez dod. CEM I 32,5 - luzem	t	388,57	1,0
7	Płyta gipsowo- karton. zwykła gr. 9,5 mm	m <sup>2</sup>	6,96	0,6
8	Cegła budowlana pełna 25x12x6,5 cm - kl.15	szt.	1,30	-3,7
9	Pustak MAX/220-18,8x28,8x22 cm kl.15	szt.	4,59	-6,9
10	Cegła POROTHERM 44 P+W - 44,0x25,0x23,8 cm	szt.	8,31	1,0
11	Dachówka ceram. karpiówka, standard	szt.	2,10	0,0
12	Belki nadprożowe żelbetowe L19 N/150	szt.	36,62	1,4
13	Płyta dachowa żelbetowa korytkowa otwarta DK-180/30	szt.	44,16	2,1
14	Błoczek z betonu komórkowego M 500-700 59x24x24 cm	szt.	9,02	1,2
15	Papa asfaltowa na welonie szklanym wierzchniego krycia 100/1600	m <sup>2</sup>	6,47	1,4
16	Płyty z wełny mineralnej do dociepleń metodą lekką suchą grub.100 mm	m <sup>2</sup>	26,38	3,4
17	Beton zwykły B-15 (C12/15)	m <sup>3</sup>	211,82	3,3
18	Szkló płaskie float grubości 4 mm, gat. I	m <sup>2</sup>	28,87	4,3
19	Okno 1-ramowe 2-szybowe niskoemisyjne malowane ostatecznie O14/JN, O15/JN	szt.	589,00	3,0

Źródło: „Informacja o cenach materiałów budowlanych – IMB”, I kwartał 2008 r.

z ofert producentów i przedstawicieli handlowych.

## Informacje cenowe dla kalkulacji uproszczonej

Obecnie na rynku budowlanym coraz częściej spotykamy się z kalkulacją kosztorysową robót oraz szacowaniem wartości zamówienia na podstawie metody uproszczonej.

W metodzie tej stosuje się ceny jednostkowe robót (w kosztorysach inwestorskich i w kosztorysach ofertowych) lub wskaźniki cenowe (dla

oszacowania wartości kosztorysowej inwestycji – WKI lub planowanych kosztów robót i prac projektowych).

W tabeli 2 przedstawiamy wybrane ceny jednostkowe robót w I kwartale 2008 r. oraz wskaźniki zmiany tych cen do II półrocza 2007 r.

Więcej informacji o cenach jednostkowych robót budowlanych inwestycyjnych można znaleźć w wydawnictwie Sekocenbud „Biuletyn Cen Robót Budowlanych Inwestycyjnych – BRB”.

W przypadku szacowania wartości robót na wyższych poziomach agregacji (niż poziom robót podstawowych),

Tabela 2. Ceny jednostkowe robót budowlanych i ich zmiany

Lp.	Opis roboty	Jedn. miary	Cena jedn. roboty w I kw. 2008 r. w zł	Zmiany cen do II pół. 2007 r. w %
1	2	3	4	5
1	Ściany budynków jednokondygnacyjnych o wys. do 4,5 m i grub. 1 1/2 cegły z cegieł budowlanych pełnych na zaprawie cementowo-wapiennej	m <sup>2</sup>	300,48	-3,4
2	jw. lecz z cegieł wapienno-piaskowych 1-NF kl. 15	m <sup>2</sup>	245,64	-3,6
3	Ściany budynków wielokondygnacyjnych z bloczków z betonu komórkowego na zaprawie cementowo-wapiennej o grubości 24 cm	m <sup>2</sup>	105,16	5,4
4	Ściany warstwowe podziemia z bloczków betonowych o wym. 25x25x14 cm	m <sup>2</sup>	276,25	3,4
5	Ścianki działowe o grubości 12 cm z pustaków ceramicznych Pd 2	m <sup>2</sup>	78,98	1,7
6	Fundamenty z bloczków betonowych na zaprawie cementowej	m <sup>3</sup>	604,20	3,5
7	Ławy fundamentowe betonowe prostokątne o szerokości do 0,6 m z betonu B-10	m <sup>3</sup>	401,36	5,7
8	Ściany betonowe proste o grubości 20 cm, wysokości do 3 m z betonu B-10	m <sup>2</sup>	157,95	8,7
9	Ściany żelbetowe proste o grubości 12 cm, o wysokości do 6 m z betonu B-15	m <sup>2</sup>	170,45	9,4
10	Pokrycie dachów dachówką karpiówką ceramiczną o wym. 38,0x18,0 cm	m <sup>2</sup>	116,64	1,6
11	Izolacje przeciwwilgociowe powłokowe, poziome, z lepiku asfaltowego	m <sup>2</sup>	11,90	6,3
12	Tynki zwykłe II kategorii na ścianach i słupach wykonywane mechanicznie	m <sup>2</sup>	12,48	9,0
13	Okna drewniane dla budownictwa mieszkaniowego, jednoram., 1-dzielne 2-szybowe, fabrycznie malowane	m <sup>2</sup>	1 890,62	6,7
14	Skrzydła drzwiowe, płytowe, wewnętrzne, wewnątrzlokalowe, pełne o pow. do 1,60 m <sup>2</sup> , fabr. wyk.	m <sup>2</sup>	238,50	8,5
15	Posadzki z płytek ceramicznych podłogowych terakotowych szklwionych	m <sup>2</sup>	94,62	8,9
16	Malowanie dwukrotne bez gruntowania tynków wewnętrznych gładkich farbą gładką emulsyjną	m <sup>2</sup>	4,87	11,4
17	Docieplenie ścian budynków z cegły płytami styropianowymi o grub. 12 cm metodą lekką mokrą CERESIT wyprawą z tynku mineralnego	m <sup>2</sup>	134,81	5,9
18	Ocieplenie ścian budynków płytami z wełny mineralnej o grubości 10 cm w systemie ECOROCK MAX	m <sup>2</sup>	193,75	6,7

Źródło: „Biuletyn Cen Robót Budowlanych Inwestycyjnych – BRB”, I kwartał 2008 r.

jak np. stan robót lub element scalony w obiektach kubaturowych, można zastosować wskaźniki cenowe kosztów wykonania tych robót z tablic cen „Biuletynu Cen Obiektów Budowlanych – BCO” cz. I obiekty kubaturowe

Prezentowane w wydawnictwach Sekocenbud ceny czynników produkcji, robót, elementów scalonych oraz całych obiektów zawierają wskaźniki zmian cen (w %), co w znakomity sposób pozwala waloryzować wynagrodzenia za roboty budowlane oraz aktualizować wartości zamówienia obliczone w kosztorysach inwestorskich lub w tzw. budżecie inwestycji szacowanym we wstępnej fazie przygotowania inwestycji do realizacji.

 mgr **MARIOLA GALA-VACQUERET**

Patronem cyklu  
„Ceny w budownictwie”  
jest OWEOB Promocja  
www.sekocenbud.pl

Tabela 3. Ceny obiektów budowlanych i ich zmiany

Lp.	Obiekt	Cena jednostkowa na 1 m <sup>2</sup> p.uż. w zł	Zmiany do IV kwartału 2007 r. w %
1	2	3	4
1	Budynek mieszkalny wielorodzinny 2-segmentowy z łącznikiem (wersja w stanie developerskim)	2 715 zł/m <sup>2</sup> p.uż.	1,9
2	Budynek mieszkalny wielorodzinny 2-segmentowy z łącznikiem (wersja z pełnym wykończeniem)	3 116 zł/m <sup>2</sup> p.uż.	1,9
3	Apartamentowiec mieszkalno-biurowo-usługowy XV-kondygnacyjny (wersja w stanie developerskim)	4 077 zł/m <sup>2</sup> p.uż.	1,2
4	Dom jednorodzinny wolno stojący bez podpiwniczenia o wysokim standardzie	3 096 zł/m <sup>2</sup> p.uż.	2,2
5	Kino wielosalone	4 250 zł/m <sup>2</sup> p.uż.	2,0
6	Szkolna sala sportowa o podwyższonym standardzie	2 353 zł/m <sup>2</sup> p.uż.	1,9
7	Budynek biurowo-handlowy	3 862 zł/m <sup>2</sup> p.uż.	1,6
8	Parking – garaż wielopoziomowy typu otwartego (nieogrzewany)	755 zł/m <sup>2</sup> p.uż.	3,1
9	Supermarket	1 730 zł/m <sup>2</sup> p.uż.	2,2

Źródło: „Biuletyn Cen Obiektów Budowlanych – BCO”, cz. I – obiekty kubaturowe I kwartał 2008 r.





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.**

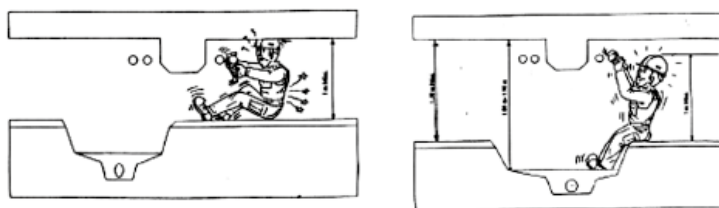
**Allianz** 

# Państwowa Inspekcja Pracy na UEFA EURO 2012

Chcemy, aby obiekty budowane na Mistrzostwa Europy w Piłce Nożnej UEFA EURO 2012 nie były... uświęcone krwią pracowników.

**O**d pewnego czasu widoczny jest stały wzrost wypadków przy pracy w budownictwie.

Jedną z przyczyn takiej sytuacji jest utrzymujący się od kilku lat bum w budownictwie. Biorąc pod uwagę, że w kolejnych latach oczekuje się dalszego wzrostu inwestycji w budownictwie, prognozy na przyszłość nie są najlepsze. A przecież czekają nas jeszcze Mistrzostwa Europy w Piłce Nożnej UEFA EURO 2012, które na inwestycje z nimi związane nakładają dodatkową trudność, którą jest presja czasowa. Wymóg ukończenia przed 2012 r. wszystkich inwestycji wymaganych przez UEFA powoduje, że inwestorzy, biura projektów oraz firmy budowlane będą zmuszone do dotrzymywania terminu „za wszelką cenę”. Państwowa Inspekcja Pracy zrobi wszystko, aby tą ceną nie było życie lub zdrowie robotników budowlanych! Dlatego w **Głównym Inspektoracie Pracy oraz Okręgowych Inspektoratach Pracy** zostali wyznaczeni i przeszkoleni inspektorzy pracy, do których w latach 2008–2012 będzie należało prowadzenie i koordynowanie wszelkich działań kontrolno-nadzorczych dotyczących inwestycji związanych z UEFA EURO 2012. Są to inspektorzy ze specjalistycznym przygotowaniem oraz wieloletnim doświadczeniem w prowadzeniu czynności kontrolno-nadzorczych na budowach. Inspektorzy ci już w 2007 r. w ramach działań prewencyjnych nawiązali (tam gdzie to było możliwe) bezpośredni kontakt z przedstawicielami władz miast gospodarzy UEFA EURO 2012 – celem poin-



Dla mojego pracownika praca pod tą belką jest uciążliwa. Nie ma on tam dość miejsca, żeby swobodnie się poruszać, co sprawia, że jego praca jest niebezpieczna. Czy nie trzeba było o tym wcześniej pomyśleć?

Niestety, nie otrzymaliśmy od koordynatora ds. bhp żadnej opinii na ten temat. To on powinien nam wcześniej sygnalizować tego typu problem.



formowania władz samorządowych o spoczywającym na nich obowiązku stworzenia i zapewnienia warunków do utrzymania odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa pracy na budowach. Te działania prewencyjne są szczególnie istotne, gdyż w wielu przypadkach samorządy będą współfinansowały i koordynowały inwestycje związane z UEFA EURO 2012. Należy podkreślić, że podjęte przez inspekcję działania spotkały się z zainteresowaniem władz samorządowych i zaowocowały zaproszeniem inspektorów pracy do dalszej współpracy, w tym uczestnictwa w spotkaniach organizowanych przez władze lokalne a dotyczących problematyki mistrzostw.

W przypadku inwestycji związanych z UEFA EURO 2012 działania prewencyjne będą miały kluczowe znaczenie, gdyż zapewnienie bezpieczeństwa przy pracach budowlanych będzie w dużym stopniu



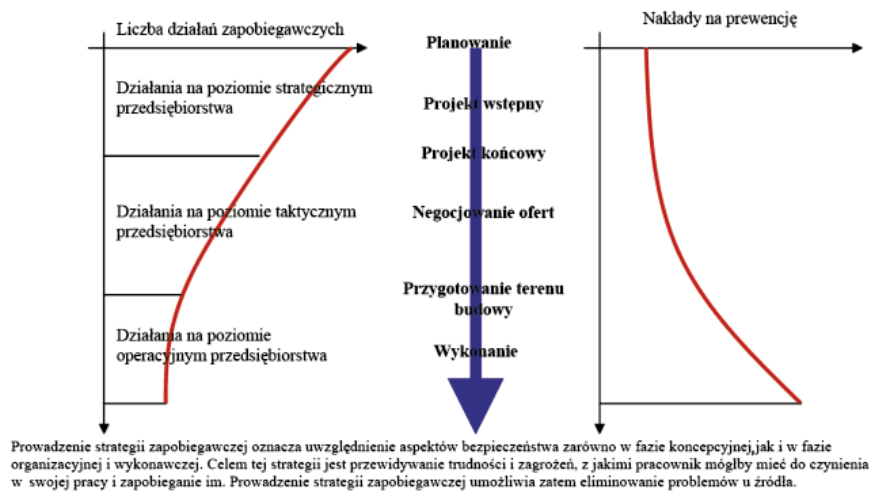
uwarunkowane tym, na ile uda się uświadomić inwestorom, projektantom i wykonawcom, że sprawy bezpieczeństwa pracy są równie ważne, jak jakość i terminowość oraz koszt wykonania projektu. Konieczność postawienia bezpieczeństwa pracy na równi z terminowością, jakością i kosztami podyktowana jest tym, że zlekceważenie przez inwestorów problematyki związanej z bezpieczeństwem pracy może mieć negatywne konsekwencje nie tylko dla pracowników zatrudnionych na





budowach, lecz także dla inwestorów w postaci opóźnień w realizacji prac. Państwa Inspekcja Pracy chce, aby do inwestorów i wykonawców dotarł jasny komunikat, że inspekcja pracy nie będzie przyzwalać na działania niezgodne z przepisami bezpieczeństwa pracy i będzie podejmować zgodnie ze swoim uprawnieniem działania nadzorcze, łącznie z korzystaniem z uprawnienia okresowego wstrzymywania prac w przypadku stwierdzenia bezpośrednich zagrożeń życia i zdrowia pracowników. Dlatego też tak ważnym jest, aby już na etapie przygotowania inwestycji inwestorzy, projektanci i wykonawcy podejmowali działania eliminujące możliwość zaistnienia sytuacji niezgodnych z przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy. Uświadomienie tych zależności leży w głównym nurcie działań inspekcji pracy. W pierwszej kolejności inspektorzy pracy będą przekonywać inwestorów do konieczności powoływania już na eta-

**Najlepsza inwestycja to prowadzenie „strategii zapobiegawczej”:**



pie projektowania koordynatorów do spraw bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Koordynatorzy powinni czuwać, aby projektanci uwzględniali możliwość bezpiecznego wykonywania robót budowlanych.

Brak koordynacji działań w obszarze bezpieczeństwa i higieny pracy już na etapie projektowania spowoduje nie tylko zwiększenie możliwości zaistnienia sytuacji potencjalnie wypadkowych, lecz także przyczyni się do spowolnienia procesu budowlanego i zwiększenia kosztów budowy.

Tym samym prewencja w obszarze bezpieczeństwa i higieny pracy jest ważnym działaniem nie tylko ze względu humanitarnych, lecz także ekonomicznych. Przekona-

nie inwestorów o istnieniu tych związków jest aktualnie najistotniejszą sprawą. PIP dostrzega bowiem, że motywacje ekonomiczne są znacznie istotniejsze niż strach przed karami.

**DARIUSZ SMOLIŃSKI**  
Doradca w Głównym Inspektoracie Pracy

Ilustracje – źródło: „Koordynacja działań w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy na budowie”; publikacja sfinansowana przez Europejską Agencję Bezpieczeństwa i Higieny Pracy.



**MEGACHEMIE**  
producent chemii budowlanej

MEGACHEMIE – producent chemii budowlanej oferuje pełny asortyment wyrobów polimerowych stosowanych w budownictwie: systemy ochrony konstrukcji stalowych i betonowych, systemy nawierzchni chodnikowych obiektów inżynierskich i posadzek przemysłowych, systemy do napraw i reprofiliacji żelbetu, impregnaty do betonu, materiały uszczelniające oraz systemy wzmocnień kompozytowych. Technologie MEGACHEMIE są od lat stosowane we wszystkich segmentach budownictwa inżynierskiego i przemysłowego. Pozycja marki MEGACHEMIE jest potwierdzona referencjami.

[www.megachemie.com](http://www.megachemie.com)

**NORMY EUROPEJSKIE Z ZAKRESU BUDOWNICTWA UZNANE (W JĘZYKU ORYGINAŁU)  
ZA POLSKIE NORMY (W OKRESIE: 19 MARCA DO 15 KWIETNIA 2008 R.)**

Lp.	Numer i tytuł normy, zmiany, poprawki	Norma zastępowana	Data ogłoszenia uznania	KT*
1	PN-EN 13108-3:2006/AC:2008 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Wymagania – Część 3: Bardzo miękki beton asfaltowy (oryg.)	–	2008-04-07	212
2	PN-EN 13108-4:2006/AC:2008 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Wymagania – Część 4: Mieszanka HRA (oryg.)	–	2008-04-07	212
3	PN-EN 263:2008 Urządzenia sanitarne – Arkusze akrylowe ze środkiem sieciującym do wanien i brodzików do użytku domowego (oryg.)	PN-EN 263:2005**)	2008-04-04	278
4	PN-EN 1112:2008 Armatura sanitarna – Wyloty natrysków do armatury sanitarnej do systemu zasilania typu 1 i 2 – Ogólne wymagania techniczne (oryg.)	PN-EN 1112:2001**) PN-EN 13904:2005*)	2008-04-04	278
5	PN-EN 1113:2008 Armatura sanitarna – Przewody natryskowe do armatury sanitarnej do systemu zasilania typu 1 i 2 – Ogólne wymagania techniczne (oryg.)	PN-EN 13905:2005**) PN-EN 13905:2005**)	2008-04-04	278
6	PN-EN 1857:2008 Kominy – Części składowe – Betonowe kanały wewnętrzne (oryg.)	PN-EN 1857:2005**) PN-EN 1857:2005/AC:2006 PN-EN 1857:2005/AC:2007	2008-04-04	279

\*) Numer komitetu technicznego.

\*\*) Norma ważna do 31 lipca 2008 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.

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.

**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 oraz w czytelnich Ośrodka Informacji Normalizacyjnej (OIN) oraz 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 pod 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-EN 1767 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Analiza w podczerwieni Products and systems for the protection and repair of concrete structures – Test methods – Infrared analysis	Podano metodę zapisu widma promieniowania podczerwonego. Metoda ta jest przeznaczona do wyrobów zawierających syntetyczne żywice przed ich zastosowaniem, a w przypadku wyrobów dwuskładnikowych, do każdego składnika osobno przed wymieszaniem. Metodę stosuje się również do emulsji polimerów (lateksów), które mają być zmieszane ze spoiwami hydraulicznymi	2008-06-02	274



2	<p>prPN-EN 12637-1 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Kompatybilność wyrobów iniekcyjnych – Część 1: Kompatybilność z betonem Products and systems for the protection and repair of concrete structures – Test methods – Compatibility of injection products – Part 1: Compatibility with concrete</p>	<p>Określono metodę oznaczania kompatybilności z betonem poliuretanowych wyrobów iniekcyjnych lub innych elastycznych wyrobów iniekcyjnych wrażliwych na działanie alkaliów zawartych w betonie. Określono wzorcową procedurę badania.</p>	2008-06-02	274
3	<p>prPN-EN 13578 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Kompatybilność z betonem wilgotnym Products and systems for the protection and repair of concrete structure – Test method – Compatibility on wet concrete</p>	<p>Określono metodę badania przyczepności i dostrzegalnych zmian w powłoce podczas działania wody od spodniej strony. Badanie obejmuje takie sytuacje, jak: nakładanie powłoki na młody, nasycony wodą, ale powierzchniowo suchy beton (np. po 7 dniach); nakładanie powłoki na stary, nasycony wodą, ale powierzchniowo suchy beton; beton z nałożoną powłoką, z wilgocią działającą od spodu (bez dodatkowego ciśnienia hydrostatycznego) powodującą agresję alkaliczną na powłokę.</p>	2008-06-02	274
4	<p>prPN-EN 13687-1 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Oznaczanie kompatybilności cieplnej – Część 1: Cykliczne zamrażanie-rozmrażanie przy zanurzeniu w roztworze soli odladzającej Products and systems for the protection and repair of concrete structures – Test methods – Determination of thermal compatibility – Part 1: Freeze-thaw cycling with de-icing salt immersion</p>	<p>Podano ocenę kompatybilności termicznej wyrobów i systemów naprawczych, w tym zaczynów, zapraw i betonów oraz systemów ochrony powierzchniowej, stosowanych do napraw i ochrony konstrukcji betonowych. Określono metodę, która jest odpowiednia do wyrobów i systemów naprawczych opartych na spoiwach CC, PCC i PC oraz systemów ochrony powierzchniowej</p>	2008-06-02	274
5	<p>prPN-EN 13687-2 Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Oznaczanie kompatybilności cieplnej – Część 2: Cykliczny efekt burzy (szok cieplny) Products and systems for the protection and repair of concrete structures – Test methods – Determination of thermal compatibility – Part 2: Thunder-shower cycling (thermal shock)</p>	<p>Podano ocenę kompatybilności cieplnej wyrobów i systemów naprawczych, w tym zaczynów, zapraw i betonów oraz systemów ochrony powierzchniowej, stosowanych do napraw i ochrony konstrukcji betonowych. Określono metodę, która jest odpowiednia do wyrobów i systemów naprawczych opartych na spoiwach CC, PCC i PC oraz systemów ochrony powierzchniowej</p>	2008-06-02	274
6	<p>prPN-EN 14845-1 Metody badania włókien w betonie – Część 1: Betony wzorcowe Test methods for fibres in concrete – Part 1: Reference concretes</p>	<p>Określono skład i właściwości betonów wzorcowych stosowanych do oceny użyteczności włókien do betonu.</p>	2008-06-02	274
7	<p>prPN-prEN 15768 Identyfikacja GC-MS substancji organicznych wypłukiwanych przez wodę z materiałów będących w kontakcie z wodą przeznaczoną do spożycia przez ludzi The GC-MS identification of water leachable organic substances from materials in contact with water intended for human consumption</p>	<p>Podano metodę identyfikacji chemikaliów organicznych, które są poddawane analizie GCMS z zastosowaniem opisanych procedur i które mogą migrować z wyrobu do wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Podano również metodę obliczania przybliżonych stężeń określonych substancji organicznych. Norma nie ma zastosowania do oceny toksykologicznej chemikaliów</p>	2008-06-30	278

\* Numer komitetu technicznego.

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

# Komfort życia i oszczędność energii

## System ociepleń MAPETHERM®

**System ociepleń zewnętrznych ścian budynków MAPETHERM®, proponowany przez MAPEI, stanowi skuteczną odpowiedź na wymagania stawiane energooszczędności budynków i jest rozwiązaniem, które bez trudu może być zastosowane w istniejących budynkach, aby umożliwić im sprostanie wymogom energetycznym.**

**S**ystem ten polega na wyłożeniu zewnętrznych ścian budynku – przez które ucieka ponad 50 % ciepła – następującymi elementami (rys. 1):

- warstwa kleju,
- płyta izolacyjna ze styropianu EPS 70 lub EPS 80,
- pierwsza warstwa zaprawy wyrównującej,
- warstwa siatki z włókna szklanego,
- druga warstwa zaprawy wyrównującej,
- warstwa wykończeniowa – tynk.

Ponieważ system składa się z wielu różnych elementów, niezwykle istotna jest ich kompatybilność. Stanowi ona gwarancję trwałości oraz efektywności całego systemu.

Niestety, firmy budowlane mają zwyczaj kupowania poszczególnych składników systemu ocieplającego od różnych dostawców. MAPEI usilnie przestrzega przed takim podejściem. Chemiczną zgodność (kompatybilność) poszczególnych składników systemu można ocenić wyłącznie drogą trudnych badań w dobrze wyposażonych laboratoriach, a badania te muszą przeprowadzić wykwalifikowani pracownicy laboratorium, mający duże doświadczenie. Mimo tego, że pozornie oszczędza się na kosztach zakupu, wystawia się klienta na ryzyko, którego wielkości nie jesteśmy w stanie ocenić na początkowym etapie prac.

Uproszczeniem byłoby sprowadzenie skutków wprowadzenia systemu ocieplającego do samej oszczędności energii.

Korzyści są znacznie większe i zróżnicowane, co zostanie wykazane we wnioskach tego artykułu.

Najpierw zajmijmy się analizą strat energii przez ściany zewnętrzne, ograniczające pomieszczenia, w których centralny system ogrzewania utrzymuje temperaturę 20 °C od środowiska zewnętrznego, w którym panuje temperatura -5 °C.

Gdy przyjmiemy do rozważań ścianę zewnętrzną o systemie takim jak pokazano na rys. 2, strumień uciekającego ciepła będzie wynosił 28 W/m<sup>2</sup>.

Gdy na taką ścianę położymy izolację cieplną MA-

PETHERM® o grubości 8 cm, strumień uciekającej energii cieplnej spadnie do 8 W/m<sup>2</sup>. Z każdym zjawiskiem transportu obserwowanym w przyrodzie, w tym przypadku transportu ciepła, wiąże się problem siły napędowej. Siłą napędową jest oczywiście różnica temperatur między dwoma środowiskami – wewnętrznym i zewnętrznym. Rozkład tych sił napędowych wokół i wewnątrz ściany, który bardzo się różni w obydwu przypadkach, ma wpływ na zmniejszenie strumienia uciekającego ciepła, spowodowany zastosowaniem systemu izolacyjnego. Z kolei rozkład temperatur związany jest z mechanizmami transportu energii wokół i wewnątrz ściany, a mianowicie:

- naturalną konwekcją i promieniowaniem ze środowiska wewnętrznego na wewnętrzną powierzchnię ściany,
- przewodzeniem ciepła przez ścianę,
- konwekcją i promieniowaniem z zewnętrznej powierzchni ściany do środowiska zewnętrznego.

Gdy patrzymy na profil temperatur w ścianie bez izolacji cieplnej (rys. 3), widzimy, że:

1. Temperatura wewnętrznej powierzchni ściany jest o 3,5 °C niższa od temperatury otoczenia. Ta różnica temperatur ma bardzo istotny wpływ na komfort mieszkania.
2. Przeciętna temperatura zewnętrznej powierzchni muru jest około 15 °C niższa od wewnętrznej powierzchni muru. Ta różnica temperatur i związany z nią skurcz lub rozszerzenie materiału wywołują naprężenia w konstrukcji budynku.
3. Temperatura zewnętrznej powierzchni muru jest na ogół bardzo niska i sięga temperatur poniżej zera. Warunki te powodują kondensację pary w przestrzeniach międzyziarnowych i niszczenie ściany, gdy utworzy się lód.

Gdy patrzymy na profil temperatur w ścianie mającej izolację cieplną MAPETHERM® (rys. 4), widzimy różnice, a mianowicie:

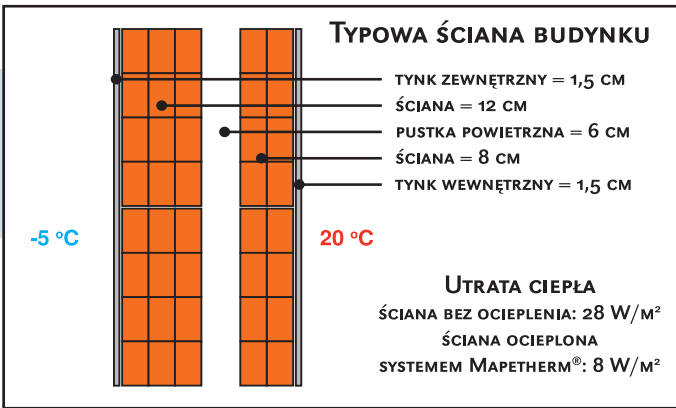
1. Różnica między temperaturą wewnętrzną powierzchni ściany i temperaturą otoczenia wynosi 1° C, co oznacza istotną poprawę komfortu mieszkania.

Rys. 1. Schemat systemu ociepleń Mapetherm®





Rys. 2. Schemat typowej ściany budynku



- Przeciętna temperatura zewnętrznej powierzchni muru zbliżona jest do temperatury jego powierzchni wewnętrznej. Fakt ten eliminuje warunki do powstawania naprężeń powodowanych przez skurcz i rozszerzalność cieplną.
- Temperatura zewnętrznej powierzchni ściany jest taka, że nie zachodzi w niej kondensacja pary wodnej.
- Duże różnice temperatur występują wewnątrz systemu izolującego, który je doskonale znosi, gdy jest odpowiednio zaprojektowany i gdy jest prawidłowo zainstalowany.

Z tego ostatniego zdania widać, jak wielką rolę odgrywa projekt i wykonanie takiego systemu i że tylko takie podejście zapewnia sprawność i trwałość systemu ocieplającego.

Różnice między prawidłowym i nieprawidłowym wykonaniem najlepiej widać w miejscach gdzie, tworzą się mostki termiczne. W takich miejscach następuje wielka strata ciepła, a są to najczęściej złącza między belkami i kolumnami oraz miejsca styku stropów ze ścianami nośnymi – sytuacje zawsze spotykane w budownictwie.

Patrząc na rysunki 5 i 6 można zauważyć, że mostek cieplny, obniżający lokalnie temperaturę wewnętrzną powierzchni ściany do poniżej  $14\text{ }^{\circ}\text{C}$  nie

ma istotnego znaczenia, gdy ściana jest izolowana. Jest tak, ponieważ zmniejszenie temperatury ogranicza się do  $0,1\text{ }^{\circ}\text{C}$ , a więc jest to różnica, którą ledwie można zauważyć.

Chciałbym tu zwrócić uwagę na to, że nawet niewielka powierzchnia ściany, której temperatura wynosi  $14\text{ }^{\circ}\text{C}$ , powoduje zawilgocenie i sprzyja wzrostowi pleśni, co z punktu widzenia komfortu mieszkania jest niedopuszczalne, a dodatkowo pogarsza warunki sanitarne i higieniczne.

Na koniec należy zwrócić uwagę na to, że gdy ściana nie posiada izolacji, strumień cieplny jest prawie dwukrotnie większy, podczas gdy w przypadku ściany izolowanej zmiana wynosi w granicach  $10\%$ .

Teraz chciałbym dokładniej przeanalizować związek między temperaturą wewnętrzną powierzchni ściany i komfortem mieszkania, o czym pokrótce wspominałem omawiając profile temperaturowe wokół i wewnątrz ścian zewnętrznych. Przy omawianiu tego związku posłużymy się modelem Langera, który opiera się na danych doświadczalnych związanych z subiektywnym odczuciem temperatury i na bilansie cieplnym ludzkiego ciała. Zgodnie z modelem Langera, osoba pracująca w pozycji siedzącej traci  $126\text{ W}$  poprzez oddychanie, parowanie, konwekcję i promieniowanie.

Model ten uwzględnia następujące parametry środowiska:

- temperaturę powietrza,
- wilgotność względną,
- prędkość ruchu powietrza,
- temperaturę ściany.

Należy brać również pod uwagę stan danej osoby charakteryzowany przez:

- poziom aktywności,
- ubiór.

Co do temperatury ściany, model ten pokazuje, jak poczucie komfortu lub dyskomfortu wiąże się z ilością energii promieniowanej przez człowieka w kierunku ściany.

Przy tej samej temperaturze otoczenia, wynoszącej  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ , ilość wypromieniowywanej energii wynosi  $43\text{ W}$ , gdy temperatura ściany wynosi  $19\text{ }^{\circ}\text{C}$ , a wzrasta do  $58\text{ W}$  gdy temperatura ściany wynosi zaledwie  $16,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Mechanizm termoregulacyjny człowieka kompensuje tę zwiększoną stratę ciepła, ale dana osoba odczuwa chłód, co stanowi ostrzeżenie, że warunki nie są idealne.

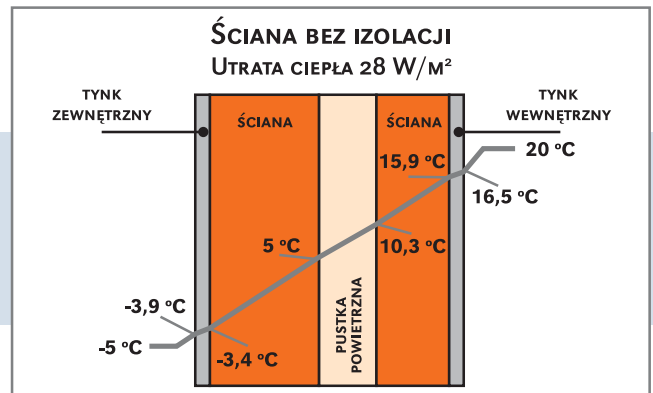
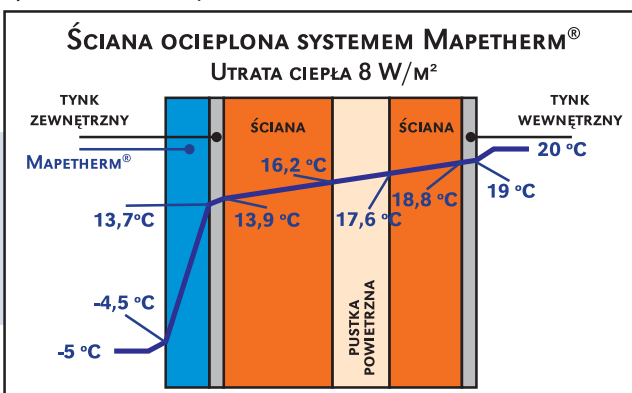
Gdy dana osoba odczuwa chłód, będzie miała skłonność do zwiększenia temperatury otoczenia powyżej wartości uznanej za optymalną tj.  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ . W ten sposób jednak nastąpi zmiana warunków oddychania, parowania i konwekcji i dochodzi się do sytuacji, w której czujemy ciepło.

W rezultacie możemy stwierdzić, że maksymalny poziom komfortu mieszkania uzyskuje się, gdy temperatura ściany jest możliwie zbliżona do temperatury otoczenia, tj. gdy zapewnimy dostateczną izolację cieplną.

Sytuacje, w których istnieje duża różnica między temperaturą ściany i temperaturą otoczenia, można skorygować zmieniając temperaturę otoczenia, ale w ten sposób nie uzyska się poczucia komfortu, a koszty wzrosną.

Przeanalizujmy teraz sytuację, w której temperatura otoczenia zmieni się wskutek wyłączenia centralnego ogrzewania (rys. 7).

Rys. 3 i 4. Profil temperatur



Zmiany temperatury następujące w pomieszczeniu po wyłączeniu systemu centralnego ogrzewania można scharakteryzować dwiema wyraźnymi fazami:

- pierwsza faza, trwająca zaledwie kilkanaście minut, w której temperatura w pomieszczeniu spada do temperatury powierzchni ściany;
- druga faza, w której spadek temperatury otoczenia jest proporcjonalny do wielkości strumienia ciepła uchodzącego przez ścianę.

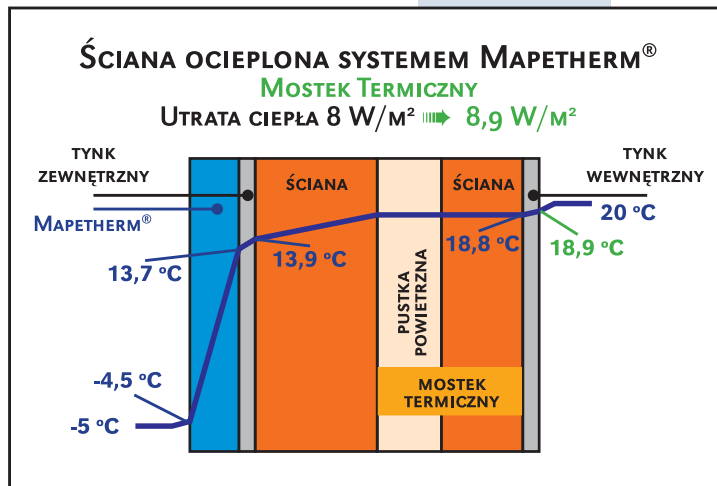
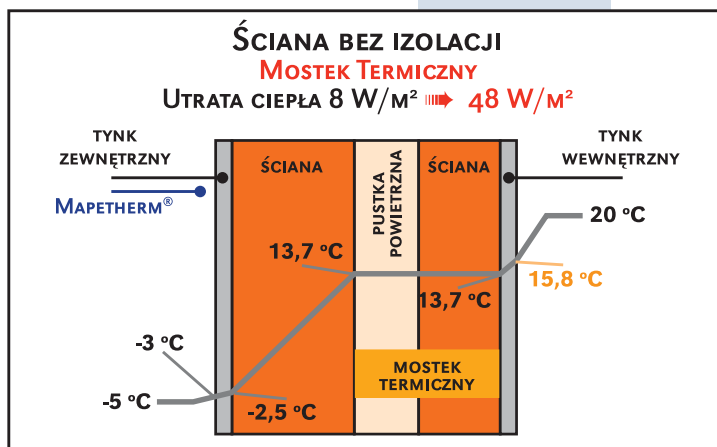
Z przedstawionego tu wykresu widzimy, że obecność izolacji cieplnej jest skutecznym sposobem zapewnienia komfortu w czasie snu, nawet przy wyłączonym na noc systemie ogrzewania, co wiąże się z oszczędnością energii. Wartość dodaną, która wiąże się z systemem izolacji cieplnej MAPETHERM®, można przedstawić jako:

- komfort mieszkanka związany z istnieniem warunków optymalnych utrzymywanych w sposób ciągły, nawet po wyłączeniu ogrzewania na noc;
- zwiększenie trwałości materiału konstrukcyjnego dzięki zlikwidowaniu naprężeń cieplnych w ścianach, zmniejszeniu ujemnych skutków istnienia mostków cieplnych i zjawiska kondensacji pary w porach tego materiału;
- zmniejszenie poboru energii w okresie zimowym i wydatku energii na klimatyzację w okresie letnim (są to oszczędności obliczane na około 30 %);
- wzrost wartości nieruchomości, gdy znajduje się w budynku mającym wysoką sprawność energetyczną;
- zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych, zgodnie z aktualnymi zaleceniami czołowych naukowców.

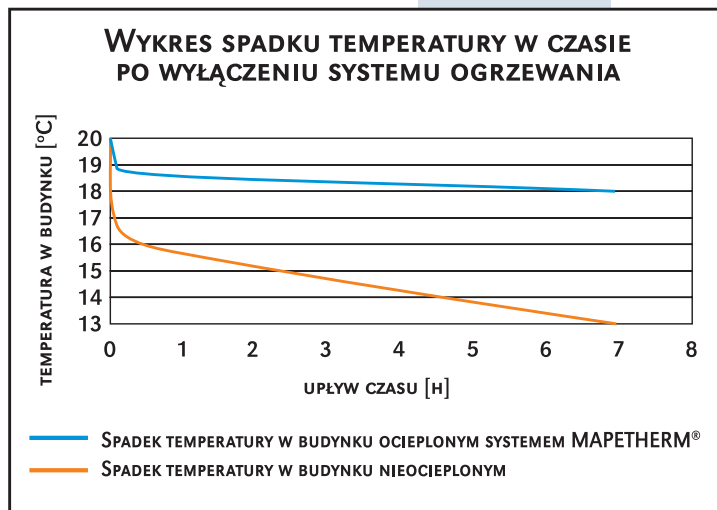
Zalety, które podano powyżej, mają znaczenie dużo większe niż sama oszczędność energii, mimo tego że jest to czynnik bardzo istotny. Powodują one, że inwestowanie w system ocieplający MAPETHERM® staje się atrakcyjne z ekonomiczno-finansowego punktu widzenia. Staje się to może nawet bardziej atrakcyjne w przypadku planowania konserwacji istniejących już ścian zewnętrznych, bowiem wówczas ponosi się tylko koszt zakupu i założenia samej izolacji cieplnej.

MAPEI, ze swym systemem MAPETHERM®, oferuje klientom certyfikowany system spełniający najwyższe wymagania jakościowe.

Opracował  
**RADOSŁAW MOCZKOWSKI,**  
Kierownik ds. Produktów  
Linii Ociepleń



Rys. 5 i 6. Profil temperatur



Rys. 7. Wykres spadku temperatury

Artykuł powstał na bazie wykładu, jaki wygłosił prof. Amilcare Collina, który jest w MAPEI kierownikiem działu relacji ze światem naukowym, podczas kongresu „Changing City” zorganizowanego podczas targów Build-Up w Mediolanie. Kongres ten odbył się dzięki zaangażowaniu Federacji Stowarzyszeń Naukowych i Technicznych FAST. Poszczególne sesje kongresu dotyczyły różnych zmian, jakie współcześnie wymuszają transformację przestrzeni miejskich. Każdej z sesji patronowało inne stowarzyszenie wchodzące w skład FAST.

Wykład prof. Collina był częścią sesji o problematyce: „Technologia i materiały zmieniające miasto”, zorganizowanej przez lombardzką sekcję Włoskiego Stowarzyszenia Przemysłu Chemicznego.



# ŚWIAT ROZWIĄZAŃ

# MAPEI

Produkty do wykonywania  
i napraw konstrukcji  
betonowych



Produkty do montażu  
płytek ceramicznych  
i kamienia naturalnego



Produkty do montażu  
wykładzin elastycznych  
i tekstylnych



Produkty do montażu  
posadzek drewnianych



## Linia Budowlana:

- system naprawy i ochrony konstrukcji żelbetowych
- system renowacji i wzmacniania konstrukcji murowych
- system hydroizolacji i uszczelnień
- system specjalnych powłok ochronnych
- system FRP wzmacniania konstrukcji taśmami i matami z włókien węglowych

## Linia Ociepleń:

- kleje do systemów ociepleń
- tynki fasadowe
- podkłady gruntujące i farby elewacyjne

## Linia Ceramiczna:

- podkłady i masy wyrównujące oraz materiały do przygotowania podłoża
- produkty do montażu płytek ceramicznych i kamienia naturalnego
- zaprawy do spoinowania i materiały do uszczelnień dylatacji

## Linia Parkietowo-Wykładzinowa:

- szybkosprawne jastrychy
- masy samopoziomujące
- produkty do montażu parkietu
- produkty do montażu wykładzin



# Waterproofing

*A fool and water will go the way they are diverted.*

African proverb

Waterproofing refers to a variety of techniques and materials used to prevent harmful water penetration in buildings and other engineering structures. As most standard building materials hardly ever provide sufficient and permanent impermeability, the application of extra hydro-isolation, sealers, drainage and ventilation is unavoidable.

Condensation, leaks and dampness can be caused by several factors. The structure of a building is affected by the processes of shifting and settling, changes in the surrounding landscape, paths, roads and driveways. Other aspects contributing to insufficient water resistance include gutters next to the building walls, soil and groundwater conditions, water tables, inappropriate materials and poor design or workmanship.

Water can enter a building through small openings, as well as structural connections or joints in walls, floors and roofs, whereas water vapour can penetrate most building materials. Unprotected structures can suffer serious moisture-related problems, develop structural hazards like steel corrosion and incur increased cost of maintenance. As the cost of eliminating water intrusion is very high, it is crucial to take necessary precautions at the outset of a construction project.

The most commonly used watertight materials are membranes of various types which possess numerous advantages over other insulating products like reinforced concrete or timber. The insulation coating must adhere tightly to the sublayer and overlay, be suitable for a wide range of temperatures and be able to withstand severe weather conditions.

**1** Ułóż zdania w odpowiedniej kolejności tak, aby kolejno stanowiły tłumaczenie powyższego tekstu. Następnie, na podstawie polskiego tłumaczenia, postaraj się odtworzyć tekst angielski.

- Jako że koszt usuwania wtargnięcia wody jest bardzo wysoki, bardzo istotne jest podjęcie niezbędnych środków zapobiegawczych na wstępie budowy.
- Jako że większość standardowych materiałów budowlanych prawie nigdy nie zapewnia wystarczającej i trwałej nieprzepuszczalności, zastosowanie dodatkowej hydroizolacji, szczeliwa, systemu kanalizacyjnego oraz wentylacji jest nieuniknione.
- Na strukturę budynku ma wpływ jego osiadanie, zmiany w otoczeniu, ścieżki, drogi i podjazdy.
- Najczęściej stosowanymi materiałami izolacyjnymi są różnego rodzaju powłoki, które mają wiele zalet w sto-

sunku do innych materiałów izolacyjnych, jak żelazo-beton czy drewno przemysłowe.

- Niezabezpieczone budowle mogą mieć poważne problemy związane z wilgotnością, być narażone na zagrożenie konstrukcji budynku, takie jak rdzewienie stali, oraz ponosić zwiększone koszty utrzymania i konserwacji.
- Powłoka izolacyjna musi ściśle przywierać do podłoża i warstwy wierzchniej, być odpowiednia dla szerokiego zakresu temperatur i wytrzymać trudne warunki pogodowe.
- Skraplanie pary, przecieki i zawilgocenie mogą być spowodowane przez kilka czynników.
- Woda może dostać się do budynku poprzez małe otwory jak również przez podłączenia i złącza w ścianach, podłogach i dachach, podczas gdy para wodna może przeniknąć przez większość materiałów.
- Wodoszczelność odnosi się do różnych sposobów i materiałów stosowanych w celu zapobieżenia szkodliwemu wnikanii wody do budynków i innych konstrukcji.
- Wśród innych aspektów przyczyniających się do niewystarczającej odporności na wodę są rynny i rynsztoki w pobliżu ścian budynku, stan gleby i wód gruntowych, poziom wód gruntowych, nieodpowiednie materiały, kiepski projekt lub wykonawstwo.

**2** Dopasuj następujące słowa i wyrażenia do poszczególnych kategorii występujących w tekście. Liczba w nawiasie oznacza ilość odpowiedzi.

attics	humidity
bacteria	mould
basements	odours
bitumen	persistence
bridge abutments	PVC
decay	reservoirs
deteriorated thermal	resistance
insulation	rubberised sheet
fissures	seamless surface
flexibility	sewage systems
foundations	shrinkage cracks
fungi	splits
gaps	tar
heat loss	tensile strength

- buildings and other engineering structures (6)
- moisture-related problems (6)
- increased cost of maintenance (2)
- types of membranes (5)
- advantages of membranes (5)
- small openings (4)



3 Słowotwórstwo. Korzystając ze słownika, przetłumacz podane wyrażenia na język angielski, stosując odpowiednią formę podanych słów: corrosion, variety, sufficient, impermeability, drainage, hazard, adhere, suitable, deteriorate, flexibility, strength.

0. substancja korozyjna – *a corrosive substance*
1. różne rodzaje
2. wystarczy powiedzieć
3. nieprzenikalna warstwa
4. osuszyć piwnicę
5. niebezpieczne warunki pracy
6. przyleganie do każdej powierzchni
7. sprawdzić przydatność
8. pogorszenie się (stanu) budynku
9. gietka powłoka
10. silna woń (nieprzyjemna)

4 Dopasuj do siebie słowa o zbliżonym znaczeniu:

1.	adhere	a.	additional
2.	affect	b.	application
3.	extra	c.	beginning
4.	impermeable	d.	constant
5.	inappropriate	e.	enough
6.	outset	f.	influence
7.	penetration	g.	intrusion
8.	permanent	h.	resist
9.	sublayer	i.	stick
10.	isufficient	j.	substrate
11.	use	k.	watertight
12.	withstand	l.	wrong

5 Uzupełnij poniższe zdania podanymi wyrażeniami: **out of water, running water, tap water, water the flowers, mouth-watering, like water, hold water, still water, watering eyes, hot water.**

1. Can you look after my flat and ..... regularly?
2. He got into ..... with the police and had to flee the country.
3. I remember my grandma making her ..... pancakes.
4. I wish I could spend money ..... instead of this never-ending saving up.
5. It doesn't make any sense! This explanation simply doesn't .....
6. It's said ..... is better for you than sparkling.
7. She didn't know anyone at the party and felt like a fish .....
8. The ball hit me in the face and I could hardly see [ledwo widziałem] through my .....
9. There's been a problem with the pipes and we haven't had ..... for two days now!
10. Would you like some juice or shall we just order .....



Glossary:

- |                                |  |
|--------------------------------|--|
| abutment – wspornik            | reservoir – zbiornik (na wodę)                   |
| attics – strych, poddasze      | resistance – odporność                           |
| crack – pęknięcie              | rubber, rubberised – gumowa, gumowana            |
| decay – gnicie, butwienie      | seamless – gładki, jednolity, bez szwów i przerw |
| fissure – szczelina            | sewage – ścieki                                  |
| foundation – fundament, –y     | sewage system – kanalizacja                      |
| fungi – grzyb                  | sheet – płachta                                  |
| gap – przerwa, odstęp          | shrinkage – kurczenie się                        |
| heat – ciepło                  | split – pęknięcie, szczelina                     |
| humidity – wilgoć              | tar – smoła, smołobeton                          |
| incur – ponosić, narażać (się) | tensile – rozciągliwość                          |
| loss – utrata                  |  |
| mould – pleśń                  |  |
| persistence – wytrzymałość     |  |

ANETA KAPROŃ






Klucz do zadania

1. i), j), b), g), c), j), h), e), a), d), f. 2. e), a), d), f. 3. a) – attics, basements, bridge abutments, foundations, reservoirs, sewerage systems b) – bacteria, decay, fungi, humidity, mould, odours c) – deteriorated thermal insulation, heat loss d) asphalt, bitumen, PVC, tar, rubberised sheet e) – flexibility, persistence, resistance, seamless surface, tensile strength f) – fissures, gaps, shrinkage cracks, splits 3. a) impermeable layer kinds/sorts 2. it's suffice to say 3. an impermeable layer 4. to drain a basement 5. hazardous working conditions 6. adhesion to any/surface 7. check suitability 8. building/structure deterioration 9. flexible membrane 10. a strong odor. 4. 1-1, 2-f, 3-a, 4-k, 5-l, 6-c, 7-g, 8-d, 9-j, 10-e, 11-b, 12-h. 5. 1 - water the flowers (podlewać kwiaty), 2 - hot water (tępaty), 3 - mouth-watering (rozpyłująca się w ustach) 4 - like water, 5 - hold water (nie trzyma się kupy), 6. still water (woda niegazowana) 7. out of water (nie na miejscu, niezręcznie) 8. watering eyes (zażawione oczy) 9. running water (bieżąca woda) 10. tap water (woda z kranu w wielu krajach w restauracjach posiłki o podanie dzbanka z wodą z kranu, zamiast np. mineralnej)


### ■ Zdrowa i trwała elewacja



17 kwietnia br. odbyła się konferencja prasowa firmy Ceresit nt. nowatorskiej formuły tynków i farb elewacyjnych.   


### ■ Silk City



Przy granicy z Iranem i Irakiem nad brzegiem Zatoki Arabskiej ma powstać Silk City, czyli Jedwabne Miasto. Inwestycja pochłonie 77 mld dol. i zajmie powierzchnię 200 km<sup>2</sup>. 

Źródło: Rzeczpospolita


### ■ Przebudowa krajowej „czwórki”

Podpisana została umowa na zarządzanie i nadzór przebudowy drogi krajowej nr 4 na odcinku Machowa – Łańcut. 

Źródło: GDDKiA

### ■ Rozbudowa lotniska




Wojewoda dolnośląski zmienił zdanie i wyda pozwolenie na rozbudowę nowego terminalu na lotnisku we Wrocławiu. 

Źródło: Gazeta Wrocławska


### ■ Plany Hydrobudowy



W tym roku spółka budowlana planuje osiągnąć przychody netto ze sprzedaży na poziomie 748,9 mln zł. 

Źródło: Polska

### ■ Morską farmę wiatrową...

...chce wybudować CNOOC – największy chiński koncern naftowy. 

Źródło: Puls Biznesu

### ■ Trakcja Polska na parkiecie

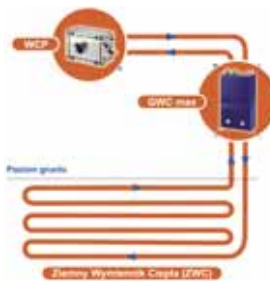



W dniu debiutu walory nowej firmy z branży budowlanej zrosły o 23 proc. 

Źródło: Rzeczpospolita


### ■ Bezpłatne ciepło z ziemi

Gruntowy Wymiennik Ciepła (GWC) oferowany przez firmę Dospel został tak stworzony, aby wykorzystywać darmową energię zgromadzoną w ziemi i współpracować z układami wentylacji mechanicznej z odzyskiem ciepła. GWC odpowiada za wymianę energii cieplnej między gruntem a powietrzem dostarczającym do pomiesz-



czeń poprzez system wentylacji. Ma on za zadanie wstępne ogrzanie powietrza zimą, a schłodzenia latem, zanim dotrze ono do centrali wentylacyjnej. 

### ■ Zaawansowanie prac na autostradzie A-4 Zgorzelec - Krzyżowa



9 kwietnia br. w Bolesławcu podsekretarz stanu Zbigniew Rapciak uczestniczył w spotkaniu dotyczącym zaawansowania prac na autostradzie A-4 Zgorzelec – Krzyżowa. 

Źródło: Ministerstwo Infrastruktury

### ■ Krajobraz inspiruje dewelopera

Wchodzący na łódzki rynek deweloper – Tree Development Group, we współpracy z Międzynarodowym Centrum Ekologii przy Polskiej Akademii Nauk, pracuje nad projektem osiedla, które ma powstać



w renaturalizowanym Sokołówki na łódzkich obszarze doliny rzeki Bałutach.  



### ■ Nowa podsekretarz stanu w MI



Z dniem 3 kwietnia 2008 r. Prezes Rady Ministrów Donald

Tusk powołał Patrycję Wolińską na stanowisko podsekretarza stanu w Ministerstwie Infrastruktury.

Źródło: Ministerstwo Infrastruktury

### ■ CZARNA MAMBA i GLASS 200




GLASS 200 to wprowadzona przez firmę SWIS-SPOR Polska nie laminowana mata izolacyjna wykonana z wełny szklanej, przeznaczona do izolacji termicznej i akustycznej dachów skośnych,

poddaszy, sufitów podwieszonych i lekkich ścianek działowych. Firma dokonała również zmiany parametrów technicznych papy termozgrzewalnej CZARNA MAMBA SBS MAX. 



### ■ 45 pięter za 1 mld zł

Spółka Mennica zamierza w centrum Warszawy zbudować biurowiec o 45 piętrach. 

Źródło: Parkiet





## System stężeń

Na rynku polskim pojawił się nowy innowacyjny system stężeń, którego dostawcą jest firma INTOP Tarnobrzeg Sp. z o.o. W odróżnieniu od innych systemów naciąg tężnika realizowany jest poprzez obrót prętem, a nie nakrętką.



## Eiffage Polska integruje spółki Grupy Eiffage w Polsce

Od kwietnia 2008 r. Grupa Eiffage w Polsce posiada nową strukturę organizacyjną. W ramach Eiffage Polska zintegrowane zostały wszystkie działające w Polsce firmy należące do Grupy.



## Rozbudowa fabryki w Krakowie



PM Group Polska współpracuje z firmą Philip Morris Polska SA przy rozbudowie fabryki w Krakowie. PM Group Polska odpowiedzialna jest za

prace projektowe. W skład inwestycji wchodzi rozbudowa budynku biurowego oraz budowa nowych budynków magazynowych i produkcyjnych.



## „Problemy rzeczoznawstwa budowlanego”

W Miedzeszynie pod Warszawą w dniach 22–24 kwietnia br. odbyła się X konferencja naukowo-techniczna „Problemy rzeczoznawstwa budowlanego”. Organizatorami konferencji byli: Instytut Techniki Budowlanej, Polska Izba Inżynierów Budownictwa oraz Zarząd Główny PZITB.



## Amfiteatr na Bemowie

W dniach 25–27 kwietnia br. odbyło się uroczyste otwarcie amfiteatru wybudowanego w warszawskiej dzielnicy Bemowo w Parku Górczewska. Inwestorem obiektu jest Urząd Dzielnicy Bemowo.



## Niwelatory laserowe

Na początku kwietnia firma TPI Sp. z o.o. wpro-

wadziła do sprzedaży dwa nowe niwelatory laserowe RL-100 1S i RL-100 2S. Umożliwiają one precyzyjne wyznaczanie poziomu i spadków w jednym lub dwóch kierunkach – w zależności od modelu.



## Park elektrowni wiatrowych...

...koło Sokółki w podlaskiem chce wybudować firma z Elbląga.

Źródło: Gazeta Współczesna

## Obwodnica Międzyrzecza Podlaskiego oddana do ruchu

Wykonawcą robót była firma J&P AVAX S.A.

Źródło: GDDKiA



## Przetarg na dokumentację przyrodniczą...

...do budowy obwodnicy Augustowa GDDKiA ogłosiła w dniu 7 kwietnia br.

Źródło: GDDKiA



## Montownia wywrotek KAMAZ

KAMAZ TRUCKS Polska jeszcze w tym roku zamierza rozpocząć budowę w Polsce montowni nowej generacji wywrotek KAMAZ.



## Hotele na Euro 2012

Do początku roku 2012 powstanie blisko 280 nowych hoteli. Szacowany koszt budowy nowych obiektów oraz modernizacji starszych to ok. 4 mld.

Źródło: Dziennik Zachodni

## Osiedle na Górze Czarownic

Olsztyńscy archeolodzy odkopali na Mazurach fragmenty osady obronnej sprzed 2500 lat.

Źródło: Rzeczpospolita



## Żoliborska stacja metra najładniejsza na świecie

Przystanek metra plac Wilsona został uznany za najlepszy, który powstał w ostatnich latach. Wręczenie nagrody nastąpiło na kilkudniowej konferencji „Metrorail” w stolicy Danii, która poświęcona była rozwojowi metra w miastach.

Źródło: Gazeta Wyborcza

Fot. Metro Warszawskie



## Przebudowa wieżowca CB31...

...ma kosztować ponad 300 mln euro.

Źródło: Rzeczpospolita



# Próbnne obciążenia pali formowanych w gruncie

Przeprowadzenie próbnnych obciążeń pali fundamentowych jest planowane z dużym wyprzedzeniem i powinno być wykonane dokładnie w wyznaczonym terminie. Prawidłowe i terminowe wykonanie badań jest uzależnione od właściwego ich przygotowania. Kontynuacja wszystkich pozostałych robót jest uzależniona od uzyskanych rezultatów, dlatego wyniki powinny być przedstawione niezwłocznie po zakończeniu badania. W artykule przytoczono najważniejsze wytyczne pomocne w realizacji pionowych próbnnych obciążeń statycznych na wciskanie pali żelbetowych formowanych w gruncie.

## Termin wykonania próbnnych obciążeń

Sprawdzenie nośności pali formowanych w gruncie powinno się odbyć w terminie 30 dni od daty wykonania, czyli po okresie w którym beton osiąga założoną gwarantowaną wytrzymałość na ściskanie. Okres ten można skrócić po laboratoryjnym potwierdzeniu dostatecznej wytrzymałości próbek betonu pobranych przy formowaniu trzonu pala próbnego, nadbetonowanej głowicy, jak również pali kotwiących. W celu przyspieszenia terminu badań stosuje się beton wyższej klasy, bądź dodatki przyspieszające wiązanie. W przypadku zastosowania iniekcji podstaw, pal próbny można obciążać w terminie 2 tygodni od przeprowadzenia iniekcji, a pale kotwiące należy iniektować dopiero po przeprowadzeniu badania. W zasadach ogólnych normy znajduje się zapis, iż gdy liczba pali jest większa niż 100 „Sprawdzenie nośności pali próbnne obciążanych należy przeprowadzać przed przystąpieniem do wykonania pozostałych pali”. Ta zasada rzadko znajduje zastosowanie z uwagi na okres, jaki powinien upłynąć od daty uformowania pali do wykonania badania, wpływający na rozciągnięcie harmonogramu, jak również na koszty ponownego sprowadzenia wiertnicy. Dal- sze stwierdzenie normy nie powinno być jednak pomijane: „Należy wówczas zapewnić taką kolejność wykonywania pali, aby w przypadku stwierdzonej zmiany

nośności można było wykonać niezbędne zmiany w projekcie palowania”.

## Liczba i wybór pali przeznaczonych do próbnnych obciążeń

Liczba pali przeznaczonych do próbnnych obciążeń jest określona w PN-83/B-02482 i powinna wynosić co najmniej 2 pale, gdy w skład fundamentu wchodzi do 100 pali, oraz co najmniej 1 pal na każde rozpoczęte dalsze 100 pali. Większą liczbę badań stosuje się w przypadku występowania szeregu różnych stref geotechnicznych, bądź z uwagi na szczególnie wytyczne Projektanta. Próbnemu obciążeniu należy poddawać pale w miejscach najniekorzystniejszych warunków geotechnicznych. Wyboru dokonuje się też często według kryterium zapewnienia dojazdu sprzętu ciężkiego do stanowisk badawczych. Najbardziej ekonomicznie uzasadnione jest wykonanie próbnnych obciążeń z użyciem pali kotwiących (koszty stanowisk balastowych są o wiele wyższe), dlatego i ten aspekt jest często brany pod uwagę przy ustalaniu pali próbnnych.

Norma pozwala na odstąpienie od próbnnych obciążeń, jeżeli nośność podłoża i jakość wykonanych pali nie budzą zastrzeżeń. Można też rozważyć przeprowadzenie badania dynamicznego bądź typu Statnamic, o ile zaistnieje możliwość przeprowadzenia badań

korelacyjnych. W przypadku prostych warunków geotechnicznych próbnne obciążenia można zastąpić badaniami ciągłości pali metodą Crosshole Sonic Logging na 100% ogólnej liczby pali.

## Projekt próbnego obciążenia

Opracowanie szczegółowego projektu próbnego obciążenia statycznego jest konieczne, nawet w przypadku gdy badanie wydaje się proste do przeprowadzenia. Z uwagi na zróżnicowanie sprzętu będącego w posiadaniu wykonawców, projekt powinien być opracowany przez firmę, która została wybrana do przeprowadzenia badania. Podstawą opracowania projektu próbnego obciążenia jest projekt fundamentu palowego, w którym powinny być zawarte obliczenia nośności, dopuszczalne obciążenia obliczeniowe oraz przewidywane dopuszczalne osiadania pali. Niezbędne jest także uzyskanie wyników badań geotechnicznych, szczególnie w przypadku konieczności obliczenia nośności pali kotwiących. Zarówno projekt jak i wyniki badań powinny być sprawdzone przez Projektanta fundamentu palowego.

## Ważne odległości

Usytuowanie pali kotwiących, podpór balastu oraz podpór bazy pomiarowej powinno być tak dobrane, aby nie wpływało na przebieg próbnego obciążenia statycznego i na odczyty przemieszczeń, jak również aby nie powodowało nakładania się stref naprężeń w gruncie. Każda norma w inny sposób określa minimalne odległości (Tabela 1).

W normach i wytycznych nie określa się minimalnej odległości podpór bazy pomiarowej od pobocznic pali kotwiących i krawędzi podpór balastu, choć ma ona znaczący wpływ na przebieg badania. Należy jednak zwrócić na to uwagę i starać się zachować możliwie duży dystans.

Tabela 1. Minimalne odległości w próbnnych obciążeniach statycznych.

Minimalna odległość od pala próbnego do:	PN-83/B-02482	PN-EN 1536	ICE 2007
pali kotwiących	2.0 m i 1/10 L pala kotwiącego (do pobocznic pala próbnego)	3.0 m i 3 D (w świetle)	2.0 m i 3 D (osiowo)*
krawędzi podpór balastu	2.5 m lub 4 D dla $D \leq 0.6$ m (od osi)	3 D od pobocznic	1.3 m od pobocznic
podpór bazy pomiarowej	3.0 m lub 4 D dla $D \leq 0.6$ m (od osi)	Nie określono	2.0 m od pobocznic i 3 D od osi

\*nie dotyczy przypadku, gdy pale kotwiące są dłuższe od pala próbnego. Minimalna odległość osiowa wynosi wtedy 5 D, o ile nośność podstawy pala jest mniejsza niż 20% całkowitej nośności pala.



## Maksymalna siła do uzyskania w próbnym obciążeniu

Maksymalna siła do uzyskania w próbnym obciążeniu wg PN-83/B-02482 powinna wynosić 150% nośności na wciśnięcie. Istnieją jednak odstępstwa od tej reguły. Próbne obciążenia pali o nośności znacznie przekraczającej maksymalne obciążenia, można projektować na siłę równą 150% obciążenia. Z drugiej strony, w przypadku zastosowania dużych współczynników bezpieczeństwa (szczególna ważności budowli, zagrożenia sejsmiczne itp.) Projektant może ustalić przeciążenie o wartości do 300% obciążenia.

## Program próbnego obciążenia statycznego

Tradycyjnie wg PN-83/B-02482 przyjmuje się stopnie obciążeń wynoszące 1/12-1/8 nośności pala. Na każdym stopniu należy uzyskać stabilizację osiadań przyjmowaną jako 0,30 mm/godz.

Uzasadnione w niektórych przypadkach może być zastosowanie bardziej dokładnego programu obciążenia zalecanego przez ICE (Tabela 2), gdzie kryterium stabilizacji dla osiadań nie przekraczających 10 mm jest określone na 0.10 mm/godz. Wielogodzinne utrzymywanie pala na maksymalnych obciążeniach pozwala określić wpływy: konsolidacji gruntu, pełzania pod obciążeniem, oraz ciśnienia wody w porach gruntu.

## Urządzenia do sprawdzania nośności pali

W celu wyeliminowania błędów wszelkie pomiary powinny być wykonywane z dwóch niezależnych źródeł. Odczyty siły z dynamometru potwierdza się notując ciśnienie w układzie hydraulicznym, natomiast odczyty przemieszczeń wykonuje się zarówno z czujników o dokładności 0.01mm jak i z niwelatora precyzyjnego. Wszystkie urządzenia pomiarowe powinny mieć ważne atesty.

## Wykonanie wykopów i skucie głowic pali

Mechanizacja robót nie powinna mieć wpływu na ich jakość. Przykładem złego zastosowania mechanizacji jest wykonywanie wykopów wokół pali i rozkucia ich głowic sprzętem ciężkim, co w połączeniu z niedoświadczeniem operatora skutkuje często naruszeniem struktury pali. Częstymi defektami są wtedy pęknięcia i rysy betonu, oraz zdeformowane zbrojenie. Wyniki badań takich pali dają negatywne rezultaty, a co najważniejsze: pale nie będą spełniały swojej funkcji w konstrukcji. Ostatnie 50 cm betonu należy rozkuwać

młotami ręcznymi. Należy zwracać też uwagę pracownikom wykonującym beton podkładowy, aby nie układali go na głowicach pali. Głowice powinny być rozkute do poziomu +3 do +5 cm nad projektowanym poziomem betonu podkładowego.

## Przygotowanie głowic pali próbnych

Konieczność nadbetonowania głowic pali próbnych może zaistnieć z uwagi na zapewnienie równej, gładkiej i odpowiednio dużej powierzchni oparcia siłownika, z pozostawieniem miejsca dla oparcia czujników przemieszczeń. Zbrojenie pala ogranicza tą powierzchnię, dlatego głowica powinna być zabetonowana ponad poziom zbrojenia. Najlepiej jest wykonać głowice w opasce stalowej. Ułatwia to uformowanie głowicy, jak i zdecydowanie poprawia jej trwałość pod obciążeniem. W celu przeniesienia obciążenia na większą powierzchnię i zmniejszenia naprężeń w głowicy, stosuje się pod siłownikiem grube blachy stalowe.

Głowicę należy wykonać możliwie najszybciej (zwykle 3–7 dni) od daty betonowania pala. W dniu badania zarówno beton trzonu pala jak i głowicy powinny mieć wymaganą nośność na ściskanie, dlatego warto pobrać próbki betonu i potwierdzić wytrzymałość laboratoryjnie.

## Wykorzystanie w konstrukcji pali próbnych i kotwiących

Podczas prawidłowo wykonanego badania nie powinno nastąpić zniszczenie pali. Przyjmuje się, iż przy osiadań przekraczającym 10% średnicy pala próbnego, lub uniesieniu pali kotwiących wynoszącym 5 mm obciążenie powinno zostać przerwane. Zachowanie tych kryteriów pozwala na wykorzystanie pali do konstrukcji budowli z wykorzystaniem ich 100% obciążeń obliczeniowych. Zniszczeniu może natomiast ulec źle przygotowana głowica pala, należy wtedy ją rozkuć i odtworzyć.

## Wyniki próbnego obciążenia statycznego

Na podstawie zależności osiadania od obciążenia, wykreslana jest krzywa pomocnicza służąca do określenia nośności pala zgodnie z PN-83/B-02482. Nośność nie jest jednak jedynym parametrem bezpośrednio związanym z funkcjonalnością pali. Analiza stanu granicznego nośności powinna być poprzedzona analizą stanu granicznego użytkownika, ponieważ równie ważne jak nośność są dopuszczalne osiadania pojedynczych pali oraz dopuszczalne różnice osiadań pomiędzy podporami. Projektanci fundamentów palowych rzadko jednak zamieszczają w projektach wymagania dotyczące dopuszczalnych osiadań.

Fot. 1. Ustawienie siłownika, dynamometru i czujników przemieszczeń na głowicy pala.



Tabela 2. Program obciążenia wg ICE\*

Stopień obciążenia	Minimalny czas utrzymywania
25% DVL	30 minut
50% DVL	30 minut
75% DVL	30 minut
<b>100% DVL</b>	<b>6 godzin</b>
75% DVL	10 minut
50% DVL	10 minut
25% DVL	10 minut
0	1 godzina
100% DVL	1 godzina
100% DVL + 25% SWL	1 godzina
<b>100% DVL + 50% SWL</b>	<b>6 godzina</b>
100% DVL + 25% SWL	10 minut
100% DVL	10 minut
75% DVL	10 minut
50% DVL	10 minut
25% DVL	10 minut
0	1 godzina

\*DVL: Design Verification Load, SWL: Specified Working Load

## Badania ciągłości pali

Badania ciągłości można wykonać metodą Pile Integrity (Echo) Test (PIT/PET), bądź metodą Crosshole Sonic Logging (CSL). Badania ciągłości metodą PIT/PET wykonuje się na minimum 20% - 100% ogólnej liczby pali. Badania Crosshole Sonic Logging wykonuje się w liczbie określonej na każdej budowie indywidualnie (minimum 5% pali).

Dobrą praktyką jest obligatoryjne przeprowadzenie badań ciągłości metodą PIT/PET na wszystkich palach użytych w trakcie próbnego obciążenia statycznego (na palach próbnym i kotwiących) zarówno przed jak i po badaniu, nawet jeżeli specyfikacja nie określa takiej konieczności. Rezultaty tych badań mogą być szczególnie pomocne w przypadku problematycznych wyników próbnego obciążenia pali.

mgr inż. **RYSZARD RIPPEL**



tel. +48 33 822 22 88  
fax +48 33 822 22 46



# Europejskie Polskie Drogi

Polbruk S.A. zaprasza na swoją trasę

Drogi lokalne i autostrady, ronda, skrzyżowania i najbardziej nawet zaawansowane pod względem konstrukcyjnym węzły komunikacyjne – do wybudowania każdego metra nowej trasy można wykonać wyroby Polbruku. Jego kompletny system krawężników drogowych (najszerzy wybór w kraju) spełnia wszystkie potrzeby inwestorów i wykonawców. A te są ogromne: do 2012 roku w Polsce ma powstać ponad 3 tys. km nowych dróg.

## Na wirażu drogi

Oferta Polbruku, ogólnopolskiego dostawcy drogowych wyrobów betonowych, sprawdziła się między innymi przy budowie obwodnicy Poznania i odcinka autostrady A2: Konin – Stryków. Obok krawężników lekkich i ciężkich oraz oporników firma Polbruk produkuje także wewnętrzne i zewnętrzne krawężniki łukowe (w ofercie znajduje się aż 6 wariantów promienia,  $r = 0,5; 1; 2; 3; 5; 8$ ). Tę bogatą paletę towarową uzupełniają krawężniki skośne i nożardowe oraz płyty ściekowe o dwóch różnych profilach.

## Drogi do sukcesu

Jakość gwarantowana przez Polbruk jest efektem doświadczenia ludzi i możliwości nowoczesnego parku maszynowego. To także rezultat autorskiej technologii. Wykorzystuje ona starannie opracowaną kompozycję surowców – kruszyw, piasku, cementu i dodatków chemicznych. Materiał ten spełnia jednocześnie zadania betonu konstrukcyjnego i fakturowego. Tak powstaje m.in. monolityczna bryła krawężnika. Odnacza się ona podwyższoną odpornością na niszczące czynniki zewnętrzne, zarówno uszkodzenia mechaniczne, jak i mroź czy środki usuwające lód z nawierzchni drogi. Jakość tą weryfikują laboratoria Polbruku. Firma posiada także specjalistyczne certyfikaty: ISO, AQAP.

## Życiowe drogi

Polbruk to również ekologia. Ażurowe płyty Meba są wykorzystywane przy umocnieniu nasypów wiaduktów i placów oraz na zielonych parkingach. Trawą może być obsiana nawet jedna trzecia powierzchni pokrytej modulem Polbruk Eka1. Takie rozwiązanie jest idealne w bezpośrednim sąsiedztwie drzew. Marka Polbruk to także kilkadziesiąt rodzajów kostki brukowej, o zróżnicowanym wzornictwie i kolorystyce. Wykorzystywana jest na parkingach i placach. Funkcjonalnie i estetycznie kostkę Polbruku wykańczają się tereny stacji benzynowych, przydrożnych obiektów gastronomicznych, handlowych i sanitarnych.

## Wszystkie drogi...

...prowadzą do Polbruku. Roczna produkcja firmy wystarczyłaby na wybudowanie 4-pasmowej autostrady z Gdańska do Krakowa. Dzisiaj trzeba myśleć globalnie. Ministerstwo Infrastruktury zapowiada, że do czerwca 2012 roku powstanie 900 km autostrad i 2100 km dróg ekspresowych. Krawężniki i inne elementy z Polbruku sprawiają, że polskie drogi wreszcie mogą wyglądać tak, jak w Europie.



Płyta ściekowa typ trójkątny



Płyta ściekowa typ korytkowy



Krawężnik łukowy



Krawężnik prosty i łukowy



Płyta ażurowa Meba



# Beton architektoniczny

## – praktyczne uwagi – cz. I

**Przeemyślenia wynikające z nabytych doświadczeń, dotyczące wykonywania betonu architektonicznego, obejmujące procesy projektowania konstrukcji, projektowania mieszanki betonowej, przygotowania deskowania, stosowania środków antyadhezyjnych, układania i zagęszczania mieszanki oraz pielęgnacji i napraw.**

**B**eton przebył długą drogę od „zwykłego”, „szarego”, by stać się architektonicznym. Początkowo uważany za materiał konstrukcyjny, mimo że już w początkach XX w. pojawiły się pierwsze konstrukcje z zastosowaniem „nagiego” betonu, po latach ciężkiej pracy i wytrwałości architektów, wykonawców i dostawców zaczął być uważany za równorzędny innym materiałom dekoracyjnym. Również w Polsce w ostatnich latach pojawiła się tendencja pojmowania betonu nie przez pejoratywne określenie „betonowe osiedla”, lecz przez budzące pozytywne skojarzenie pojęcie „beton dekoracyjny”.

Czym jest beton architektoniczny? Nazwa sugeruje związek z architekturą, jednak w Polsce pojawiają się również określenia: elewacyjny, fasadowy i licowy. Brak precyzji w określeniu nazwy nie jest tylko naszą domeną. W języku angielskim oprócz pojęcia „architectural concrete” funkcjonują również „decorative concrete” i „visual concrete”. Dlatego bardziej precyzyjne będzie określenie, czym charakteryzuje się ten materiał. Amerykańskie Stowarzyszenie Betonu definiuje go jako beton, którego zewnętrzna i/lub wewnętrzna powierzchnia jest ekspozycyjna w obiekcie i wpływa na jego wizualny charakter. Stwierdza również, że jest on w tym celu specjalnie projektowany na etapie tworzenia dokumentacji architektonicznej i specyfikacji [2]. Natomiast Federalne Stowarzyszenie Producentów Cementu podaje, że betonem architektonicznym moż-

na nazwać beton, dla którego określone są wymagania odnośnie do powierzchni. Przez powierzchnię rozumie powierzchnię elementu, która po wykończeniu budowli pozostaje widoczna i są na niej dostrzegalne szczegóły takie jak: tekstura, kolor, rysunek deskowania, fugi itd., które w rezultacie określają wygląd elementu lub architektoniczne oddziaływanie elementu w budowlu [2].

Tyle definicje. Jak jest jednak z rzeczywistym podejściem do betonu, mającego stanowić o wyglądzie architektonicznym konstrukcji? Jakie właściwości decydują o tym, że beton może być traktowany jako beton architektoniczny? Czy o betonie, na który została nałożona powłoka malarska, również możemy mówić jako o architektonicznym? Te i inne pytania stoją przed gronem „betonistów”, jak określił Bolesław Prus w swoich „Kronikach” osoby związane z procesem tworzenia konstrukcji z betonu.

Otóż z praktyki wynika, że odpowiedzi na powyższe pytania nie są jednoznaczne. Zależą od podejścia inwestorów, architektów i wykonawców, a dokładniej od ich różnego poziomu wiedzy na temat procesu powstawania betonu architektonicznego i ich odmiennych wyobrażeń o ostatecznym wyglądzie konstrukcji. Jednak niezależnie od stawianych pytań i uzyskiwanych odpowiedzi wydaje się oczywiste, że jedynym sposobem uczynienia procesu tworzenia konstrukcji z zastosowaniem betonu architektonicznego łatwiejszym i bardziej przejrzystym jest wy-

Fot. 1. Beton pokryty kolorową powłoką



Fot. 2. Nowa faktura betonu powstała w skutek usunięcia jego wierzchniej warstwy





Fot. 3. Odzworowanie tekstury deskowania na powierzchni betonu



Fot. 4. Łączenie różnych rodzajów powierzchni w jednym elemencie



Fot. 5. Przykład ściany wykonanej z zastosowaniem matryc

równanie poziomu wiedzy na jego temat u wszystkich, którzy biorą udział w tym przedsięwzięciu.

Rozwój technologii betonu spowodował, że obecnie mamy do dyspozycji wiele różnych odmian betonu zgromadzonych pod jedną nazwą – beton architektoniczny. Jego dekoracyjność można uzyskać m.in. przez pozostawienie go w jego naturalnej formie, pod warunkiem że będzie on wykonany z zachowaniem odpowiedniego reżimu technologiczne-

go, który ma spowodować uzyskanie powierzchni bez porów i odbarwień, zastosowanie koloru poprzez użycie barwników nanoszonych na powierzchnię betonu (fot. 1) bądź dodawanych do mieszanki, a także przez zastosowanie kolorowych cementów, kolorowego kruszywa, wykonanie obróbki powierzchni (groszkowanie – fot. 2, skuwanie, szlifowanie, spiekanie, spłukiwanie zaczynu, rozpuszczenie zaczynu), a wreszcie zastosowanie form o dekoracyjnym kształcie lub też kombinacje wymienionych metod.

W ostatnich latach najbardziej rozpowszechnionymi metodami uzyskania architektoniczności betonu w Polsce jest pozostawienie betonu w jego naturalnej formie. Sposób ten łączony jest często z zastosowaniem deskowania wykonanego z naturalnego drewna lub sklejk, co umożliwia uzyskanie odbicia ich struktury na powierzchni wykonywanych elementów (fot. 3).

### Uwagi do projektowania

Sukces przy wykonywaniu konstrukcji betonowych zależy od starań wszystkich grup uczestniczących w procesie budowy. Efekt końcowy jest w równym stopniu wynikiem pracy zarówno projektanta, jak i wykonawcy. Proces tworzenia betonu architektonicznego powinien rozpocząć się na etapie projektowania. Już wtedy należy przemyśleć nie tylko to, jaki element chce się zaprojektować i jaki efekt końcowy ma zostać uzyskany, ale również, jakimi metodami można go wykonać, by w trakcie realizacji obiektu nie stawać przed wykonawcą wymagań przewyższających jego możliwości. Niesprecyzowanie oczekiwań dotyczących wyglądu powierzchni pociąga za sobą w dalszej kolejności między innymi niezabezpieczenie odpowiednich środków finansowych przez wykonawcę, a w konsekwencji zastosowanie niewłaściwych form, środków antyadhezyjnych, zamówienie mieszanki betonowej o nieodpowiednich właściwościach. Bardzo często okazuje się, że proces ten jest już nieodwracalny. Jedynym rozwiązaniem staje się wówczas zmiana sposobu wykończenia powierzchni lub jej naprawa.

Niezwykle istotnym czynnikiem wpływającym na właściwe wykonanie betonu architektonicznego jest **nadzorowanie przez projektanta całego procesu jego powstawania**. Pozwala to na wprowadzanie lub uzupełnianie wytycznych już w trakcie budowy i bardzo często staje się jedynym gwarantem uzyskania właściwego/oczekiwanego efektu. Proces ten można ograniczyć ustanawiając wzorzec jakości powierzchni przez wykonanie elementu próbnego. Pozwoli to na uniknięcie konfliktu związanego z niedoprecyzowaniem wymagań odnośnie do jakości wykonania lub też ich różną interpretacją.

Innym czynnikiem wpływającym na efekt końcowy powstania betonu architektonicznego, który powinien zostać uwzględniony na etapie projektowania, jest **rozmiar wykonywanych elementów oraz wielkość i rozmieszczenie zbrojenia**. Obecnie utrwała się tendencja do „zalewania” konstrukcji w bardzo dużych sekcjach. Jest to odpowiednie w przypadku betonu nieekspozowanego, lecz nie jest zalecane dla betonu architektonicznego, ponieważ przedłużający się czas betonowania prowadzi najczęściej do wystąpienia błędów w postaci odbarwień na powierzchni betonu. Do potęgowania defektów struktury prowadzić może również nieuwzględnienie przedłużającego się czasu wbudowania mieszanki, wynikającego z długiej drogi transportu pionowego w trakcie prowadzenia prac na placu budowy. Już na etapie projektowania należałoby wziąć pod uwagę, czy wykonanie ściany długości 20 m i wysokości 7 m w okresie podwyższonych temperatur nie jest z góry skazane na niepowodzenie.

Podobnie rzecz się ma ze zbrojeniem konstrukcji. Wykonanie betonu klasy B-50 czy B-60 w skomputeryzowanym węźle produkcyjnym, z zastosowaniem nowoczesnych rozwiązań materiałowych nie stanowi już większego problemu. Dlatego kształtuje się **tendencja do projektowania cienkich elementów o skomplikowanym zbrojeniu z użyciem wysokich klas betonu**. Niestety powoduje to trudności z ułożeniem i zawibrowaniem mieszanki, co może być przyczyną powstania różnic w kolorze, a także





Fot. 6. Problem z odpowietrzeniem przy poziomym głębokim fakturowaniu matrycy

raków na powierzchni betonu. Już na etapie projektowania należałoby przewidzieć, jaka konsystencja będzie najwłaściwsza dla wykonania danego elementu konstrukcji oraz jaki maksymalny wymiar kruszywa pozwoli na prawidłowe jego zaformowanie. W takim przypadku powinno się rozważyć, czy najwłaściwszym rozwiązaniem nie jest zastosowanie betonu samozagęszczalnego, powodującego idealne wypełnienie form.

Kolejnym problemem występującym przy wykonywaniu elementów konstrukcji są cyklicznie występujące pionowe rysy, które pojawiają się na krótko po zdjęciu deskowania i w istotny sposób wpływają na wygląd elementów, szczególnie ścian. Mimo że rysy te bardzo często określane są jako rysy skurczowe, to najczęściej powstają w wyniku naprężeń termicznych. W trakcie wiązania betonu wskutek hydratacji cementu wydziela się ciepło, w wyniku czego element ogrzewa się. Po zdjęciu deskowania ustrój ulega ochłodzeniu, co może prowadzić do powstania dużego gradientu temperatur pomiędzy jego powierzchnią a wnętrzem elementu. W konsekwen-

cji może to spowodować jego zarysowanie. Dlatego przy wykonywaniu betonu architektonicznego szczególnie z zastosowaniem cementów z grupy CEM I korzystne jest wykonywanie elementów o mniejszych gabarytach lub stworzenie dla nich tzw. termosów aż do momentu osiągnięcia przez konstrukcję bezpiecznej temperatury.

Na etapie tworzenia projektu powinno się również wziąć pod uwagę użycie elementów prefabrykowanych, szczególnie dla konstrukcji, przy których wykonaniu nie można zastosować deskowań systemowych (np. skomplikowane biegi schodów). Wybierając ten typ rozwiązania należy jednak zwrócić uwagę na to, czy prefabrykacja jest prowadzona przez doświadczoną kadrę, czy używa się form o wysokiej jakości, a także czy wykonane elementy są odpowiednio zabezpieczone przed uszkodzeniem w trakcie transportu. W przeciwnym wypadku produkt końcowy może znacznie różnić się od oczekiwań projektanta.

### Deskowanie

Ostateczny efekt, jaki uzyskuje beton wykonywany na budowie, jest

# przepływowe podgrzewacze wody



ponad

# 2 000 000

## użytkowników

w kilkudziesięciu krajach świata



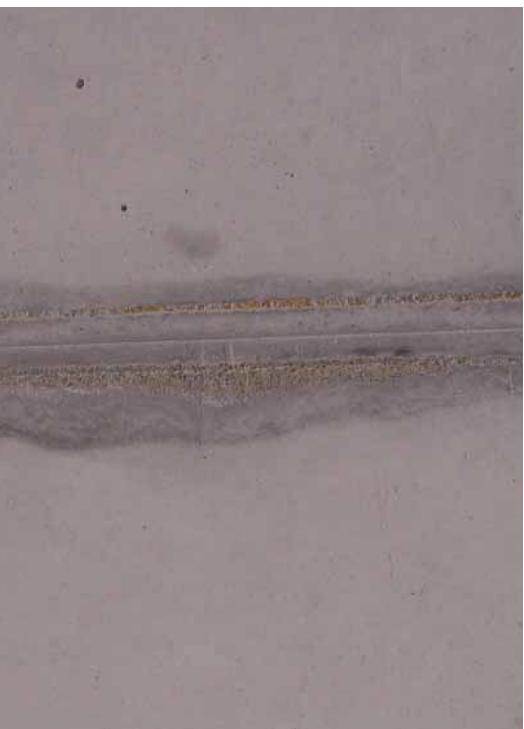
infolinia: 0801 011 225

info@kospel.pl www.kospel.pl

KOSPEL S.A. ul. Olchowa 1, 75-136 Koszalin  
tel: (094) 346 38 08, fax: (094) 346 33 70



Fot. 7. Wycieki spowodowane nieprawidłowym montażem deskowania



Fot. 8. Odbarwienia spowodowane mieszczelnością deskowania

bezpośrednio uzależniony od jakości deskowania, ponieważ oddaje on prawie wszystkie detale formy. Właściwość ta może być zaletą, jeśli

do danej pracy zostanie wybrany **odpowiedni typ deskowania**.

Z punktu widzenia projektanta od tekstury powierzchni w ogromnym stopniu zależy wygląd betonu architektonicznego. W celu osiągnięcia odpowiedniego efektu wizualnego możliwe jest zastosowanie kilku rodzajów tekstury w jednej konstrukcji (fot. 4). Jedną z metod zmiany wyglądu betonu jest wyeksponowanie kruszywa. Faktury kruszywowe można uzyskać w wyniku szlifowania, usunięcia wierzchniej warstwy za pomocą kwasu, jednak najczęściej spotykanym sposobem jest zastosowanie opóźniacza naniesionego na deskowanie, a następnie usunięcie wierzchniej warstwy betonu przy użyciu wody pod ciśnieniem. Środek opóźniający наносzony jest w postaci pasty lub lakieru na deskowanie bądź w postaci arkuszy papieru nasączonego opóźniaczem, umieszczanych na powierzchni deskowania. Głównym zadaniem opóźniacza jest spowolnienie lub niedopuszczenie do wiązania powierzchniowej warstwy betonu, by po rozformowaniu można było wyeksponować kruszywo, usuwając warstwę niezwiązanego zaczynu.

Inne rodzaje tekstury betonu można uzyskiwać przez zastosowanie różnych typów deskowania drewnianego, matryc plastikowych, gumowych (fot. 5) lub wykonanych z włókna szklanego czy deskowania filtracyjnego (selektywnego). Deskowanie to pokryte jest nasiąkliwą tkaniną o włóknistej budowie. W trakcie migracji wody z betonu do tkaniny niesie ona cząstki cementu, które uszczelniają warstwę powierzchniową betonu. Deskowanie filtracyjne powoduje również odprowadzenie powietrza z powierzchni betonu, przez co staje się on prawie zupełnie pozbawiony porów powierzchniowych. Ten typ deskowania nie wymaga również stosowania środków antyadhezyjnych, co w znacznym stopniu ułatwia uzyskanie nienaganego wyglądu powierzchni betonu [5]. Mankamentem tego rodzaju rozwiązań jest jednak wysoki koszt, który ogranicza jego stosowanie tylko do wyjątkowych przypadków.

Przy stosowaniu deskowania z zastosowaniem matryc należy zwrócić

uwagę na głębokość fakturowania i ułożenie matrycy przy wykonywaniu elementów pionowych. Niektóre rodzaje matryc o grubej fakturze mogą powodować zatrzymywanie powietrza w mieszance w trakcie jej wibrowania (fot. 6).

Z wymienionych rozwiązań deskowanie drewniane wydaje się być najbardziej ekonomiczne w zastosowaniu i pozwala na wykonywanie skomplikowanych elementów, trzeba jednak być ostrożnym w wyborze rodzaju drewna, bowiem jego różne gatunki powodują powstawanie innych odcieni powierzchni betonu. Jest to spowodowane wysokim stopniem absorpcji drewna. Dlatego nie należy łączyć jego różnych rodzajów w deskowaniu jednego elementu, chyba że uzyskanie zróżnicowanej kolorystyki powierzchni jest zamierzeniem przewidzianym w projekcie. Podobny efekt daje połączenie w jednym elemencie deskowania wcześniej używanego z deskowaniem nowym. Przy deskowaniu, które wykorzystano po raz pierwszy, uzyskamy barwę zdecydowanie ciemniejszą. W celu uniknięcia tego typu przebarwień nowe elementy deskowania należy postarzyć przez pomalowanie go mleczkiem cementowym.

Plamami wynikającymi również z rodzaju zastosowanego deskowania są tzw. marmurki powstające w wyniku osadzania się kropeł wody na niechłonnej powierzchni deskowania. Lokalnie powstają wówczas miejsca o różnych wartościach stosunku w/c, które prowadzą do powstania jasnych i ciemnych plam. Beton o mniejszym w/c ma ciemniejszy kolor, zaś beton o wyższym w/c jest jaśniejszy [12].

Kolejnym czynnikiem, wpływającym na zmianę barwy betonu, może być niewłaściwy **montaż deskowania**, powodujący jego nieuszczelnienie (fot. 7). W wyniku wyciekania mleczka cementowego lub zaprawy powstaje beton o zdecydowanie ciemniejszym kolorze (fot. 8), co jest skutkiem miejscowej redukcji zawartości wody w mieszance. Większe wypływy mogą prowadzić nie tylko do zmian barwy betonu, ale także do odsłonięcia ziaren kruszywa i powstania tzw. gniazd żwirowych (fot. 9), a w konsekwencji w szczególnych





Fot. 9. Tzw. gniazda żwirowe powstałe w wyniku nieszczelności deskowania



Fot. 10. Tzw. firanki będące skutkiem wykonywania elementów w poziomych sekcjach i nieuwzględnienia skurczu dolnej warstwy betonu

przypadkach do osłabienia nośności konstrukcji.

Ten potencjalny problem jest zwykle redukowany, pod warunkiem że wykonawca zapewni wysoką jakość deskowania i jego montażu. Dodatkowym zabezpieczeniem może być zastosowanie uszczelek na łączeniach elementów deskowania, które zapewnią jego pełną szczelność i pozwolą uniknąć nawet najmniejszych wycieków.

Uszczelnienie deskowania jest również jedynym sposobem na uniknięcie tzw. firanek na powierzchni betonu (fot. 10). Zjawisko to powstaje w wyniku wykonywania elementu w poziomych sekcjach, co ogranicza wysokość „zalewania” elementu. Po wykonaniu pierwszej sekcji ustawiane jest deskowanie kolejnej i na związany już beton układa się jego kolejną partię. Niestety wskutek skurczu betonu pierwszej sekcji powstaje szczelina pomiędzy jego powierzchnią a deskowaniem, w którą to przestrzeń wpływa mleczko z kolejno wbudowywanej mieszanki. Mleczko to tworzy nacieki na powierzchni niższej sekcji. Rozwiązaniem jest poluzowanie deskowania pierwszej sekcji już po związaniu betonu, przyklejenie uszczelek, ponowne jego skręcenie i dopiero wówczas przeprowadzenie prac nad kolejną sekcją.

W trakcie projektowania powinno się również uwzględnić szerokość deskowania, kierunek jego ułożenia, podział na odcinki, rozstaw i rozmieszczenie kotew (fot. 11). Ze względu na właściwość betonu do odwzorowywania powierzchni de-

skowania brak planu jego ułożenia może doprowadzić do wizualnego zaburzenia zaplanowanej kompozycji architektonicznej.

mgr inż. **KRZYSZTOF KUNICZUK**  
CEMEX Polska  
Zdjęcia autora

## Literatura

1. M. Jagiełło-Kowalczyk, Z. Jamroży, *Beton architektoniczny*, „Surowce i Maszyny Budowlane” nr 2/2005, s. 41–43.
2. *Beton architektoniczny*. Wytyczne Federalnego Stowarzyszenia Producentów Cementu dotyczące przetargów, wykonania i odbiorów betonu o zmodyfikowanych wymaganiach optycznych, Köln 1997.
3. *Architectural Concrete*, R-Con Tech Letter, Vol. II No. 2, 2000, Wichita-Kansas.
4. *Visual concrete*. Specifying concrete to BS EN 206-1/BS 8500, British Cement Association, 2000.
5. A. Chudan, P. Woyciechowski, *Metody i środki pielęgnacji betonu w formach i „in situ”*, XVII Ogólnopolska Konferencja „Warsztat pracy projektanta konstrukcji”, Ustroń, 20–23 lutego 2002 r.
6. J. Wójcik, S. Osowski, *Matryce do betonu architektonicznego*, „Polski Cement” nr 3 /2004, s. 14–15.
7. Z. Jamroży, *Beton i jego technologie*, PWN Warszawa 2005.
8. H. Michalik, *Beton w architekturze*, www.kalejdoskopbudowlany.pl, 22 maja 2006 r.
9. L.A. Boyer, *Decorative Concrete Has Come a Long Way!*, „Concrete International”, Vol. 24 No. 6, June 2002.
10. B. Boehle, M. Hart, *Decorative*

Fot. 11. Planowanie rozmieszczenia deskowania



Concrete at the Getty Villa, “Concrete International”, Vol. 28 No. 4, April 2006.

11. A. Nunes, Jose A. Alvarez, *Architectonic Concrete Repair and Rehabilitation*, Proceedings of the 12th European Ready Mixed Concrete Congress, Volume 2, 23–26 June 1998, Lisbon, Portugal.
12. P. Schmincke, *Sichtbeton – gewußt wie*, „Beton” nr 40/1990, s. 285–290.
13. Y. Zhang, *Methodology for Aesthetic Repair and Rehabilitation of Architectural Concrete*, University of Johannesburg, February 2005.

Artykuł publikowany w nr. 1/2007 kwartalnika „Budownictwo Technologie Architektura”

## Katalog Inżyniera

Szczegółowe parametry techniczne materiałów budowlanych znajdziesz w „KATALOGU INŻYNIERA Budownictwo Ogólne” oraz na stronie



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



# BuildDesk Energy Audit

## – rozwiązania wspierające pracę audytorów

**Zakres i forma audytu jako dokumentu dołączanego do wniosku o premię termomodernizacyjną zostały szczegółowo określone w rozporządzeniu. Mimo tego w audytach pojawiają się błędy, czego wynikiem jest prawie 20% wniosków odrzuconych z powodów merytorycznych.**

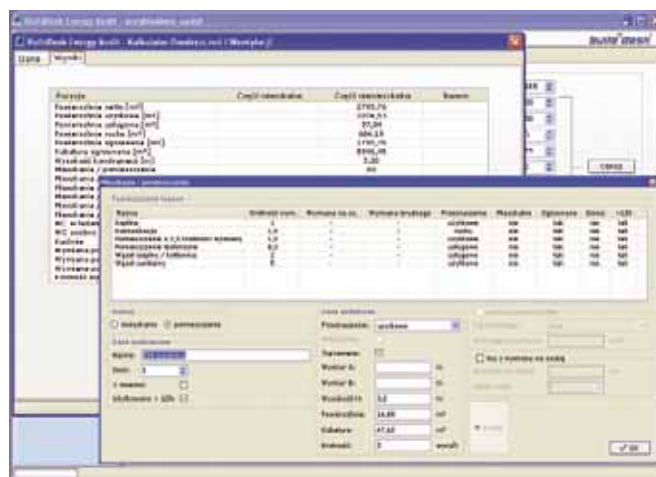
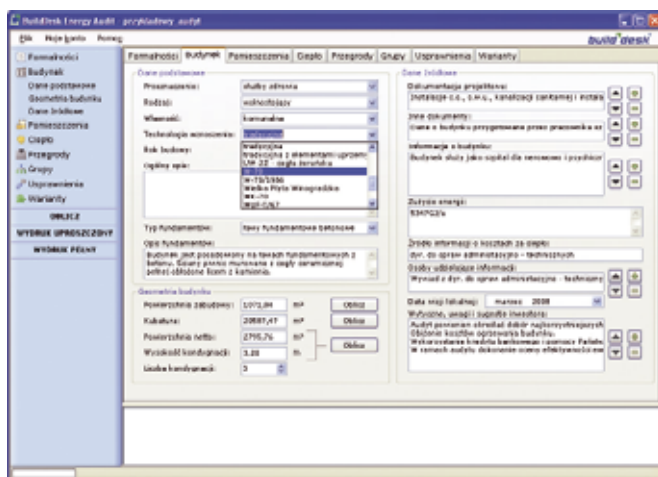
BuildDesk Energy Audit pozwala uniknąć większości podstawowych błędów. Dzięki zastosowanym rozwiązaniom i elementom aplikacji nie tylko skraca czas, ale weryfikuje dane i nie pozwala na przygotowanie audytu w przypadku braku jakichkolwiek opisów lub informacji wymaganych zapisami rozporządzenia.

Częstym problemem występującym w procesie tworzenia audytu są pomyłki przy przenoszeniu danych z aplikacji obliczającej bilans cieplny. Tutaj pracujemy w jednym programie, nie ma więc możliwości wystąpienia tego typu błędu. Program automatycznie wprowadza podstawowe opisy, np. konstrukcji wielopłytowej budynku. Korzystając z szerokich baz danych

wać i uzupełniać. Opis ten znajduje się oczywiście na gotowym wydruku. Tak więc audytor nie ma konieczności obliczania zapotrzebowania na ciepło w jednym programie, a tworzenia opisów i składania kompletnego audytu w innym. Pozwala to uniknąć wielu podstawowych błędów przenoszenia danych i braku opisów.

### Powierzchnie i wymiana powietrza

Jako iż Ustawa Termomodernizacyjna nie określa, kto może, a kto nie wykonywać audyty – powstają z tego powodu liczne problemy natury merytorycznej. Częstym błędem są



konstrukcji, począwszy od tradycyjnej, monolitycznej, poprzez technologie wielkiej płyty: OWT, PBU, SMB, W, WK, WUF, czy też WWP kończąc na dedykowanych: Ratajska Wielka Płyta czy Wielka Płyta Winogradzka, program proponuje standardowy opis. Jeżeli audytor posiada dodatkowe informacje może ten opis edyto-

pomyłki w określaniu powierzchni oraz wycieniach wentylacji i krotności wymian powietrza. BuildDesk Energy Audit zawiera Kalkulator pomieszczeń i wentylacji. Korzystając z intuicyjnie zaprogramowanego interfejsu i bazy pomieszczeń typowych dla wybranego rodzaju budynku, wprowadzamy tylko konieczne dane (nazwę pomieszczenia



## BuildDesk Energy Audit

lub mieszkania, ilość, wymiary, przeznaczenie), a program wylicza powierzchnię, kubaturę i oblicza normową wymianę powietrza. Strumień powietrza jest określany zgodnie z pkt. 2.1.2. Polskiej Normy PN-83/B-03430 „Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej” (z późniejszymi zmianami). Podobnie jak w przypadku opisów dane te mogą oczywiście zostać ręcznie zmienione przez audytora.

Po wprowadzeniu wszystkich pomieszczeń w budynku program automatycznie zlicza powierzchnie użytkowe, usługowe, ruchu i ogrzewane oraz kubaturę zgodnie z normą PN-ISO 9836 „Właściwości użytkowe w budownictwie”. Według powyższej normy powierzchnia całkowita kondygnacji składa się z powierzchni kondygnacji netto i powierzchni zajętej przez konstrukcję. Powierzchnia całkowita netto budynku jest sumą powierzchni netto wszystkich kondygnacji budynku. Jest ponadto powierzchnią ograniczoną przez elementy zamykające i nie jest określona dla następujących przestrzeni:

- pustej przestrzeni między powierzchnią terenu, a dolną częścią budynku, np. kanały przełazowe,
- przestrzeni wewnętrznej stropodachów wentylowanych,
- poddasza nieużytkowego, nie nadającego się do poruszania w pozycji wyprostowanej.

Jednocześnie program oblicza wymiany powietrza poniżej 12h i powyżej 12h, pozwalając oczywiście na ręczne zdefiniowanie krotności wymiany w przypadku każdego z pomieszczeń czy mieszkań.

Oprócz tego audytor może skorygować wyniki obliczeń Kalkulatora pomieszczeń i wentylacji współczynnikami korekcyjnymi.

### Mostki termiczne

Jednym z najbardziej „niedocenianych” powodów wysokiej energochłonności starych budynków są tzw. mostki termiczne. Do dziś audytor musiał wprowadzać korekty wynikające z mostków termicznych ręcznie.

W BuildDesk Energy Audit mamy możliwość wprowadzenia następujących poprawek:

- własnej - umożliwia uwzględnienie poprawek w sytuacji nie objętej normami, wynika z doświadczenia użytkownika;
- wynikające z łączników mechanicznych przebijających izolację - pozwala obliczyć typowe poprawki wynikające

z montażu izolacji w metodzie lekkiej mokrej, zakotwienia warstwy osłonowej ściany trójwarstwowej lub mocowania izolacji na dachu płaskim;

- wynikające z nieszczelności w warstwie izolacji - w programie umożliwiono obliczanie wpływu nieciągłości;
- nieszczelności izolacji termicznej na współczynnik przenikania ciepła przegrody. Wybierając poziom nieszczelności, program oblicza poprawkę wynikającą z nieszczelności izolacji. Zadeklarowane zostały zgodnie z normą PN-EN ISO 6946:2004;
- stropodachu odwróconego - obliczenie współczynnika przenikania ciepła dla stropodachu odwróconego wymaga wprowadzenia dodatkowych informacji. Zgodnie z procedurą obliczeniową z normy PN-EN 6946:2004 Lp. - jest numerem warstwy, która jest uznawana za membranę. Należy najpierw wprowadzić wszystkie warstwy przegrody, a następnie wskazać warstwę stanowiącą membranę. Średnia wielkość opadu podczas sezonu grzewczego [mm/dzień], pochodzi ze stacji hydrologicznej lub podana jest w przepisach lokalnych. Dodatkowo należy podać współczynnik filtracji podający frakcję  $p$  osiągającą membranę dachową oraz współczynnik dla zwiększenia strat ciepła, spowodowanych przez wodę opadową płynącą po membranie  $[(W \times \text{dzień}) / (m^2 \times K \times \text{mm})]$ ;
- wynikającą z mostków liniowych - pozwala obliczyć mostki liniowe zgodnie z normami PN-91/B-02020, PE-EN ISO 6949 i PN-EN 12831. Dla norm PN-91/B-02020, PE-EN ISO 6949 wybrać wystarczy z listy rozwijanej przypadek, odpowiadający analizowanej sytuacji. Dla PN-EN 12831 możemy określić elementy budynku przecinające izolację, rodzaj podłogi (lekka, ciężka), powodujące powstanie mostków oraz liczbę boków obejmujących obliczany element.

To tylko niektóre elementy oprogramowania BuildDesk Energy Audit ułatwiające prace, a jednocześnie zapobiegające powstawaniu podstawowych błędów. Dzięki kompleksowym rozwiązaniom audytor w trakcie tworzenia audytu nie tylko oszczędza czas, ale jednocześnie unika błędów. Wykorzystanie technologii mieszanej online i offline i weryfikacja danych na serwerze BuildDesk pozwala na zachowanie aktualności programu w przypadku zmian prawnych lub normowych, bez konieczności ingerencji ze strony audytora. BuildDesk Energy Audit jest oprogramowaniem dedykowanym specjalistom z zakresu audytu energetycznego i oszczędza czas i energię, zarówno audytorów jak i nas wszystkich.

**BuildDesk Polska Sp. z o.o.**  
ul. Kwiatowa 14  
66-131 Cigacice  
Polska

tel.: (+48) 68 385 00 22  
fax: (+48) 68 385 00 22  
info@builddesk.pl  
www.builddesk.pl

**build<sup>7</sup>desk<sup>®</sup>**

save your energy

# Szczególne przypadki napraw stropów Ackermana

**Stropy Ackermana są dość często spotykane w budynkach pochodzenia międzywojennego i pierwszej dekady po wojnie.**

**D**o najbardziej powszechnych przyczyn uszkodzeń stropów Ackermana należy ich przeciążenie lokalne, nadmierne zawilgocenie oraz odkształcenia termiczne przy pożarze. Uszkodzenia występują w żebrach oraz wypełnieniach między nimi (pustakach ceramicznych). Do typowych uszkodzeń należą klawiszowania żeber wynikające z braku zbrojenia rozdzielczego, nadmierne ugięcia, korozja zbrojenia, odpadanie lub spękanie dolnych płytek ceramicznych pustaków. Sposoby napraw stropów szeroko omówiono w literaturze technicznej, m.in. [1, 2, 4]. Są jednak przypadki uszkodzeń wymagające niekonwencjonalnych rozwiązań naprawczych. Dotyczy to szczególnie stropów nad nieużytkowanymi piwnicami, gdyż z uwagi na konieczność ciągłego użytkowania parteru naprawa stropów możliwa jest tylko od strony piwnic.

## Stan techniczny stropów

W większości przypadków przy braku właściwego utrzymania nieużytkowanych piwnic ze stropami Ackermana następuje ich przyspieszona degradacja. Wynika to z nadmiernej wilgotności powietrza w piwnicach, która spowodowana jest:

- przenikaniem wody gruntowej na skutek niedostatecznej izolacji przeciwwilgociowej ścian i posadzek piwnic,
- miejscowymi awariami instalacji wodnej i kanalizacyjnej,
- przenikaniem opadów atmosferycznych przez otwory okienne piwnic,
- braku właściwej wentylacji piwnic – niekiedy przez zamurowanie

otworów okiennych lub wymianę stolarki drewnianej na szczelną z PCV (fot. 1).

Wilgoć wnikająca w pory ceramiki oraz betonu żeber stropów powoduje korozję zbrojenia. Narastająca ilość produktów korozji i zwiększająca się ich objętość prowadzi do odspojenia otuliny i w konsekwencji po jej odpadnięciu do przyspieszonych procesów bezpośredniej korozji zbrojenia żeber. Efektem tych procesów korozyjnych jest zmniejszenie przekroju nośnego zbrojenia lub ich całkowitego zniszczenia. Taki strop nie posiada właściwości nośnych, co może spowodować jego zawalenie. Procesy te niekiedy potęguje środowisko agresywne w piwnicach, np. na skutek awarii instalacji kanalizacyjnej, magazynowania agresywnych materiałów oraz panujące w nich ujemne temperatury w okresie zimowym. Wrażliwe na ww. oddziaływania są również pustaki ceramiczne.

Nagminnie można obserwować spękania i odpadanie ich dolnych płytek oraz żeber pośrednich (rys.1b). Poza drastycznym obniżeniem nośności tak uszkodzonych stropów maleje również ich izolacja cieplna. Ich tymczasowe podstępowanie, niestety często wykonywane niefachowo, nie rozwiązuje problemu trwałości. Dowodzą temu znane przypadki katastrof budowlanych rozpatrywanych stropów. Doświadczenie wykazuje również, że nie każdy użytkownik zdaje sobie sprawę z istniejącego zagrożenia.

Wynika to często z braku wyraźnych objawów przekroczenia stanów granicznych nośności lub użytkowości, np. nadmiernych ugięć stropów. Niekiedy użytkownik po luksusowym remoncie pomieszczeń parterowych „za-

pomina” o piwnicach. W przypadkach tych zawsze istnieje wysokie prawdopodobieństwo gwałtownego zawalenia się stropów w sposób nie ostrzegawczy. Naprawa takich stropów od strony piwnic jest zawsze droższa i kłopotliwa.

## Sposoby napraw

Przy wyborze sposobu napraw należy brać pod uwagę:

- trwałość konstrukcji nośnej stropów, która po naprawie nie powinna być mniejsza niż trwałość poszczególnych elementów nośnych budynku,
- osiągnięcie trwałości konstrukcji stropów z uwagi na warunki eksploatacji pomieszczeń piwnicznych powinno być uzyskane przez zwiększenie nośności oraz przez właściwe ich zabezpieczenie przed wpływem wilgoci i zmian temperatury,
- ograniczenie postępu korozji w elementach stropów przez uwzględnienie w naprawie zabiegów hamujących ten proces,
- możliwość łatwego wykonania robót naprawczych z uwagi na utrudniony dostęp do elementów podlegających remontowi spowodowany licznymi przebiegającymi bezpośrednio pod stropami instalacjami wodno-kanalizacyjnymi, wodnymi i elektrycznymi.

**W zależności od stopnia zużycia i charakteru uszkodzeń stropów możliwe są następujące sposoby ich napraw:**

- wzmocnienie stropów przez uzupełnienie skorodowanego zbrojenia oraz otuliny betonowej żeber. Wymaga to odkrycia zbrojenia na całej powierzchni stropów oraz rozkucia betonu i pustaków w strefie kotwienia zbrojenia. W tym przypadku powstaje zagrożenie zawalenia się stropów, co może nastąpić wskutek utraty przyczepności betonu do





odkrytego zbrojenia. Poza tym ze względu na częściowe lub całkowite skorodowanie poszczególnych prętów zbrojeniowych możliwość dopasowania odcinkowego nowej sztukowanej stali jest zadaniem niełatwym. Do problematycznego etapu tego typu napraw należy także kotwienie zbrojenia wzmacniającego w betonie. Podkreślić również należy, iż ten sposób napraw jest bardzo pracochłonny i kosztowny,

- przy nieuszkodzonych żeberkach żelbetowych lecz odpadniętych, lub spękanych dolnych płytach ceramicznych pustaków (np. po pożarze) wystarczy osiatkować połąć stropu od spodu prętami o średnicy 3÷5 mm i otynkować zaprawą cementowo-wapienną marki M3 z gładkim zatarciem,
- wykonanie rusztu stalowego, którego zadaniem miałyby być podpieranie istniejących stropów. Zastosowanie np. w środku rozpiętości stropu stalowej belki powoduje zmniejszenie momentu zginającego

b)



Fot. i rys. 1. Stan techniczny wybranych stropów Ackermana nad piwnicami nie użytkowanymi: a) widok stropów, b) poglądowy schemat uszkodzeń elementów stropów.

czterokrotnie, sił tnących przypodporowych dwukrotnie, zaś ewentualne ugięcia szesnastokrotnie. W strefach między belkami rusztu połąć stropu naprawia się jak wyżej,

- zastąpienie istniejącego stropu nowym stropem odcinkowym wykonanym w postaci osadzonych w ścianach dwuteowników – przestrzeń, między którymi a istniejącym stropem, wypełnia się sklepieniem odcinkowym, np. z betonu natryskowego,
- zastąpienie istniejących stropów nowymi płytami żelbetowymi wykonanymi od spodu. Płyty te powinny przenieść ciężar własny, ciężar istniejących stropów

i obciążenia użytkowe. Wykonanie tych płyt wymaga następujących czynności: wykonanie deskowania, ułożenie zbrojenia i wypełnienie betonem przestrzeni między deskowaniem a istniejącym stropem; technologia ta nie daje całkowitej pewności dotyczącej szczelnego wypełnienia oraz uzyskania właściwej otuliny oraz mrozoodporności,

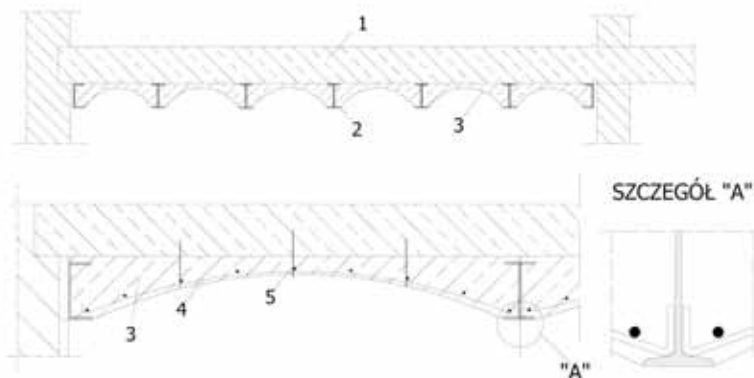
- wykonanie metodą torkretowania nowej nośnej płyty, co daje w skutkach możliwość uzyskania właściwej nośności betonu natryskowego, jego szczelność oraz mrozoodporność. Niezależnie od wyboru sposobu wykonania nowych płyt nośnych taki



# AARSLEFF .com.pl

- ☑ Roboty palowe - pale prefabrykowane wbijane
- ☑ Zabezpieczenia głębokich wykopów - ścianki szczelne
- ☑ Serwis projektowy na stronie [www.aarsleff.com.pl](http://www.aarsleff.com.pl)

Rysunki, specyfikacje oraz kalkulator pali - do pobrania !!!



Rys. 2. Wzmocnienie stropów za pomocą sklepienia odcinkowego: 1 – istniejący strop, 2 – belki stalowe, 3 – sklepienie z torkret-betonu, 4 – zbrojenie robocze, 5 – pręty dystansowe.

sposób napraw ma następujące mankamenty. Powstaje problem oparcia nowych płyt na istniejących ścianach; oparcie takie powinno zapewnić kotwienie prętów nośnych zbrojenia w strefie podporowej oraz przenosić siły tnące; te warunki można zapewnić przez wykucie bruzd o grubości nowej płyty i głębokości zależnej od jej rozpiętości, co osłabia w znacznym stopniu przekrój ścian piwnic, które podpierają istniejący strop. Możliwe jest oparcie stropu na domurowane lub dobetonowane do istniejących ścian warstwy nośne. Nowe płyty stanowią dodatkowe obciążenie fundamentów. Przy takim sposobie występuje utrudnienie prac wykonawczych lub brak dostępu, aby prace te wykonać ze względu na przebiegające niejednokrotnie bezpośrednio pod stropem piwnic instalacje. W związku z tym koszty wykonania płyt „od spodu” są znaczne i przekraczają wielokrotnie cenę wylania płyt „od góry”

Warto zaznaczyć, że wzmocnienie stropów Ackermana taśmami lub matami z kompozytów włóknistych jest bezskuteczne w przypadku zamocowania tych elementów do pustaków ceramicznych. Jest to oczywiste, tym nie mniej podobny sposób „wzmacniania” niestety można napotkać w praktyce.

### Przykład napraw

Naprawiany strop stanowił przekrycie piwnic parterowego budynku murowanego wznoszonego w okresie międzywojennym. Z uwagi na niewłaściwą eksploatację niezagospodarowanych piwnic (ciągłe zawilgozcenie przy braku wentylowania) stropy Ackermana uległy całkowitej degradacji, co spowodowało w jednym z pomieszczeń katastrofę budowlaną. Na

większej powierzchni stropu zbrojenie uległo całkowitemu skorodowaniu, natomiast dolne płytki pustaków odpadły (fot. 1). Ponieważ na naprawę stropu od strony parteru użytkownik nie wyrażał zgody, przez autorów został opracowany projekt jego wzmocnienia od strony piwnic. Koncepcja wzmocnienia polegała na wbudowaniu nowego stropu odcinkowego przenoszącego ciężar własny, obciążenie istniejącego stropu oraz obciążenie użytkowe. Po wbudowaniu nowego stropu wysokość użytkowa piwnic była nie mniejsza niż 2,2 m. Przed wzmocnieniem zostały usunięte zdegradowane części dolne pustaków ceramicznych oraz beton żeberek stropów Ackermana wraz ze skorodowanymi i odspojonymi od żeberek prętami zbrojeniowymi (przy zabezpieczeniu stropu poprzez podstępowanie). Komory pustaków w miejscach odpadniętych denek uzupełniono przyklejonymi wkładkami ze styropianu. Wypełnienie to wykonano w celu obniżenia ciężaru własnego nowej konstrukcji nośnej wraz ze zwiększeniem izolacji cieplnej stropów.

Nowa konstrukcja nośna składa się ze stalowych belek dwuteowych I 200 i ceowych 200 osadzonych w wykutych gniazdach ścian nośnych murowanych piwnic. Pomiędzy nimi wykonano sklepienie żelbetowe odcinkowe o grubości w zworniku 6,0 cm. (rys.2). Beton do wykonania sklepień odcinkowych B-35 został nałożony metodą torkretowania z zatarciem dolnej powierzchni. Zbrojenie robocze wykonano z prętów o średnicy 8 w rozstawie co 10 cm przyspawanych do belek stalowych. Zbrojenie rozdzielcze co 15 cm. Dla zabezpieczenia przed penetracją wilgoci powierzchnia betonu została pokryta powłoką zabezpieczającą.

## Uwagi końcowe

Niewłaściwe utrzymanie nieużytkowanych piwnic ze stropami gęstożebrowymi Ackermana powoduje ich przyspieszoną degradację i gwałtowne obniżenie nośności. Naprawa takich stropów wymaga specjalnych rozwiązań konstrukcyjnych, jest droga i niełatwa.

prof. dr. hab. inż. **ROMAN ORŁOWICZ**  
Wydział Budownictwa  
i Architektury  
Politechniki Szczecińskiej  
dr inż. **ANDRZEJ RZESZOTARSKI**  
Wydział Budownictwa  
i Architektury  
Politechniki Szczecińskiej  
mgr inż. **AGATA KRUCKA**  
WARBUD SA

## Literatura

1. „Remonty budynków mieszkalnych”. Poradnik Arkady, Warszawa 1987.
2. Małyško L., Orłowicz R.: „Konstrukcje murowe, zarysowania i naprawy”, UWM, Olsztyn 2000.
3. Jarmosztowicz R., Sieczkowski J.: „Elementy stropowe”, XVIII Ogólnopolska Konferencja. Warsztaty Pracy Projektanta Konstrukcji, Ustroń 2003.
4. Zieliński J.W., Wilczyński R.: „Wzmacnianie stropów tradycyjnych przy zastosowaniu zespolenia. Obliczenia i konstrukcja”, XIII Ogólnopolska Konferencja. Warsztaty Pracy Projektanta Konstrukcji, Ustroń 1999.
5. Masłowski E., Spizewska D.: „Wzmocnienia konstrukcji budowlanych”, Arkady Warszawa 2000.
6. Pająk Z., Drobiec L.: „Konstrukcja i obliczanie wzmocnień płaskich stropów ceramicznych”, XIII Ogólnopolska Konferencja. Warsztaty Pracy Projektanta Konstrukcji, Ustroń 1999.

Artykuł był opublikowany w nr 1/2008 „Biuletynu Informacyjnego Zachodniopomorskiej OIIB”

## Katalog Inżyniera

Szczegółowe parametry techniczne opisywanych materiałów budowlanych znajdziesz w „KATALOGU INŻYNIERA Budownictwo Ogólne” oraz na stronie



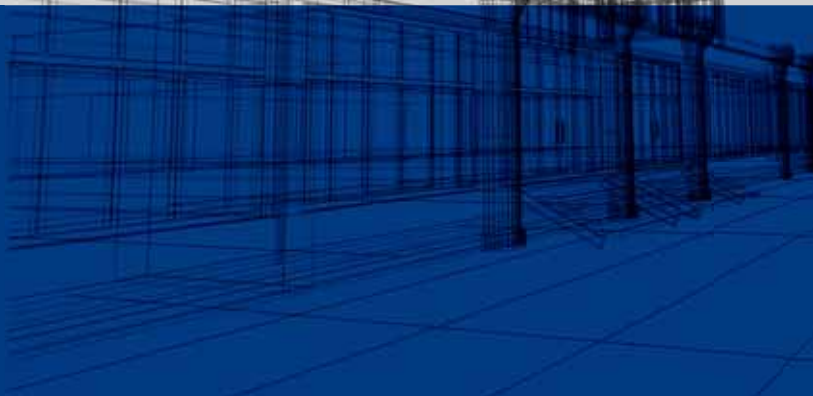
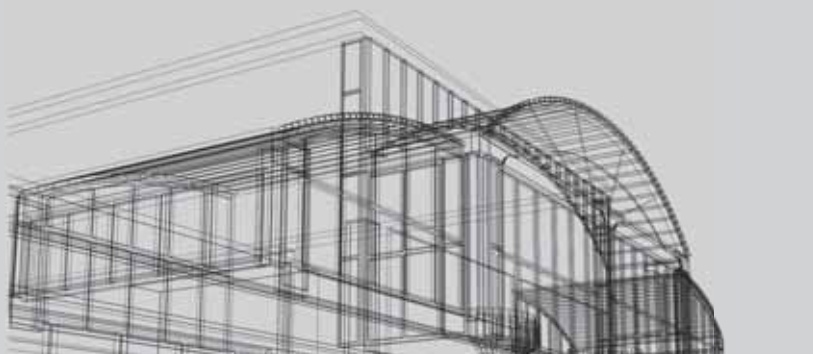
[www.kataloginzyniera.pl](http://www.kataloginzyniera.pl)



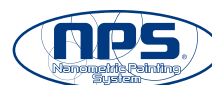
# Technologia doskonałości

**3x** czystsza fasada\*

**2x** lepsze pokrywanie rys\*



Ekstremalna trwałość to główna zaleta dwóch ultranowoczesnych produktów opartych na nanotechnologii. Nanotech Flex, najbardziej elastyczny podkład fasadowy dostępny na rynku rozkłada naprężenia pojawiające się na ścianie wystawionej na działanie czynników atmosferycznych. Przyciąga jednocześnie warstwę farby Nanotech Fasada, z którą tworzy powłokę pokrywającą spękania. Ta zaś charakteryzuje się wysoką odpornością na czynniki mechaniczne i jednocześnie dużą zdolnością do maskowania rys i spękań. Nanotech Flex i Nanotech Fasada wspólnie dają niespotykaną odporność i elastyczność. Od tak doskonałej technologii można tego oczekiwać!



 **SigmaKalon**

bezpłatna infolinia: 0800 11 33 11  
[www.profesjonalnefarby.pl](http://www.profesjonalnefarby.pl)

\*Jak wykazały testy, po wystawieniu na działanie warunków atmosferycznych oraz zanieczyszczeń, wygląd powłoki Nanotech Fasady zmienił się 3 razy mniej niż w przypadku najlepszych farb fasadowych dostępnych do tej pory na rynku. Ponadto dzięki swoim niespotykanym właściwościom Nanotech Fasada nie traci swojej elastyczności nawet w niskich temperaturach. Pomiar potwierdził, iż jest ona ponad 2 razy bardziej elastyczna od wysokiej jakości farb fasadowych.

**deKoral**®  
*professional*



### PODRĘCZNIK PROJEKTOWANIA ARCHITEKTONICZNO BUDOWLANEGO

**Ernst Neufert, kontynuatorzy  
Peter Neufert i Ludwig Neff  
oraz partnerzy**

Przekład z niem., str. 648, ilustr. i tabl. ponad 6400, format A4, oprawa twarda laminowana. Wydawnictwo Arkady, Warszawa 2007 r.

Jest to dzieło zasługujące na szczególną uwagę, gdyż jego cenność dla architektów i inżynierów budowlanych, inwestorów oraz studiujących i nauczających na wydziałach architektury i budownictwa została doceniona niemal na całym świecie. Dotychczas ukazało się ono w 18 najbardziej rozpowszechnionych językach świata, w tym chińskim i japońskim. Ogólne omówienie polskiego wydania z 2003 r. zamieściliśmy

w nr 5/2004 IB, przy okazji prezentacji wydawnictwa Arkady. Ta edycja z 2007 r. umożliwi bardziej szczegółową prezentację tej monografii. Jej treść tworzy 50 rozdziałów, które można przedstawić w następujących blokach tematycznych:

- Podstawy projektowania i realizacji obiektów budowlanych: normy i podstawy wymiarowania architektonicznego i proporcje.
- Części budynku, a więc m.in.: fundamenty, ściany, stropy, podłogi, dach i różnego rodzaju przekrycia.
- Fizyka i ochrona budowli, w tym m.in.: ogrzewanie, źródła energii cieplnej, architektura słoneczna, chłodzenie, technika wentylacyjna, ochrona (cieplna, przed hałasem, drganiami, odgromowa), oświetlenie, światło dzienne.
- Elementy budynków – m.in.: okna i drzwi, balkony, schody, pochylnie, schody ruchome, dźwigi osobowe i towarowe w różnego rodzaju budynkach.
- Elementy otoczenia budynków: ulice i drogi, ścieżki rowerowe, sieci komunikacyjne oraz ogrody i ich części składowe.



### PODSTAWY PROJEKTOWANIA BUDOWLI MOSTOWYCH

**Arkadiusz Madaj,  
Witold Wołowicki**

Wyd. 2, rozszerzone i zaktualizowane. Str. 552, rys. 407, tabl. 80, format B5, oprawa twarda laminowana. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2007 r.

Jest to dzieło znanego duetu mostowców o niebagatelnym dorobku autorskim, prezentowanym wcześniej również przez nas (IB nr 1 i 2/2008). Wzbogaconą i znowelizowaną w stosunku do pierwszego wydania z 2003 r. treść jedenastu rozdziałów tworzą następujące grupy tematyczne:

- Podstawowe problemy projektowania przepraw mostowych, m.in.: uwarunkowania budowy, studia i zakres dokumentacji, dane terenowe, lokalizacja i kształtowanie trasy oraz materiały i wyroby stosowane do budowy i wyposażenia mostów.
- Obliczanie światła mostów i przepustów, pomiary, badania i obliczenia geodezyjne i hydrauliczne oraz projektowanie komunikacyjne mostu: kształt przekroju poprzecznego, przepustowość, skrajnie taboru i budowli, kształtowanie przejścia mostowego w planie i profilu oraz przestrzeni podmostowej.
- Podstawowe informacje dotyczące elementów składowych i wyposażenia mostów, klasyfikacja mostów wg 12 różnych kryteriów, formy konstrukcyjne i estetyka mostów oraz podstawy metod budowy mostów.
- Obliczenia mostów: charakterystyka ogólna, klasyfikacja, układy obciążeń wg PN, zasady przyjmowania



### PRAWO AUTORSKIE I PRAWA POKREWNE, Z OMÓWIENIEM OCHRONY PRAW AUTORSKICH W BUDOWNICTWIE

**Heliodor Jerzy Orłowski**

Wyd. 1, str. 144, format A5, oprawa kartonowa. Oficyna Wydawnicza POLCEN, Warszawa 2008 r.

Publikacja wydana w serii „Prawo na co dzień” zawiera kolejno:

- Tekst ujednolicony ustawy z dn. 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych, opracowany przez POLCEN (autor: G. Ziomek), uwzględniający późniejsze zmiany wg stanu prawnego na dn. 1 stycznia 2008 r.
- Omówienie, autorstwa mgr H. J. Orłowskiego, prawnika z uprawnieniami budowlanymi, który we wprowadzeniu do swojego tekstu krytycznie ocenia aktualną sytuację na obszarze ochrony praw



- Dom i jego pomieszczenia funkcjonalne, rodzaje zabudowy mieszkaniowej, domy letniskowe oraz modernizacja starych budynków.
- Obiekty wychowania i nauczania: żłobki, przedszkola, świetlice, place zabaw, schroniska młodzieżowe, szkoły, wyższe uczelnie, laboratoria.
- Budynki o ściśle określonych funkcjach, ich elementy i wyposażenie (m.in.: banki, budynki biurowe, biblioteki oraz budynki użyteczności publicznej) oraz obiekty handlu i przemysłu (sklepy, magazyny, warsztaty i zakłady przemysłowe).
- Budownictwo wiejskie: ферmy drobiu, owczarnie, stajnie, obory, tuczarnie świń, składy pasz itp.
- Obiekty komunikacji i ich elementy: autostrady, koleje, parkingi, garaże itp.
- Obiekty hotelowe i gastronomiczne oraz obiekty kultury, sportu, ochrony zdrowia i kultu religijnego, m.in.: teatry, kina, muzea, stadiony, obiekty do uprawiania wszelkiego rodzaju dyscyplin sportowych, szpitale, domy seniora, kościoły i inne.

i rodzaje obciążeń (ruchome i montażowe).

- Modele obliczeniowe, m.in.: obciążeń, geometrii i konstrukcji, zasady wyznaczania sił wewnętrznych i szacowania efektów dynamicznych obciążeń oraz wymiarowania mostów wg metody stanów granicznych w systemie PN i EN.
- Kształtowanie i projektowanie przepustów.
- Podstawy przebudowy i wzmacniania mostów.

Autorzy wzbogacili poszczególne rozdziały (m.in. o informacje dotyczące projektowania dróg i analizy dynamicznej mostów), znacznie rozszerzyli rozdziały o zasadach obciążania mostów wg Eurokodu 1 cz. 2. z 2003 r. w powiązaniu z podstawami PN-EN 1990 oraz o elementy wyposażenia mostów i dodali 2 rozdziały wymienione jako ostatnie w opisie treści.

Jest to „klasycznie” opracowany, napisany prostym językiem, podręcznik akademicki. Dzięki komplekso-

autorskich w szeroko rozumianym budownictwie i w konkluzji stwierdza, że swoje wywody ogranicza: „...do uwarunkowań prawnych, rynkowych i zacytowania niektórych wyroków sądowych (orzecnictwa) oraz do komentarza – w sprawach związanych z ochroną prawa autorskiego programistów i projektantów w budownictwie”. Po zapoznaniu się z treścią tego omówienia mogę stwierdzić, iż jego autor zbyt skromnie ocenił wartość swojego opracowania. Zawiera bowiem ono szereg cennych spostrzeżeń i informacji.

- Profilaktyka i ochrona przeciwpożarowa oraz jej poszczególne nowoczesne urządzenia.

Krótko mówiąc, jest to warsztatowy zasobnik informacji, którego kolejne wydania można znaleźć w podręcznych bibliotekach każdego czynnego zawodowo architekta i inżyniera budowlanego.

Przed wydawcą tej edycji stoi pilne nowe zadanie, gdyż w Niemczech ukazało się już kolejne gruntownie zmienione i rozszerzone wydanie tego podręcznika. Cała treść tej książki jest oparta na niemieckich normach i przepisach federalnych i krajowych. Dlatego polska edycja tego nowego wydania powinna być – moim zdaniem – koniecznie wzbogacona umieszczonymi na końcu książki przedrukami najnowszych polskich przepisów normatywnych wynikających z położenia geograficznego Polski, a więc dotyczących: głębokości przemarzania gruntu, obciążenia wiatrem i śniegiem, oświetlenia światłem dziennym i nasłonecznienia oraz podstawowymi przepisami będącego w opracowaniu nowego prawa budowlanego, którego ukazanie się spodziewane jest jeszcze w tym roku.

wemu ujęciu i nasyceniu treści tablicami, rysunkami, wytycznymi i najnowszymi normami będzie on również wartościowym źródłem informacji dla młodych projektantów i budowniczych mostów. Spełniając oczekiwania Autorów na krytyczne uwagi proponuję, aby trzecie wydanie uwzględniło w szerszym zakresie uwarunkowania środowiskowe i ekonomiczne (w tym również czas budowy i koszty eksploatacji). „Ukryte” w rozdziale 5 przykłady wariantu tras przeprawy mostowej przez Ren w oraz analizy porównawczej kosztu budowy „Wiaduktu Europa” proponuję znacznie wzbogacić innymi analogicznymi przykładami i wynieść do rangi rozdziału, a podrozdział o estetyce mostów koniecznie zilustrować barwnymi fotografiami krajowych i zgranicznych mostów uznanych powszechnie za piękne (patrz „IB” nr 1/2008, str 66: „Mosty. 3000 lat zmagania z naturą”).

- Słownik kilkudziesięciu terminów z zakresu prawa autorskiego i praw pokrewnych.
- Wykaz aktów prawnych: związanych z prawem autorskim, powołanych w tej publikacji oraz związanych z budownictwem.

W sumie jest to interesujący zbiór aktualnych informacji nie tylko dla projektantów.

Recenzje opracował  
mgr inż. **EUGENIUSZ PILISZEK**

# Kleje gipsowe

## w nowoczesnym budownictwie

### Praktyczne zasady zastosowania klejów gipsowych nieodzwonnych w wykańczaniu wnętrza.

**W**e współczesnym budownictwie doceniane są technologie wykończeniowe, które dają szybko zarówno efekty techniczne, estetyczne, jak też ekonomiczne. W dobie znacznej już dynamiki budownictwa szczególnie cenne są te technologie, które znakomicie przyspieszają czasochłonne prace wykończeniowe. Jak wiemy, po wielu latach ciężkich technologii konstrukcyjnych oraz wykończeniowych od kilkunastu lat znalazły uznanie w wykańczaniu mieszkań, domów i biur nowoczesne produkty i technologie gipsowe doskonale sprawdzone w krajach zachodnich, a szczególnie takie jak:

- płyty gipsowo-kartonowe,
- mokre tynki gipsowe,
- gładzie gipsowe,
- kleje gipsowe.

Obecnie już praktycznie w każdym projekcie budowlanym i na każdej budowie spotykamy te produkty jako jedne z podstawowych technologii stosowanych w budowlanych robotach wykończeniowych wewnątrz.

Praktyką budowlaną jest też komplementarne działanie systemowe, czyli producenci oferują i polecają komplet niezbędnych materiałów do zastosowania danej technologii. Jest to dla inwestora i wykonawcy praktyczne i wygodne, bo nie musi szukać potrzebnych materiałów w wielu punktach handlowych, a zarazem bezpieczne, ponieważ sprawdzony oferowany system przez jednego producenta daje gwarancję nie tylko wysokiej jakości, ale też wieloletniej trwałości technologii w czasie użytkowania.

W niniejszej publikacji przeanalizujemy podstawowe praktyczne

zasady zastosowania klejów gipsowych nieodzwonnych w wykańczaniu wnętrza. Obecnie wielu producentów na krajowym rynku oferuje kleje gipsowe pod różnymi nazwami i symbolami, np. klej gipsowy T, P, klej montażowy, Mocar T.

Jednym z głównych kierunków zastosowania klejów gipsowych jest przyklejanie płyt gipsowo-kartonowych do wewnętrznych i zewnętrznych (ale od strony wewnętrznej) ścian nośnych i działowych budynków mieszkalnych, biurowych, użyteczności publicznej, a także przemysłowych.

Klejami gipsowymi przyklejamy też gipsowe płyty dekoracyjne, sztukaterię gipsową, gzymsy gipsowe, jak też znane prefabrykaty, jakimi są płyty gipsowe ściennie typu PRO-MONTA.

Do niedawna obowiązywała na naszym rynku budowlanym polska norma – PN-B-30042:1997 Spoiwa gipsowe. Gips szpachlowy, gips tynkarski i klej gipsowy – która precyzowała wymagania techniczne dla tego asortymentu spoiw. Jednak w procesie nowelizacji polskich norm zmierzających w kierunku zharmonizowanych norm europejskich PN-EN opracowano już dwie nowe normy dla klejów gipsowych. I tak w 2002 r. status polskiej normy otrzymała norma europejska PN-EN 12860 Kleje gipsowe do płyt gipsowych – Definicje, wymagania i metody badań. W ubiegłym roku weszła w życie kolejna norma europejska dotycząca klejów PN-EN 14496:2006 Kleje gipsowe do płyt zespolonych stosowanych w izolacji cieplnej i akustycznej oraz do płyt gipsowo-kartonowych – Definicje, wymagania i metody badań, która podaje właściwości i wymagania

klejów produkowanych na bazie gipsu z rozszerzonym zakresem stosowania, np. do mocowania płyt zespolonych do izolacji cieplnej i akustycznej, płyt gipsowo-kartonowych okładzinowych innych produktów powstających z przetwarzania płyt GK, np. gzymsów wykończeniowych.

Aby prawidłowo interpretować parametry techniczne danego kleju, zarówno dozór, jak też pracownicy firm wykonawczych powinni niezwłocznie zapoznać się z wymaganiami nowych norm, które się różnią od wymagań krajowej starej normy głównie w zakresie nazewnictwa, metody i warunków badań, parametrów technicznych i zakresu stosowania. W pierwszej kolejności do dostosowania swojej produkcji do wymagań nowej normy zmuszeni byli producenci klejów, a dla wykonawców nadal najważniejszą cechą dobrego kleju powinna być dobra przyczepność zarówno do podłoża mineralnego, jak też elementu przyklejanego oraz wydłużony czas wiązania, stabilność i trwałość wykonanych prac.

**Aby przystąpić do przyklejania elementu budowlanego, należy spełnić kilka warunków:**

- zapewnienie w pomieszczeniu, gdzie będą przebiegały prace klejowe, temperatury powyżej + 5 °C w całym okresie technologicznym realizacji prac,
- przygotowanie podłoża – podłoże musi być suche, stabilne, mocne i czyste (odkurzone, odtłuszczone),
- czyste i suche powinny być również elementy budowlane, które zamierzamy przyklejać,
- zagruntowanie podłoża odpowiednim preparatem gruntującym – wzmacnia podłoże, ogranicza chłonność podłoża, wyrównuje właściwości podłoża,
- przygotowanie zaprawy klejącej o odpowiedniej konsystencji gęstoplastycznej.



## Kilka praktycznych wskazówek przy klejeniu płyt gipsowo-kartonowych

Znana technologia – tzw. okładziny z suchego tynku – szczególnie jest przydatna, gdy nowa inwestycja czy remont lub modernizacja pomieszczeń musi być wykonana w krótkim czasie. Technologia ta pozwala na niwelowanie nierówności ścian, a nie zabiera znacząco powierzchni pomieszczenia. Jest tańsza niż mocowanie płyt na metalowych profilach. W praktyce budowlanej często jest wykonywana też na poddaszach użytkowych, gdzie płyty gipsowo-kartonowe są przyklejane do ścianek działowych i podwieszane do stelażu na sufitach.

Nieodzownym elementem tej technologii jest klej gipsowy, np. T lub Mocar T. Są to przygotowane fabrycznie gotowe suche spoiwa gipsowe o wyróżniających się parametrach technicznych i użytkowych, predysponujących je do szybkiego, precyzyjnego i trwałego przykle-



Fot. Archiwum firmy Atlas

Fot. 1. Montaż płyt gipsowo-kartonowych z użyciem kleju gipsowego

nia płyt. Główne zastosowanie klejów gipsowych T to właśnie przyklejanie płyt gipsowo-kartonowych wewnątrz pomieszczeń do typowych podłoży ściennych z cegły ce-

ramicznej, silikatowej, betonu oraz betonu komórkowego.

Kleje gipsowe są spoiwami produkowanymi na bazie gipsu naturalnego bądź gipsu z odsiarczania



### PRZYJDŹ NA SEMINARIUM AUTODESK LIVE – POZNAJ NOWE SPOSOBY PROJEKTOWANIA.

Zarejestruj się na seminarium Autodesk Live i osobiście poznaj najnowsze rozwiązania Autodesk 2009. Weź udział w bezpłatnym seminarium Autodesk Live w Twojej okolicy. Wejdź na stronę [www.autodesk.pl/2009](http://www.autodesk.pl/2009) i zarezerwuj sobie miejsce już dziś.

# Autodesk®

**Tech Data**

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

Chcesz poznać możliwości nowych rozwiązań Autodesk dla budownictwa i architektury?  
Chcesz zwiększyć efektywność swojej pracy?  
Chcesz zobaczyć produkt „na żywo”, zanim podejmiesz decyzję o zakupie?  
Chcesz nauczyć się czegoś nowego?

Jeśli na któreś z powyższych pytań odpowiedziałeś twierdząco, zapraszamy na spotkania z oprogramowaniem Autodesk. Autodesk Live to cykl seminariów branżowych, organizowanych na terenie całego kraju, na których prezentowane będą najnowsze wersje rozwiązań dla branży architektoniczno-budowlanej.

Autodesk stanowi zarejestrowany znak handlowy firmy Autodesk, Inc. w Stanach Zjednoczonych oraz innych państwach. Pozostałe nazwy marek, nazwy produktów lub znaki handlowe stanowią własność ich odpowiednich właścicieli. Firma Autodesk zastrzega sobie prawo do modyfikowania oferty produktów oraz specyfikacji w dowolnej chwili bez powiadomienia i nie odpowiada za błędy typograficzne lub graficzne mogące pojawić się w niniejszym dokumencie. © 2008 Autodesk, Inc. Wszelkie prawa zastrzeżone. 00000000117734



Fot. 2 Wnętrze rezydencji wykończone sztukaterią gipsową przyklejaną klejem gipsowym

spalin, tzw. REA gipsu, i wypełniaczy mineralnych oraz specjalnych komponentów, które powodują, że zaprawa jest dobrze urabialna, plastyczna, łatwa w obróbce, ma wydłużony czas wiązania i odznacza się dobrą przyczepnością zarówno do podłoża, jak też płyt gipsowo-kartonowych. Kleje gipsowe dają stabilność i długoletnią trwałość połączenia. Receptura klejów zazwyczaj jest tak zaprojektowana, aby nałożona zaprawa klejowa miała bardzo dobrą przyczepność do powierzchni klejonych i równocześnie nie niszczyła włókien celulozowych w kartonie płyty, które stanowią o trwałości płyty.

### Jak przyklejać płyty

Mocowanie płyt gipsowo-kartonowych należy prowadzić przy użyciu zaprawy wykonanej z jednego z dostępnych na rynku klejów gipsowych zgodnie z wytycznymi producenta płyt. Wytyczne te w zarysie, określają sposób przygotowania podłoża oraz pomieszczenia, przygotowania zaprawy klejowej, nałożenia gotowej zaprawy na płyty oraz ich montażu jak też ostatecznego wykończenia.

1. W pomieszczeniu powinien być **zakończony montaż** wszystkich instalacji podtynkowych oraz prace mokre (wykonane wcześniej mokre tynki gipsowe oraz wylewki

powinny już być w stanie suchym). Pomieszczenie powinno być posprzątane i czyste, z zapewnieniem temperatury powyżej + 5°C.

2. **Prawidłowe przygotowanie podłoża.** Podłoże, do którego będziemy przyklejali płyty, powinno być suche, czyste, nośne i stabilne. Podłoża mocno nasiąkliwe (np. z betonu komórkowego, ceramiki) należy zagruntować emulsją gruntującą do podłoża chłonnych, a gładkie podłoża betonowe – preparatem gruntującym z wypełniaczem piaskiem kwarcowym, który zdecydowanie poprawia przyczepność zaprawy do podłoża. Przygotowanie podłoża należy wykonać z całą starannością, szczególnie przy remontach i modernizacjach starych zniszczonych murów.

3. **Przygotowanie zaprawy.** Przygotowanie zaprawy polega na równomiernym wsypywaniu do czystego pojemnika, w odpowiedniej proporcji do wody, sypkiego kleju gipsowego, a po kilkuminutowym nasiąknięciu wymieszaniu ręcznym lub mechanicznym do uzyskania jednorodnej gęstoplastycznej masy. Musimy pamiętać, że zbyt długie mechaniczne mieszanie powoduje skrócenie czasu wiązania zaprawy klejowej. Na etapie mieszania możemy jeszcze dokonywać korekty konsystencji zaprawy, tj. dodając

niewielkimi porcjami suchego spoiwa lub wody. Powstała w ten sposób zaprawa z kleju gipsowego zachowuje przydatność do użycia przez ok. 50 minut (otwarty czas pracy).

4. **Nakładanie zaprawy i montaż płyt.** Przygotowaną zaprawę наносimy w postaci placków i pasm na tylną stronę odpowiednio przyciętej płyty (krótsza ok. 15 mm od wysokości pomieszczenia) ułożonej na płaskim podłożu. Paski zaprawy powinny być położone tuż przy krawędziach płyt, a placki zaprawy punktowo – na pozostałej powierzchni płyty, w rzędach w odstępach ok. 30 cm. Przy planowanym ostatecznym wykańczeniu płyt, np. płytkami ceramicznymi, zaleca się zmniejszyć odległości pomiędzy plackami do 25 cm. Jeżeli przewidujemy montowanie na płytach ciężkich elementów, płyty powinny być przyklejane na całej powierzchni. Wówczas zaprawę najlepiej rozprowadzić za pomocą pacy zębatej, np. o grubości zębów 8 mm. Po naniesieniu zaprawy płytę podnosimy do pozycji pionowej, stawiając na położone przy ścianie podkładki, następnie dociskamy do ściany, korygując ustawienie i położenie łata oraz poziomnicą. Dalej postępujemy podobnie pamiętając o kontrolowaniu położenia kolejnych płyt w stosunku do poprzednich, tak aby powstająca płaszczyzna była jednocie płaska i nie uległa tzw. klawiszowaniu, czyli zygzakowatym położeniu względem siebie sąsiadujących płyt. Producenci płyt zalecają zachowanie 2–3 mm spoiny pomiędzy płytami. Korektę położenia płyt należy wykonywać w czasie nie dłuższym niż 10–15 minut od nałożenia masy, kiedy to zaprawa klejowa jest jeszcze dostatecznie plastyczna i nie rozpoczął się proces wiązania. Zaprawę klejową można również nanosić bezpośrednio na podłoże ściany.
5. **Szpachlowanie spoin płyt.** Do szpachlowania płyt możemy przystąpić dopiero po kilku dniach, kiedy klej całkowicie wyschnie. Jest to bardzo ważne dla trwałości klejenia, ewentualnych pęknięć na

złączach, a także estetyki – woda z mokrych placków dyfunduje do płyty, co może zniekształcić jej powierzchnię oraz spowodować przebarwienia widoczne nawet po wymalowaniu. Złącza płyt gipsowo-kartonowych przyklejonych do podłoża szpachlujemy zaprawą gipsową wykonaną z odpowiedniego gipsu szpachlowego zbrojonego celulozowymi mikrowłóknami. Aby wzmocnić spoiny i zapobiec pęknięciom, należy w czasie szpachlowania złącza wkleić odpowiednią taśmę zbrojącą o szerokości 5 cm.

6. **Zużycie kleju gipsowego.** Uzależnione jest od staranności wykonania podłoża przez murarzy. Jeżeli podłoże jest proste i solidnie wykonane, zużycie kleju wynosi ok. 2,5 kg na 1 m<sup>2</sup> płyty, w przeciwnym wypadku może dochodzić nawet do 5 kg i więcej na każdy 1 m<sup>2</sup>.

Warstwa kleju po zamocowaniu płyty nie powinna być większa niż 2 cm. W przypadku znacznych nierówności ściany prace wykonujemy w dwóch etapach, tj. najpierw wyrównujemy podłoże przyklejając tzw. pasy z 10-centymetrowych kawałków płyty w rozstawie co 60 cm, a po związaniu kleju wykonujemy dopiero właściwe przyklejanie płyt.

### Najczęściej popełniane błędy wykonawcze w czasie klejenia płyt

- Najczęściej spotykanym problemem, na który trafiają szczególnie początkujący wykonawcy, jest zbyt szybkie wiązanie przygotowanej zaprawy z kleju gipsowego. Prawidłowo przygotowany klej gipsowy powinien nadawać się do wykorzystania przez ok. 30–40 minut, ale niekiedy ten czas skraca się do 5–10 minut i już zaprawa stopniowo twardnieje. Powodem tego jest używanie do przygotowania zaprawy pojemnika i narzędzi zabrudzonych pozostałościami wcześniej przygotowywanej zaprawy. Pamiętajmy, aby kleje gipsowe przygotowywać w czystych pojemnikach, najlepiej w wiadrach z elastycznego materiału. Pożostawione w wiadrze resztki związanego kleju gipsowego, po wcześ-

niej przygotowanej zaprawie, skracają czas wiązania następnej partii zaprawy i powodują niepotrzebne straty materiałowe.

- Często błędem wykonawców jest przyklejenie kilku płyt i dopiero licowanie przy użyciu łaty i gumowego młotka ich płaszczyny, co powoduje miejscową utratę przyczepności płyt najwcześniej położonych. Efektem tego jest całkowite zerwanie przyczepności płyty w okresie wysychania i efekt „głuchej płyty” stojącej przy ścianie.
- Brak stabilizacji położenia przyklejonych płyt, czego powodem jest zbyt rzadka konsystencja zaprawy klejącej.
- Producenci ze względu na trwałość klejenia oraz ograniczone bezpieczeństwo nie zalecają przyklejania płyt na sufitach. Do sufitu płyty przykręcamy wkrętami do wcześniej zamocowanego rusztu z profili metalowych.
- Mokra gipsowa zaprawa klejowa w bezpośrednim kontakcie powoduje korozję elementów stalowych. Dlatego też widoczne elementy stalowe znajdujące się w podłożu powinny na etapie przygotowywania podłoża być zabezpieczone antykorozyjne.

### Zastosowanie kleju gipsowego do montażu gzymsów i sztukaterii gipsowej

Sztukateria gipsowa szeroko stosowana w budownictwie sakralnym ubiegłych wieków jest obecnie jakby w zapomnieniu, ale wiele nowoczesnych rezydencji sięga do tych rozwiązań wewnątrz. Ponieważ gzymsy i sztukaterie gipsowe to zazwyczaj wyroby drobne i lekkie, ich montaż nie nastręcza trudności i odbywa się poprzez przyklejanie poszczególnych elementów do przygotowanego podłoża zaprawą z kleju gipsowego. Aby jednak uzyskać zamierzony efekt dekoracyjny, prace należy wykonywać bardzo starannie we wszystkich fazach procesu montażowego. Przygotowaną zaprawę w postaci pasty nakładamy cienkim paskiem na tylną stronę poszczególnych elementów dekoracyjnych i niezwłocznie doci-

skamy do wyznaczonego miejsca na wytrasowanym i przygotowanym podłożu. Nadmiar kleju delikatnie usuwamy szpachelką metalową jeszcze w fazie częściowo plastycznej, a następnie dokonujemy uzupełnień złączy i ubytków.

### ... i do budowy ścianek działowych z płyt gipsowych ściennych

Ważnym zastosowaniem kleju gipsowego jest montaż ekonomicznych ścian działowych z prefabrykowanych płyt gipsowych ściennych.

Są to gotowe gipsowe prefabrykaty budowlane w kształcie prostokątnego ścianu bardzo wygodnego i szybkiego do montażu ścianek działowych, których już nie potrzeba z żadnej strony tynkować. W tej technologii cienka warstewka zaprawy z odpowiedniego kleju gipsowego pozwala precyzyjnie połączyć poszczególne elementy budowlane w jedną gładką płaszczyznę o znacznych powierzchniach.

### Podsumowanie

Kleje gipsowe są nowoczesnymi już powszechnie stosowanymi w budownictwie spoiwami montażowymi, umożliwiającymi szybki, precyzyjny i stabilny montaż płyt gipsowo-kartonowych jako suchego tynku, a także innych gipsowych elementów budowlanych. Ułatwiają pracę montażystom, pozwalają na uzyskanie dużej wydajności przy zachowaniu bardzo dobrej jakości i trwałości zastosowanej technologii.

mgr inż. **MAREK TOMASIK**

### Katalog Inżyniera

Szczegółowe parametry techniczne opisywanych materiałów budowlanych znajdziesz w „KATALOGU INŻYNIERA Budownictwo Ogólne” oraz na stronie



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



# Pięćdziesiąt lat systemów mocowań fischer

Rzetelność i doświadczenie. Zamocowania wklejane.

Spośród firm działających na rynku zamocowań silną pozycję zajmuje firma fischer. Niemiecki producent stawia przede wszystkim na innowacyjność swoich produktów, co odzwierciedla się w ogromnej ilości patentów oraz opracowanych nowych technologiach. Pięćdziesięcioletnia tradycja w produkcji mocowań pozwala każdemu użytkownikowi mieć pełne zaufanie co do jakości, funkcjonalności oraz bezpieczeństwa produktów. Obecnie jedną z najdynamiczniej rozwijających się grup z dziedziny zamocowań budowlanych, w których firma fischer jest liderem, są mocowania chemiczne. Jest to najnowszy sposób mocowania konstrukcji stalowych, drewnianych, fasad, elementów wyposażenia budynku oraz instalacji w klasycznych podłożach budowlanych.

Zamocowania wklejane są najmłodszą grupą zamocowań budowlanych. Ich przeznaczeniem jest przenoszenie dużych obciążeń praktycznie w każdym materiale budowlanym, poczynając od betonu (żelbetu), przez wszelkiego rodzaju cegły pełne lub otworowe, a kończąc na materiałach lekkich takich jak gazobeton lub płyty kartonowo-gipsowe. Mocowanie z wykorzystaniem kotew wklejanych jest najbardziej uniwersalną metodą kotwienia w porównaniu z pozostałymi metodami mocowań takich jak: mocowania metalowe czy nylonowo-metalowe. Metoda ta łączy w sobie wszystkie zalety pozostałych grup zamocowań z dużą wytrzymałością, ograniczoną w wielu przypadkach, jedynie przez wytrzymałość podłoża.

Zamocowania wklejane należą do grupy mocowań bezrozporowych. Sposób ich kotwienia polega na dopasowaniu się do otworu zaprawy iniekcyjnej ( FIS V, FIS VT, FIS P, FIS EM lub FIS HB) służącej do wklejenia kotwy (RGM, FIS A, FHB II), a po utwardzeniu - do przenoszenia naprężeń powstających z przyłożonego obciążenia - na podłoże. Z tej cechy wynika jedna z podstawowych zalet tego rodzaju zamocowań. W wyniku bezrozporowego działania kotwy możemy w pełni wykorzystać wytrzymałość (zarówno materiału podłoża jak i kotwy) do przeniesienia przyłożonego obciążenia oraz zbliżyć się

Kotwa FHB II z ampułką i zaprawą iniekcyjną FIS HB



maksymalnie do krawędzi podłoża i zminimalizować odległości między kotwami. Ograniczając odległości między kotwami zyskujemy możliwość zaprojektowania blachy kotwowej o mniejszych rozmiarach, przez co jesteśmy w stanie ograniczyć jej koszt, co często nie jest bagatelną sprawą.

Zminimalizowanie odległości kotwy do krawędzi podłoża jest nieodzowne np. przy montażu wszelkiego rodzaju barierek, w wyniku czego pełniej możemy wykorzystać przestrzeń zaprojektowanych powierzchni stropów, czy biegów schodowych.

Następną zaletą kotew wklejanych jest ich uniwersalność. Za pomocą zapraw żywicznych możemy wkleić nie tylko specjalnie zaprojektowane trzpienie metalowe, ale również, gdy zajdzie taka potrzeba, pręty zbrojeniowe żebrowane oraz pręty gwintowane na dowolne głębokości. Firma fischer posiada w swojej ofercie system głębokiego kotwienia stali zbrojeniowej nawet do 1500 mm głębokości kotwienia, co często pozwala projektantom konstrukcji „dokleić” zbrojenie w miejscu, gdzie akurat jest to potrzebne.

W przypadku kotwienia w strefie zarysowanej żelbetu wymagane jest zastosowanie specjalnego trzpienia (FHB II) oraz zaprawy chemicznej (FIS HB). Jest to jedno z najbezpieczniejszych rozwiązań tego problemu, również pozwalające maksymalnie wykorzystać wytrzymałość osłabionego podłoża.

Sposób montażu kotew wklejanych zależy od rodzaju opakowania zaprawy chemicznej, gdzie możemy wyróżnić:

- ampułki – ładunki jednostkowe (na jeden otwór, o stałej głębokości) – np. ładunek RM,
- kartusze z zaprawą iniekcyjną – (na wiele otworów o różnej głębokości) – np. FIS V, FIS VT, FIS P, FIS EM lub FIS HB wyciskanych za pomocą pistoletu iniekcyjnego.

Pręt gwintowany RGM wraz z zaprawą iniekcyjną i ampułką żywiczną



W obu przypadkach po nawierceniu otworu o odpowiednio większej średnicy od średnicy stosowanej kotwy oraz po oczyszczeniu z pyłu aplikujemy żywicę.

W przypadku stosowania ampułki – rozbijamy ją w otworze za pomocą kotwy osadzonej w wiertarce udarowej. Trzpień kotwy dochodząc do dna otworu, miesza jednocześnie dwa składniki (żywicę i utwardzacz) znajdujące się w ampułce.

W przypadku stosowania kartusza z zaprawą wyciskamy ją za pomocą odpowiedniego pistoletu iniekcyjnego przez mieszalnik statyczny nakręcany na kartusz. Ma on za zadanie odpowiednio wymieszać oba składniki, a po zakończonej pracy jest elementem traconym (wymieszana zaprawa u ujścia mieszalnika wiąże wraz z upływem czasu). Natomiast kartusz można używać wielokrotnie w różnych odstępach czasu, aż do jego całkowitego opróżnienia. Zaprawa iniekcyjna w kartuszach ma jeszcze jedną zaletę. Można jej używać do mocowania w podłożach otworowych (cegła dziurawka, pustak itp.) Do tego celu należy użyć specjalnych tulei siatkowych (np. FIS HK), które zabezpieczają przed niepotrzebną stratą zaprawy i utrzymują ją przy trzpieniu kotwy aż do momentu utwardzenia. W tym przypadku o wytrzymałości układu kotwa – podłoże decyduje zawsze nośność podłoża.

Zastosowanie kotew wklejanych chroni użytkownika, w dużej mierze, przed efektami błędów montażowych, które w przypadku innych grup zamocowań mają większy wpływ na bezpieczeństwo użytkownika. Jest to rodzaj zamocowań, który w nowoczesnym budownictwie najpełniej łączy łatwość i prostotę montażu z niezawodnością, co potwierdzają opinie użytkowników zarówno wśród projektantów, jak i wykonawców na placach budów.

PIOTR BERTMAN

Fischerpolska Sp. z o.o.  
ul. Albatrosów 2  
30-716 Kraków  
tel. 012 290 08 80  
fax. 012 290 08 88  
www.fischerpolska.pl  
info@fischerpolska.pl

# Zabezpieczenia ogniochronne konstrukcji stalowych

Pożar wywołuje obciążenia o charakterze wyjątkowym, wymagające uwzględnienia przy projektowaniu w zakresie bezpieczeństwa pożarowego konstrukcji budynku. Istotnym zmianom w czasie pożaru ulegają m.in. właściwości stali.

**N**iezabezpieczone ogniochronnie profile stalowe już po 10–15 minutach nagrzewania w warunkach pożaru standardowego osiągają temperaturę ok. 650–700°C. Jest to temperatura, w której następuje spadek cech wytrzymałościowych do poziomu 20–30% wytrzymałości w temperaturze normalnej, a w konsekwencji utrata nośności elementów konstrukcyjnych.

## Sposoby zabezpieczania ogniochronnego konstrukcji stalowych

Zapewnienie nośności konstrukcji stalowych w warunkach pożaru realizowane jest poprzez chłodzenie lub izolowanie elementów konstrukcji nośnej.

Chłodzenie polega na ograniczeniu efektów oddziaływań wysokiej temperatury pożaru za pomocą spryskiwania elementów stalowych wodą. Rozwiązanie to jest rzadko stosowane, gdyż wymaga odpowiednich urządzeń pompowych i rurowej instalacji wodnej.

Izolowanie elementów konstrukcji nośnej polega na oddzieleniu konstrukcji stalowej od stref narażonych na pożar lub/ oraz zabezpieczeniu pojedynczych elementów.

Do pierwszej grupy należy zaliczyć zabezpieczenia grupowe, tj. membrany poziome (np. sufity podwieszane), membrany pionowe (np. ściany oddzielające) oraz sytuowanie elementów nośnych poza obrysem budynku (rys. 1).

W drugiej grupie można wyróżnić dwa typy środków ogniochronnych:

- środki aktywowane termicznie, takie jak powłoki pęczniące i powłoki absorbcyjne,
- środki pasywne termicznie, takie jak masy natryskowe i okładziny

plytowe, a także zabezpieczenia hybrydowe polegające na połączeniu okładzin płytowych oraz mas natryskowych.

## Wymagania w zakresie odporności ogniowej

Odporność ogniowa jest to zdolność elementu do spełnienia w określonym czasie określonych funkcji użytkowych w warunkach pożaru. Funkcje te oznacza się symbolami, a przedziały czasu, w ciągu którego spełnione jest kryterium lub kryteria, określa się liczbowo. W odniesieniu do konstrukcji stalowych, które składają się zazwyczaj z elementów prętowych, jak belki czy słupy, stosuje się kryterium nośności ogniowej oznaczone literą R (Resistance). Kryterium to związane jest z utratą nośności lub stateczności elementu, fragmentu konstrukcji lub całej konstrukcji oraz przekroczeniem dopuszczalnych wartości granicznych przemieszczeń, odkształceń oraz prędkości ich narastania.

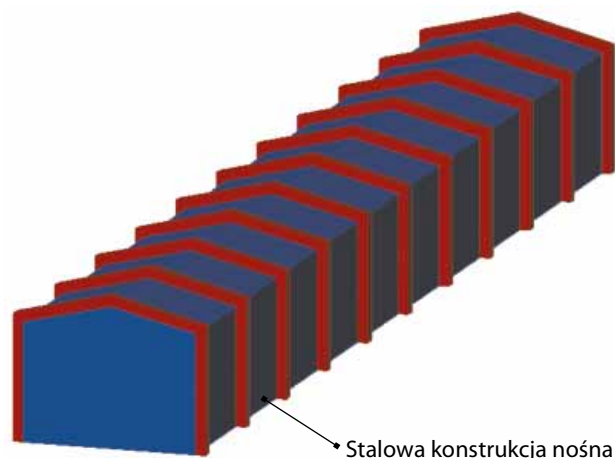
Wymagania w zakresie odporności ogniowej konstrukcji budowlanych sformułowane w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, nakazują w budynkach zaliczonych do klasy odporności pożarowej A, B, C, D stosowanie elementów konstrukcyjnych o odporności ogniowej określonej klasą R 240–R 15.

## Systemy zabezpieczeń ogniochronnych

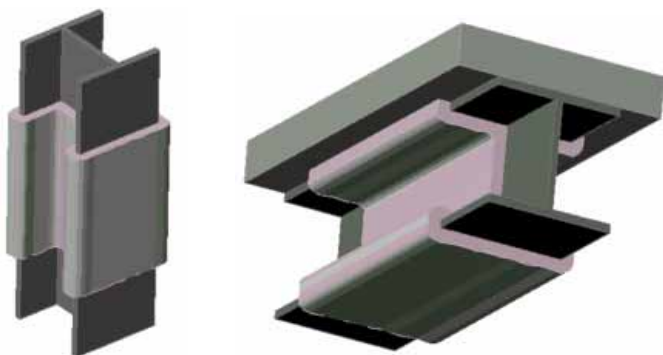
### Środki aktywowane termicznie – powłoki pęczniące

Powłoki pęczniące pod wpływem temperatury wytwarzają warstwę porowatej pianki ograniczającej dopływ ciepła do stali. Procesy zachodzące w materiałach ogniochronnych aktywizowanych termicznie w większości stosowanych technologii oparte są na chemii związków węgla i fosforu. Pęcznienie powłoki rozpoczyna się w temperaturze ok. 250°C. Woda powstała w wyniku reakcji rozkładu związków organicznych w obecności kwasu fosforowego ulega odparowaniu, a powstałe pęcherzyki formują „piankę” o właściwościach termoizolacyjnych. „Pianka” ulega dalszemu spęcznieniu w wyniku wydzielania gazów ze środków pęczniących. Wielkość powstałych pęcherzyków jest kontrolowana przez spoiwo wiążące „piankę” (materiał akrylowy lub epoksydowy) i nadaje jej odpowiednią sztywność. Obecność kwasu fosforowego zapobiega przed utlenieniem węglowego

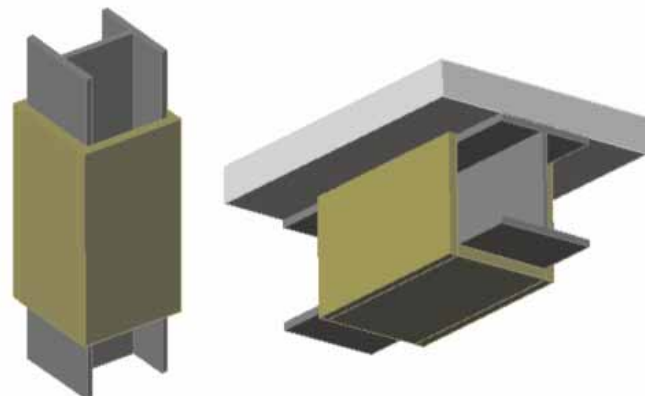
Rys. 1. Konstrukcja stalowa poza obrysem budynku



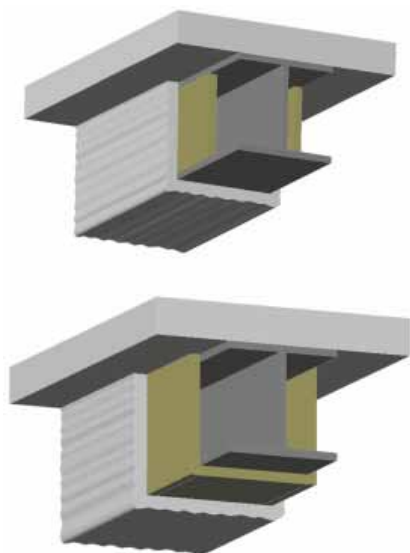
Rys. 2. Zabezpieczenie ogniochronne masą natryskową



Rys. 3. Zabezpieczenie ogniochronne za pomocą płyt



Rys. 4. Zabezpieczenie ogniochronne hybrydowe (płyty oraz natrysk)



szkieletu i erozji powłoki pod wpływem wysokiej temperatury.

#### Środki aktywowane termicznie – powłoki absorpcyjne

Działanie środków absorpcyjnych polega na pochłanianiu ciepła w procesie topnienia lub sublimacji, czyli przy przejściu materiału bezpośrednio z fazy stałej w gazową. Przemiany te powodują zmniejszenie strumienia energii cieplnej docierającej do powierzchni stali. Środki absorpcyjne

znacznie szersze zastosowanie niż w budownictwie znalazły w przemyśle lotniczym i technologii kosmicznej.

#### Środki pasywne termicznie – masy natryskowe

Natryskowe masy ogniochronne produkowane są w postaci suchej mieszanki. W skład mieszanki wchodzi: spoiwo (na bazie cementu lub gipsu) oraz wypełniacz lub wypełniacze (np. wermikulit, włókna mineralne lub granulaty ze skalnej wełny mineralnej) oraz różnego rodzaju związki modyfikujące (rys. 2).

Właściwości termoizolacyjne mas natryskowych uzyskuje się dzięki wysokiej izolacyjności materiału wypełniającego oraz dzięki pochłanianiu dużej ilości ciepła w procesie podgrzewania i odparowywania wody zawartej w materiale ogniochronnym.

#### Środki pasywne – zabezpieczenia płytowe

Ogniochronne zabezpieczenia płytowe polegają na obudowaniu elementów konstrukcji stalowej za pomocą płyt (rys. 3).

Stosowane są płyty ze skalnej wełny mineralnej, płyty gipsowo-kartonowe, różnego rodzaju płyty na spoiwie gipsowym, cementowym,

cementowo-wapiennym ze zbrojeniem rozproszonym najczęściej z włókien szklanych oraz z różnego rodzaju wypełniaczami. Ograniczenie oddziaływania strumienia cieplnego wywołanego przez pożar zapewnia zamknięta obudowa oraz właściwości termoizolacyjne płyt.

#### Środki pasywne – zabezpieczenia hybrydowe

Zabezpieczenia te polegają na połączeniu płytowych systemów zabezpieczeń ogniochronnych z masami natryskowymi (rys. 4)

Najczęściej wykorzystywane są płyty ze skalnej wełny mineralnej oraz masy natryskowe z wypełniaczami w postaci włókien mineralnych lub granulatu ze skalnej wełny mineralnej.

#### Oddzielenie elementów konstrukcji stalowej – zabezpieczenia grupowe

W celu zabezpieczenia elementów poziomych, takich jak belki, podciąg, dźwigary, stosuje się membrany poziome, najczęściej ogniochronne sufity podwieszane z prasowanych płyt z wełny mineralnej, zbrojonych płyt gipsowo-kartonowych lub płyt na spoiwie gipsowym, cementowym lub cementowo-wapiennym z różnego rodzaju wypełniaczami (rys. 5). Rozwiązanie membran powinno obejmować zabezpieczenie opraw oświetleniowych oraz innych elementów zaburzających ciągłość przegrody.

Elementy pionowe, takie jak słupy, można zabezpieczać za pomocą membran pionowych w postaci ścian betonowych, murowanych lub lekkich ścian warstwowych (rys. 6).

#### Zasady stosowania zabezpieczeń ogniochronnych

Grubość zabezpieczenia ogniochronnego jest zróżnicowana i zależy od wskaźnika masywności zabezpieczanego przekroju, wymaganej klasy odporności ogniowej oraz temperatury krytycznej stali.

Wskaźnik masywności  $U/A$  zabezpieczanego przekroju to:

- w przypadku „profilowego wskaźnika przekroju” – stosunek nagrzewanego obwodu zewnętrznego „U” elementu stalowego do pola



# Kingspan Thermarroof™

# Perfekcja w izolacji

Nowoczesne systemy termoizolacyjne i hydroizolacyjne nie tylko zabezpieczają dach przed działaniem czynników zewnętrznych, ale również w istotny sposób poprawiają bilans energetyczny całego budynku. Dobór właściwego materiału izolacyjnego ma zasadniczy wpływ na trwałość dachu, obciążenie konstrukcji nośnej oraz czas potrzebny na wykonanie prac izolacyjnych.

## Minimalna grubość, minimalny ciężar

Stosując nowoczesną izolację *Kingspan Thermarroof™* TR26/TR27 LPC/FM (ze sztywnych płyt z rdzeniem PIR) uzyskujemy ten sam współczynnik przenikania ciepła (U) przy grubości płyty blisko **dwukrotnie mniejszej** od grubości tradycyjnych materiałów izolacyjnych. Płyty te mają także blisko **dziesięciokrotnie mniejszy ciężar**, w porównaniu do tradycyjnych materiałów izolacyjnych, co umożliwia ich sprawny rozładunek, ułatwia transport po dachu bez konieczności stosowania specjalistycznego sprzętu oraz zwiększa komfort i szybkość montażu.

## Maksymalna wytrzymałość

W trakcie eksploatacji dachu płaskiego, na którym zastosowano tradycyjny system izolacji termicznej, przy wzmożonym ruchu pieszym mogą powstać odkształcenia i zagłębienia na

jego powierzchni. Doprowadza to do zalegania wody opadowej, a powierzchnia membrana często zostaje uszkodzona przez kołki montażowe. Kumulująca się wilgoć obniża parametry izolacyjności dachu, przyspieszając rozwój pleśni i procesów powstawania korozji. To z kolei zmniejsza trwałość konstrukcji nośnej i długość użytkowania dachu. Dzięki podwyższonej wytrzymałości na ściskanie – **trzy razy większej** w porównaniu do tradycyjnych izolacji (150 kPa vs 50 kPa) – płyty PIR *Kingspan Thermarroof™* są wytrzymałe na ruch pieszego w trakcie montażu jak i prac konserwacyjnych.

## Wysoka odporność ogniowa

Płyty *Kingspan Thermarroof™* to nie tylko łatwa w montażu izolacja cieplna, przeznaczona do stosowania pod jednowarstwowe lub dwuwarstwowe systemy hydroizolacyjne, ale także trwałe i pewne rozwiązanie podnoszące odporność ogniową całej przegrody dachowej. Spełnia-



ją warunki klasy odporności ogniowej REI15/REI20/REI30 w aplikacji. Posiadają również klasyfikację Euroclass B Roof (t1) w aplikacji z większością membran stosowanych na rynku polskim, w zakresie odporności dachu na ogień zewnętrzny. Jako jedyna izolacja PIR mają dwa **najbardziej restrykcyjne atesty** ogniowe na rynku FM & LPCB Approval.

## Nowoczesna izolacja

Seria produktów *Kingspan Thermarroof™* TR26/TR27 LPC/FM to jeden z najnowocześniejszych, najbardziej efektywnych termicznie i najłżejszych systemów izolacyjnych na rynku. Jego wyjątkowe parametry wytrzymałościowe gwarantują utrzymanie wysokiej trwałości i właściwości technicznych produktu na stałym, określonym w specyfikacji poziomie, w zależności od warunków użytkowania budynku.

KINGSPAN IZOLACJE

W celu uzyskania dalszych informacji na temat opisanych produktów zapraszamy do kontaktu z regionalnymi szefami sprzedaży Kingspan Izolacje:

- woj. dolnośląskie, opolskie, śląskie – kom: +48 (0) 662 271 659
- woj. małopolskie, podkarpackie, lubelskie, świętokrzyskie – kom: +48 (0) 694 757 307
- woj. łódzkie, mazowieckie, podlaskie – kom: + 48 (0) 664 479 782
- woj. wielkopolskie, lubuskie, zachodniopomorskie – kom: +48 (0) 664 479 785
- woj. kujawsko-pomorskie, pomorskie, warmińsko-mazurskie – kom: +48 (0) 664 479 776

lub do odwiedzenia strony internetowej [www.izolacje.kingspan.pl](http://www.izolacje.kingspan.pl), e-mail: [info.pl@insulation.kingspan.com](mailto:info.pl@insulation.kingspan.com).



Nie czekaj na ostatnią chwilę...

# Zamów koniecznie!

## BEZPŁATNE KATALOGI

Wydawnictwa Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa

Katalogi tylko dla członków PIIB

Ilość egzemplarzy ograniczona – **decyduje kolejność zgłoszeń**



### KATALOG INŻYNIERA

Budownictwo Ogólne – edycja 2008/2009

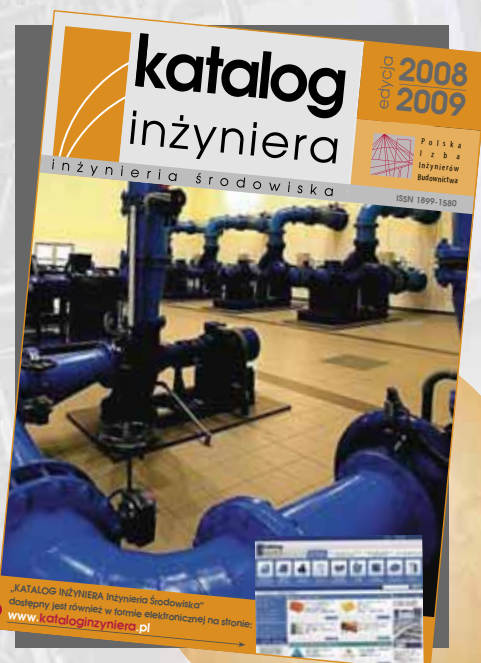
Ponad 500 stron na temat materiałów budowlanych ze szczególnym uwzględnieniem parametrów technicznych prezentowanych produktów. Format A5, nakład 30 000 egzemplarzy.

**nowość**

### KATALOG INŻYNIERA

Inżynieria Środowiska  
– edycja 2008/2009

Okolo 250 stron o tematyce grzewczej, wodociągowej, kanalizacyjnej, ochronie środowiska, wentylacji i klimatyzacji – opisy materiałów, urządzeń i technologii dostępnych na polskim rynku. Format A5, nakład 15 000 egzemplarzy.



Złóż zamówienie na stronie

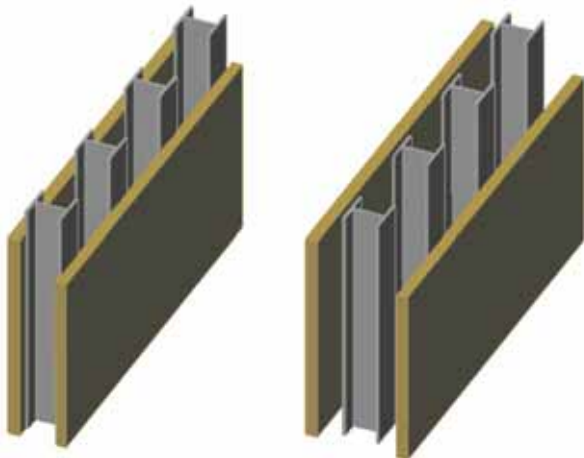
[www.formularze.inzynierbudownictwa.pl](http://www.formularze.inzynierbudownictwa.pl)

W związku z bardzo dużą ilością zamówień złożonych na KATALOGI INŻYNIERA 2007/2008, zgłoszenia przyjmowane są wyłącznie w formie elektronicznej.

Rys. 5. Zabezpieczenie ogniochronne grupowe za pomocą sufitu podwieszonego



Rys. 6. Zabezpieczenie ogniochronne grupowe za pomocą ścian



powierzchni przekroju poprzecznego „A” elementu stalowego lub

- w przypadku „skrzynkowego wskaźnika przekroju” – stosunek nagrzewanego obwodu „U” najmniejszej możliwej obudowy prostokątnej lub kwadratowej elementu stalowego do pola powierzchni przekroju poprzecznego „A” elementu stalowego.

Zasady ustalania wskaźnika U/A przedstawiono w tab. 1.

Temperatura krytyczna stali elementu jest to temperatura, w której następuje wyczerpanie nośności elementu konstrukcyjnego. Jest to więc temperatura, która nie powinna być przekroczona, aby element nie uległ zniszczeniu. Temperatura krytyczna zależy od poziomu wyężenia elementu, gatunku stali (rodzaju materiału) oraz klasy przekroju.

Grubości izolacji w przypadku zabezpieczeń pojedynczych elementów podawane są dla poszczególnych klas odporności ogniowej w Aprobatach Technicznych w tablicach, której przykład przedstawiono w tab. 2. Wartości w tablicy są fikcyjne.

### Środki aktywowane termicznie – powłoki pęczniące

Powłoki pęczniące są to najczęściej zestawy farb pęczniących, składające

się zwykle z trzech warstw (rys. 7).

Warstwa podkładowa, o grubości 40–100  $\mu\text{m}$ , nakłada się na wypiaszkowaną do odpowiedniego stopnia czystości powierzchnię stali, pełni funkcję antykorozyjną i przygotowuje przyczepne podłoże pod warstwę pęczniącą.

Ogniochronna warstwa pęczniąca jest zróżnicowanej grubości i waha się od 300 do 4000  $\mu\text{m}$ . W przypadku dużych grubości nakładanie powłoki odbywa się warstwami (nawet do 8 warstw), a niektórzy producenci zalecają

stosowanie zbrojenia powłoki siatkami z włókien stalowych lub szklanych.

Nakładanie zestawu ogniochronnego kończy warstwa nawierzchniowa o grubości 40–120  $\mu\text{m}$ , której zadaniem jest ochrona powłoki pęczniącej przed oddziaływaniem środowiska w temperaturach normalnych oraz wykończenie dekoracyjne powłoki. Niekiedy producenci rezygnują ze stosowania farb nawierzchniowych.

Nanoszenie powłok odbywa się ręcznie (wałkiem lub pędzlem) albo natryskowo (najczęściej producenci dopuszczają obydwa sposoby aplikacji).

O skuteczności ogniochronnej powłok pęczniących decydują właściwości termoizolacyjne i mechaniczne, trwałość oraz jakość. W wyniku spęcznienia powłoka powinna utworzyć warstwę jednolitej grubości, zwartą, bez pęknięć i przyczepną do podłoża.

Właściwości termoizolacyjne powłoki powinny zapewnić przez założony czas nieprzekroczenie w stali określonej temperatury krytycznej.

Powłoki ogniochronne w postaci farb pęczniących mogą być stosowane do zabezpieczania ogniochronnego stalowych elementów konstrukcji w klasach R 15–R 60.

### Środki pasywne termicznie

#### – ogniochronne masy natryskowe

Masy natryskowe są przygotowywane i nanoszone wg jednej z dwóch technologii:

- „technologia sucha” – sucha mieszanka, przygotowana fabrycznie, jest transportowana pneumatycznie i mieszana z wodą lub ciekłym spoiwem u wylotu końcówki agregatu natryskowego lub
- „technologia mokra” – sucha mieszanka jest zarabiana wodą, a nanoszenie masy na elementy stalowe odbywa się mechanicznie za pomocą agregatów pompowo-natryskowych w sposób zbliżony do mechanicznych prac tynkarskich.

Izolacje ogniochronne z mas natryskowych stosowane są zwykle o grubości 15–60 mm. W celu zapewnienia odpowiedniej przyczepności i trwałości tych zabezpieczeń stosuje się odpowiednie podkłady zapewniające przyczepność natrysku do powierzchni stali lub wykonuje się siatkowanie zabezpieczanych profili. Technika natryskowa pozwala wykonywać izolacje ogniochronne szybko, chociaż wiąże się to z zabrudzeniami i zamoczeniem otoczenia, co jest charakterystyczne dla procesów mokrych.

Gęstość mas natryskowych zależy od rodzaju spoiwa oraz wypełniacza i wynosi 260–800  $\text{kg}/\text{m}^3$ .

Natrysk ogniochronny w zależności od grubości wykonywany jest w jednej lub kilku warstwach, najczęściej są to 2 lub 3 warstwy.

Masy natryskowe pozwalają zabezpieczyć ogniochronnie elementy konstrukcji stalowych w klasach R 15–R 240.

### Środki pasywne termicznie

#### – zabezpieczenia płytowe

Płytowe zabezpieczenia ogniochronne montowane są do elementów konstrukcji stalowej za pomocą klejenia lub połączeń mechanicznych albo przez połączenie klejenia oraz mocowania mechanicznego. Elementy płytowe „docinane” są do odpowiednich wymiarów i łączone ze sobą bezpośrednio na budowie, co w przypadku 2- lub 3-warstwowej obudowy przy stosowaniu wielu łączników sprawia, że prace instalacyjne trwają dłużej niż np. przy aplikacji mas natryskowych. Jednak obudowane elementy stalowe



wyglądają estetycznie i nie potrzeba dodatkowego wykończenia. Gęstość płyt ze skalnej wełny mineralnej wynosi ok. 150 kg/m<sup>3</sup>, a płyt gipsowo-kartonowych zbrojonych rozproszonym włóknem szklanym ok. 800 kg/m<sup>3</sup>. Gęstość płyt silikatowo-cementowych jest zróżnicowana i wynosi ok. 450–900 kg/m<sup>3</sup>.

Zabezpieczenia płytowe wykonywane są jako jedno- lub wielowarstwowe, a ich grubość wynosi od 10 do 120 mm.

Obudowy płytowe pozwalają zabezpieczyć ogniochronnie elementy konstrukcji stalowych do klasy odporności ogniowej R 15–R 240.

### Badania oraz ocena skuteczności ogniochronnej zabezpieczeń ogniochronnych konstrukcji stalowych

Skuteczność ogniochronna zabezpieczeń konstrukcji stalowych oceniana jest wg metodyki ustalonej normą PN-ENV 13381-4:2004 [3]. W normie tej określono metodę badania wpływu nałożonych systemów zabezpieczenia ogniochronnego na odporność ogniową konstrukcyjnych elementów stalowych w postaci belek, słupów lub elementów rozciąganych.

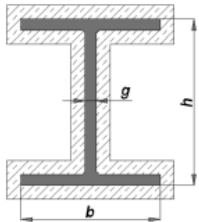
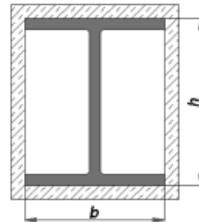
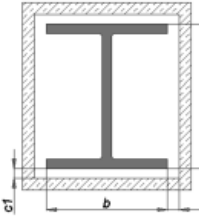
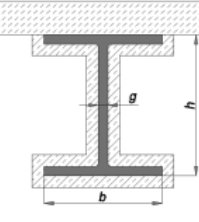
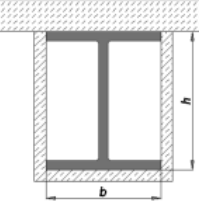
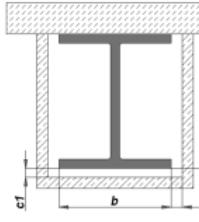
Ocena dokonywana jest na podstawie wyników badań ogniowych przeprowadzonych na nieobciążonych słupach oraz obciążonych belkach.

Przed przystąpieniem do badań ogniowych dokonuje się wizualnej oceny jakości nałożenia izolacji. Kontroluje się grubości powłok. Wyniki pomiarów porównuje się z grubością deklarowaną przez zleceniodawcę. Ocenia się także rozrzut wyników pomiarów.

W trakcie badań prowadzona jest rejestracja temperatury stali, a w przypadku badania belek pod obciążeniem dodatkowo mierzone są ugięcia. Zaleca się prowadzenie obserwacji zachowania powłok podczas nagrzewania. Po badaniu dokonuje się oględzin próbek, rejestrując stan izolacji oraz wielkość odsłonięcia stali.

Badania prowadzone są w piecu do badań ogniowych, w znormalizowanych warunkach, przy nagrzewaniu wg określonej krzywej temperatura–czas.

Tablica 1

Konfiguracja profilu stalowego	Wskaźnik masywności U/A [m <sup>-1</sup> ]
	$\frac{U}{A} = \frac{2(h + 2b - g)}{A}$ A – pole powierzchni przekroju poprzecznego profilu stalowego
	$\frac{U}{A} = \frac{2(h + b)}{A}$
	$\frac{U}{A} = \frac{2(h + b)}{A}$
	$\frac{U}{A} = \frac{2h + 3b - 2g}{A}$
	$\frac{U}{A} = \frac{2h + b}{A}$
	$\frac{U}{A} = \frac{2h + b}{A}$

### Podsumowanie

Każdy z omówionych środków do zabezpieczeń ogniochronnych konstrukcji stalowych ma swoją specyfikę i zalecany zakres stosowania.

Powłoki wykonywane z farb pęczniących są obecnie szeroko stosowane na polskim rynku budowlanym.

Zaletą farb pęczniących jest ich estetyczny wygląd i mała grubość powłoki. Ze względów architektonicznych powłoki z materiałów pęczniących są często nie do zastąpienia.

Należy jednak podkreślić, że prawidłowe nałożenie farb na konstrukcję jest trudne i pracochłonne. Wymaga staranności, doświadczenia i właści-

wego sprzętu. Prace mogą wykonywać wyłącznie specjalistyczne, przeszkolone ekipy, pod ciągłą kontrolą osoby odpowiedzialnej za jakość. Kontrola dotyczy wszystkich faz pracy, a szczególnie oczyszczenia stali, przygotowania antykorozyjnego podłoża oraz sprawdzania grubości nakładanych warstw. Konieczne jest ściśle przestrzeganie wymaganych warunków termiczno-wilgotnościowych podczas malowania oraz przerw pomiędzy nakładaniem kolejnych warstw. Niespełnienie technologicznych zaleceń może powodować przedwczesne odpadanie powłoki lub jej nierównomierne pęcznienie w warunkach pożarowych, a w efekcie utratę własności ogniochronnych.

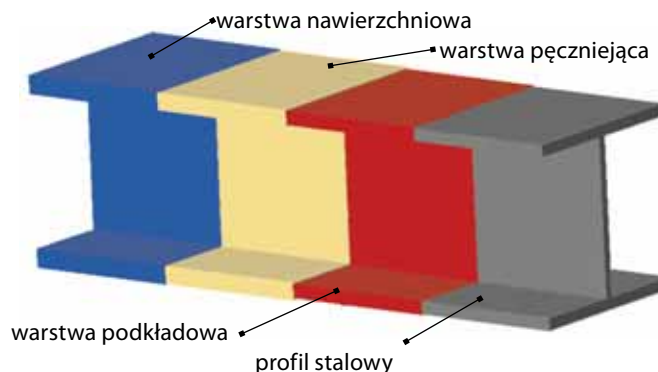
Stan techniczny zabezpieczeń pasywnych można określić na podstawie oględzin i odkrywek. Stan techniczny powłok z farb pęczniących, jeżeli nie nastąpiły odspojenia lub inne uszkodzenia, jest bardzo trudny do oceny. Wiele czynników, które nie są uwzględniane w badaniach, może wpłynąć na częściową lub całkowitą utratę zdolności izolacyjnych. Powłoki pęczniące są wrażliwe na różne oddziaływania mogące wystąpić podczas pożaru. Silne ruchy powietrza, drgania, woda mogą powodować, że odpadanie powłok, rejestrowane podczas badań w ograniczonym zakresie, będzie postępować znacznie gwałtowniej w warunkach pożaru rzeczywistego.

Również w przypadku mas natryskowych oraz okładzin płytowych, czyli pasywnych środków ogniochronnych, wykonawstwo odgrywa dużą rolę dla

Tablica 2.

U/A [m <sup>-1</sup> ]	Minimalne grubości zabezpieczenia [mm]							
	Temperatura krytyczna [°C]							
	350	400	450	500	550	600	650	700
<80	30	30	30	30	30	30	30	30
80–100	35	35	30	30	30	30	30	30
101–120	40	40	35	35	30	30	30	30
121–140	45	45	40	40	35	35	30	30
141–160	50	50	45	45	40	40	35	35
161–180	60	60	50	50	45	45	40	40
181–200	60	60	60	50	50	45	45	40
201–220	70	60	60	60	50	50	45	45
221–240	70	70	60	60	60	50	50	45
241–260	70	70	60	60	60	60	50	50
261–280	70	70	70	60	60	60	60	50
281–300	80	70	70	70	60	60	60	60

Rys. 7. Zabezpieczenie ogniochronne farbą ogniochronną



skuteczności ogniochronnej zabezpieczenia. Środki te są preferowane w przypadku wymagania wyższej niż 60 minut odporności ogniowej konstrukcji. Stosowane są głównie w obiektach przemysłowych, magazynowych i budynkach wysokich oraz wysokościowych. W przypadku mas natryskowych, z uwagi na wygląd izolacji, często stosuje się rozwiązanie polegające na dodatkowym osłanianiu zabezpieczonych natryskowo elementów stalowych ekranami lub sufitami wykończonymi. Z kolei wykonanie izolacji z materiałów płytowych zwykle wiąże się z dość długim okresem montażu płyt. Wymagana jest szczególna staranność przy wykonywaniu połączeń, tak aby gwarantowały one trwałość zabezpieczenia przez okres odpowiadający wymaganej klasie odporności ogniowej.

Przy wyborze środka zabezpieczającego należy także wziąć pod uwagę ciężar izolacji. Niejednokrotnie zwłaszcza w przypadku dźwigarów lub rygli ram o dużych rozpięto-

ściach może pojawić się ograniczenie stosowania pewnych izolacji, np. obudowy płytowej o dużej grubości i znacznym ciężarze.

mgr inż. **MAREK ŁUKOMSKI**  
Zakład Badań Ogniowych, ITB

## Literatura

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
2. PN-EN 1993-1-2:2007 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych – Część 1–2: Reguły ogólne – Obliczanie konstrukcji na wypadek pożaru.
3. PN-ENV 13381-4:2004 Metody badawcze ustalania wpływu zabezpieczeń na odporność ogniową elementów konstrukcyjnych – Część 4: Zabezpieczenia elementów stalowych.
4. M. Kosiorek, *Zabezpieczenie ogniochronne konstrukcji stalowych*, XV Ogólnopolska Konferencja Warsztat Pracy Projektanta Konstrukcji, 2000.
5. G. Woźniak, *Farby pęczniące do zabezpieczania ogniochronnego konstrukcji stalowych*, III Międzynarodowa Konferencja „Bezpieczeństwo Pożarowe Budowli”, 1999.
6. G. Woźniak, *Zabezpieczenia ogniochronne konstrukcji stalowych*, „Budownictwo Fachowe” nr 4/1999.

## Katalog Inżyniera

Szczegółowe parametry techniczne zabezpieczeń ogniochronnych znajdziesz w „KATALOGU INŻYNIERA Budownictwo Ogólne” oraz na stronie



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

# Keramzytowe wypełnienia stropów



Fot. 1

**K**eramzyt maxit z Gniewu to obecnie jedno z najlepszych kruszyw stosowanych w budownictwie. Ciężar objętościowy keramzytu uzależniony jest od rodzaju frakcji. Jako wypełnienia, warstwy izolacyjne i wyrównawcze na stropach najczęściej stosowane są trzy rodzaje kruszywa o różnej granulacji (patrz tabela).

Keramzyt w stropach może pełnić kilka funkcji:

- izolacji cieplnej,
- izolacji akustycznej,
- lekkiego wypełnienia w stropach łukowych, Kleina, WPS itp.

## Stropy Kleina, WPS, odcinkowe, sklepienia

Do wypełniania stropów i sklepień łukowych kiedyś zazwyczaj stosowano gruz ceglany lub różnego typu polepy. Te ciężkie wypełnienia często powodują spękania i niszczenie dawnych konstrukcji. Obecnie można do nich użyć keramzytu. Jest kilkakrotnie lżejszy, dzięki czemu znacząco zmniejsza się obciążenie starych konstrukcji stropów, ścian i fundamentów (fot. 1).

Sposób wykonania:

1. Na dolnej płycie stropu należy ułożyć paraizolację z folii.
2. Przestrzeń do poziomu górnej półki dwuteownika należy wypełnić keramzytem; rodzaj keramzytu uzależniony jest od grubości wypełnienia (patrz tabela) – najczęściej jest to Keramzyt maxit 10–20 S.
3. Na wierzchu lekko zagęszczonego keramzytu zaleca się ułożenie izolacji akustycznej ze styropianu, pianki poliuretanowej itp.
4. Kolejną warstwą jest szlichta cementowa o grubości 4–6 cm (wskazane jest dobrojenie jej siatką do podłoża), którą należy dylatować obwodowo od ścian i poprzecinać w progach. Do wykonania szlichty można zastosować suchą mieszankę Optiroc 1000.
5. Na wyschniętej szlichtzie można układać każdy rodzaj posadzki.

## Stropy drewniane

W stropach drewnianych, na deskach ślepego pułapu stosowano dawniej wypełnienia z ciężkich polep – najczęściej była to mieszanina gliny, siewki i wapna. Wymiana ciężkiej polepy na lekki keramzyt odciąża stropy, a tym samym przedłuża żywotność tych konstrukcji.

Rodzaje kruszywa stosowanego do stropów drewnianych:

- **Keramzyt maxit 10–20 S** jako warstwa zamienna za polepę.
- **Keramzyt maxit 0–4** jako warstwa pod suchy jastrych (płyty gipsowo-kartonowe systemów podłogowych).

Sposób wykonania:

1. Po rozebraniu desek podłogowych i usunięciu polepy należy strop poddać szczegółowym oględzinom, następnie wzmocnić belki stropowe i zaimpregnować wszystkie odkryte elementy drewniane.
2. Na deskach ślepego pułapu (wsuwki) trzeba ułożyć papier woskowany lub inny materiał paroprzepuszczalny. W tym miejscu nigdy nie należy stosować folii!
3. Następnym krokiem jest ułożenie Keramzytu maxit 10–20 S pomiędzy belkami tak, aby jego warstwa znajdowała się ok. 1 cm poniżej górnej krawędzi belki stropowej. Układany keramzyt musi być suchy. Kruszywo można kilkakrotnie przegrabić w różnych odstępach czasu, które uzależnione są od możliwości dosuszania, tj. pory roku, wilgotności w pomieszczeniach itp.
4. Do belek stropowych należy przybić rozebraną wcześniej podłogę z desek i dokonać niezbędnych uzupełnień.
5. Na podłodze należy ułożyć warstwę drobnego, suchego Keramzytu maxit 0–4. Grubość warstwy powinna wynosić ok. 2–6 cm. Keramzyt musi być suchy.
6. Kolejną warstwą są płyty gipsowo-kartonowe systemów podłogowych, na których można układać prawie każdy rodzaj posadzki (fot. 2).

**Uwaga!** Stropy drewniane muszą być paroprzepuszczalne. Dlatego przy układaniu kolejnych warstw należy zachować nieuszczelnienie przy ścianach tak, aby wilgoć z pomieszczenia mogła zawsze przejść przez strop do pomieszczenia na wyższej kondygnacji i tam wyparować.

**ANDRZEJ DOBROWOLSKI**

Doradca techniczny  
maxit sp. z o.o.

**maxit**

Zakład Produkcji Keramzytu  
ul. Krasickiego 9, 83–140 Gniew  
tel. 058 535 25 95  
www.maxit.pl maxit@maxit.pl

Fot. 2



Rodzaj kruszywa frakcja [ mm ]	Średni ciężar [ kg/m <sup>3</sup> ]	Zastosowanie i zalecana grubość warstwy
Keramzyt maxit 0–4	510	Podsypki pod suchy jastrych, warstwy wyrównawcze i izolacyjne 0–6 cm
Keramzyt maxit 5–10 S	320	Warstwy wyrównawcze i izolacyjne 4–9 cm
Keramzyt maxit 10–20 S	290	Warstwy wyrównawcze i izolacyjne powyżej 8 cm



# Co wiemy o budowie Wielkiej Piramidy

Na skraju płaskowyżu po zachodniej stronie Nilu, przy miejscowości Giza obecnie już wchłoniętej przez rozrastający się Kair, stoi grupa trzech piramid władców IV dynastii (ok. 2780–2680 p.n.e.) oraz pozostałości związanych z nimi obiektów kultowych.

**P**iramidy – a zwłaszcza największa z nich, Wielka Piramida faraona Chufu, znanego pod „zgrezonym” imieniem Cheopsa – przez starożytnych uznane zostały za jeden z cudów świata. Jako jedyne z antycznych cudów przetrwały do dziś w niemal nienaruszonym stanie. Wielka Piramida jest ostrosłupem o kwadratowej podstawie, boku mierzącym pierwotnie 230 m, a obecnie (po zderciu kamieni licówki) – 227 m. Jej wysokość wynosiła 146 m, a dziś wynosi 137 m, gdyż z jej szczytu zniknęło granitowe zwieńczenie, tzw. piramidion. Szacuje się, że zbudowano ją z ok. 2,3 mln kamiennych bloków o przeciętnym ciężarze 2,5 t (największe, odciążające komorę grobową, ocenia się na 15 t). Do czasu wzniesienia największego hangaru pojazdów kosmicznych na przylądku Canaveral (przecież pustego w środku) była budowlą o rekordowej kubaturze. Na jej podstawie zmieściłyby się razem Bazylika św. Piotra w Rzymie, katedry Florencji i Mediolanu oraz katedra św. Pawła i opactwo westminsterskie w Londynie. Obrazowe porównania ilustrujące ogrom piramid w Gizie zapoczątkował Napoleon, który obliczył, że z zawartego w nich kamienia można by zbudować wokół całej Francji mur o grubości 1 m i wysokości 3 m.

Nieodparcie nasuwa się więc pytanie, jak zdołano w epoce o tak ograniczonych środkach technicznych – dysponującej jedynie saniami, linami, narzędziami kamiennymi (narzędzia z brązu upowszechniły się w Egipcie dopiero ok. 2000 r. p.n.e.) i siłą ludzką – spiętrzyć tak ogromne i trwałe kamienne góry. Wiemy już dziś dobrze,

że nie można w tej sprawie wierzyć Herodotowi, którego zdezinformowano. Jego opis jest ahistoryczny i przypisuje wcześniejszym o przeszło dwa tysiące lat budowniczym piramid znajomość metod i sprzętu charakterystycznych dla jego epoki (m.in. dźwigów i żelaza). Mimo to jest nadal lansowany, także w Polsce, jako pomoc szkolna.

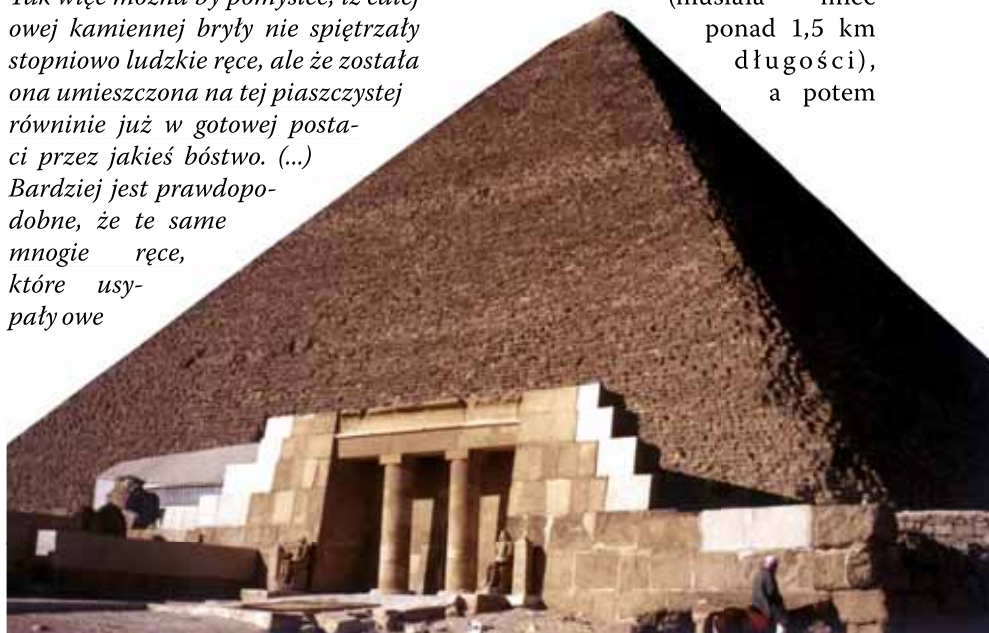
Wiarygodny wydaje się przekaz Diodora Sycylijczyka z I w. p.n.e.:

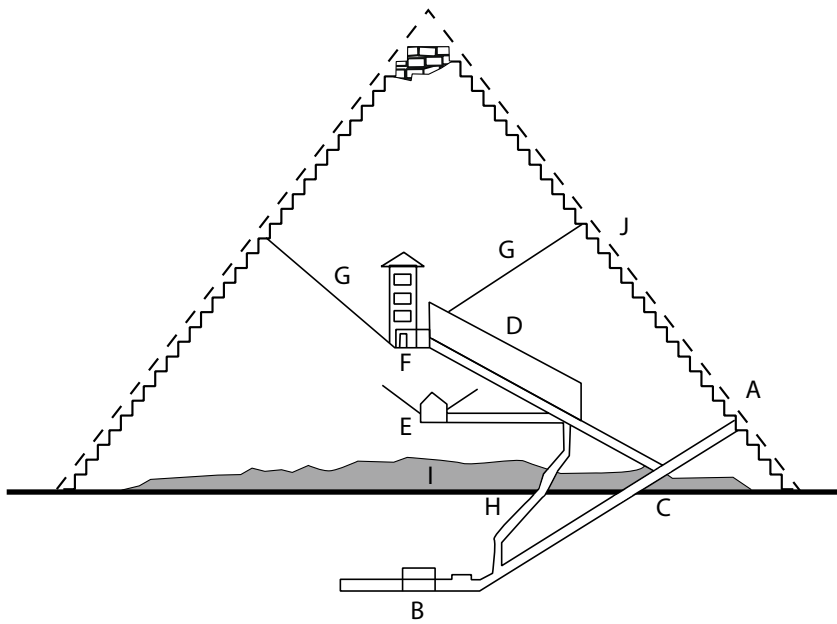
*Mówi się, że kamienie zostały przywleczone aż z Arabii, a budowlę wzniesiono za pomocą kopców, ponieważ żadne maszyny do dźwigania ciężarów nie były jeszcze wówczas wynalezione. A najbardziej zdumiewa fakt, że wokół miejsca, gdzie zbudowano to kolosalne dzieło, nie widać żadnych śladów ani owych kopców, ani obróbki kamienia – nie ma tam niczego poza piaszczystym terenem. Tak więc można by pomyśleć, iż całej owej kamiennej bryły nie spiętrzały stopniowo ludzkie ręce, ale że została ona umieszczona na tej piaszczystej równinie już w gotowej postaci przez jakieś bóstwo. (...) Bardziej jest prawdopodobne, że te same mnogie ręce, które usypały owe*

*kopce, usunęły je i oczyściły teren. Powiadają, iż zatrudniono przymusowo przy tej pracy 260 tysięcy ludzi i że całe dzieło ledwie zdołano ukończyć w ciągu dwudziestu lat...*

Wspomniane przez Diodora „kopce” to oczywiście rampy, solidne pochylnie ziemne wznoszone na szkielecie z cegły mułowej. Zachowały się one m.in. przy niedokończonej piramidzie króla Sechem-cheta w Sakkara, odkrytej w 1954 r., i przy jednym z pylonów w Karnaku. Miały zawsze pochylenie 1:12. To za ich pomocą rozwiązywano problem transportu pionowego.

Ale znając metody i środki nadal nie mamy pojęcia, jak wyglądała organizacja placu budowy. Musiała być nader efektywna, gdyż czas budowy był ograniczony – wedle zgodnych relacji najpierw przez dziesięć lat budowano rampę zaopatrzeniową (musiała mieć ponad 1,5 km długości), a potem





Przekrój piramidy Cheopsa: A - wejście do piramidy umieszczone na północnej stronie, ok. 17 m nad ziemią, B - dolna komora położona na końcu korytarza zstępującego (długość łączna korytarza ok. 114 m), C - początek korytarza wstępującego, ok. 18 m od wejścia, D - Wielka Galeria, długości ponad 46 m, E - środkowa komora, tzw. Komora Królowej, F - Komora Królewska i tzw. komory odciążające nad nią, G - tzw. kanały wentylacyjne, H - szyb ewakuacyjny, I - rodzima skała pod piramidą, pozostawiona w części jako wypełnienie piramidy, J - okładzina.

przez dwadzieścia lat piramidę. Zapewne na placu budowy działała stosunkowo nieliczna grupa wykwalifikowanych specjalistów, ale wciąż gać bloki po rampie musiało łącznie parę tysięcy ludzi. Z prostego rachunku wynika, że jeśli pracowano po 12 godzin dziennie (od świtu do zachodu słońca) bez żadnych świąt (co daje ok. 7300 dniówek), to średnio trzeba było umieszczać w konstrukcji 26 przeciętnych bloków na godzinę.

Dzisiejszych turystów dziwi, że włożono tak wielki wysiłek w stworzenie budowli nie mającej żadnego praktycznego zastosowania. Podnoszono tę kwestię już od czasów rzymskich. Pliniusz Starszy pisze o piramidach jako o „pomniku bogactwa faraonów, niepotrzebnym i głupim”, podając jako jeden z powodów „pragnienie zaabsorbowania ludu pracą”. Ten ostatni motyw kołata się do dziś, nawet w pracach uznawanych za naukowe, choć wiadomo, że grupowanie licznych ludzi w jednym miejscu przy ówczesnych problemach zaopatrzeniowych byłoby stwarzaniem sytuacji potencjalnie niebezpiecznej. A szef zaopatrzenia Rzymu w wodę Frontinus stwierdza: *Porównaj, jeśli zechcesz, tak liczne i niezbędne*

*ogromne budowle tylu akweduktów z zaiste zbytecznymi piramidami...*

Istota sprawy polega zaś nie na tym, że każda epoka spożytkowuje część energii na cele pozaracjonalne (np. średniowieczne katedry), ale na tym, że starożytni Egipcjanie inaczej ukierunkowywali swój wielokrotnie poświadczony pragmatyzm. Wszystko, co o nich wiemy, wskazuje, że głęboko i bez zastrzeżeń wierzyli w życie pozagrobowe. Poświadczą to wspomniany Diodor:

*Egipcjanie życie doczesne bardzo mało cenią, wielką zaś wagę przykładają do życia pozagrobowego. (...) Dlatego też niezbyt przykładają się do budowy domów, a za to na swe grobowce najogromniejszych kosztów i starań nie szczędzą.*

Jedną z pierwszych decyzji wstępującego na tron faraona było zlokalizowanie swej piramidy i rozpoczęcie jej budowy. Wznoszono ją głównie z miejscowego wapienia, więc większość budulca znajdowała się w niedalekim sąsiedztwie. Granitowe elementy – piramidion i sarkofag – sprowadzano z Asuanu. Wyłamywanie kamienia było przy ówczesnych środkach zajęciem bardzo żmudnym. Zapoczątkowując eksploatację ściany skalnej, doprowadzano do jej spēkania – albo wbijając

w nią kliny drewniane, które następnie polewano wodą, by uległy spēczeniu, albo rozpalając pod nią ognisko, by ją rozgrzać, a potem chłustając na nią zimną wodą. Przy budowie ramp i poziomym transporcie budulca zatrudniano masowo niewykwalifikowaną siłę roboczą, zapewne chłopów, w okresie kiedy Nil wylewał (Herodot mówi o stu tysiącach ludzi, co akurat może być prawdą). Była to praca przymusowa, ale niewykluczone, że spełniana chętnie z przyczyn religijnych. Jednocześnie projektowano piramidę, wyrównywano pod nią teren, drążono jej podziemia i orientowano ją względem stron świata (wyznaczając kierunek północny metodą tzw. sztucznego horyzontu). Wiemy, że budową Wielkiej Piramidy kierował wezyr Hemon, ale mógł to być jedynie nadzór formalny.

Trudno się oprzeć refleksji, że – na przekór utyskującym racjonalistom – piramidy spełniły swe zadanie, zapewniając nieśmiertelność faraonom Starożytności. Wielu przecież królów władało w ich epoce porównywalnymi z Egiptem obszarami, a jednak nic o nich dziś nie wiemy. A o Cheopsie i grupie innych wiemy właśnie dzięki ich piramidom. Może nie o taką nieśmiertelność im chodziło, ale realizacje rzadko spełniają nadzieje tych, którzy je podejmują.

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



**NIE KUPUJ.  
WYPOŻYCZ  
W CRAMO.**

WYPOŻYCZALNIA MASZYN BUDOWLANYCH. [www.cramo.pl](http://www.cramo.pl). INFOLINIA 0 222 11 98 98

POWERING YOUR BUSINESS

**C R A M O**



# CONSOLIS

SWOBODA KONSTRUKCJI

## Nowoczesna prefabrykacja betonowa



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



System CONSOLIS to sprawdzona w Europie i na świecie technologia łącząca w sobie zalety żelbetu i strunobetonu jako materiału konstrukcyjnego oraz prefabrykatu jako technologii wznoszenia.

### System CONSOLIS to:

- wysoka jakość produktów wykonywanych w fabryce;
- wysoka wydajność produkcji umożliwiająca szybką realizację obiektów;
- krótki czas montażu;
- niezależnienie od niekorzystnych warunków pogodowych na przykład okres zimy i ujemnych temperatur;
- dowolność rozwiązań architektonicznych;
- ekologiczny sposób budowania przy optymalnym zużyciu materiałów;
- recycling odpadów

CONSOLIS Polska Sp. z o.o.  
97-350 Gorzkowice  
ul. Przemysłowa 40  
tel.: +48 44 732-73-00  
Fax: +48 44 732-73-01

Zakład Produkcyjny  
63-400 Ostrów Wielkopolski  
ul. Chłapowskiego 49  
Tel.: +48 62 736-02-24  
Fax: +48 62 736-22-90

Biuro Centralne  
90-753 Łódź  
ul. Żeligowskiego 8/10  
Tel.: +48 42 291-08-50  
Fax: +48 42 291-08-51

Biuro Handlowe  
02-619 Warszawa  
ul. Wejnerta 26/2  
Tel.: +48 22 844-18-38  
Fax: +48 22 844-95-35

Biuro Handlowe  
40-847 Katowice  
ul. Pukowca 15  
Tel.: +48 32 760 90 05  
Fax: +48 32 202 41 84