

Inżynier budownictwa

5
2007

MIESIĘCZNIK ■ NR 5 (39) ■ MAJ 2007

PL ISSN 1732-3428



Polska
Izba
Inżynierów
Budownictwa

O nowelizacji Prawa budowlanego

Ceny robót budowlanych



Niebezpieczne windy

Leier

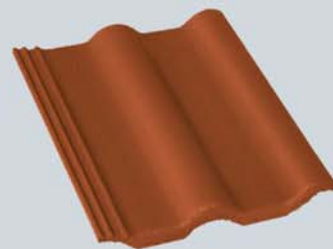
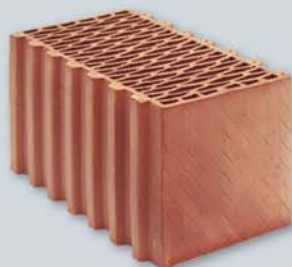
...budowanie w dobrym stylu

www.leier.pl



THERMOPOR

MONOLIT^{plus}



SYSTEMY KOMINOWE

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

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

SYSTEMY BUDOWY ŚCIAN

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

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

SYSTEM DACHOWY

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

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

82-200 Malbork, Al. Wojska Polskiego 92

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

33-150 Wola Rzędzińska k. Tarnowa 155A

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

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

S P I S T R E Ś C I

ZAWÓD INŻYNIER

- ▶ 6 ZJAZDY SPRAWOZDAWCZE OKRĘGOWYCH IZB INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
- ▶ 13 WYDARZYŁO SIĘ W IZBIE
Antoni Styrzula
- ▶ 14 WERYFIKACJA PROJEKTÓW
Maciej Miętka – list doświadczonego projektanta
- ▶ 14 W OPINII PRAKTYKA
Dominik Gajewski – list członka brytyjskiej ICE
- ▶ 16 CZY NA PEWNO O TO CHODZIŁO?
Jerzy Dylewski
- ▶ 22 EKONOMIKA BUDOWY. OPTIMALIZACJA KOSZTÓW
Waldemar Majewski
- ▶ 26 NORMALIZACJA I NORMY
Janusz Opiłka
- ▶ 30 MODERNIZACJA WIND
Tadeusz Popiela
- ▶ 36 KALENDARIVM
Anna Nosek

NORMY TECHNOLOGIE MATERIAŁY

- ▶ 39 JĘZYK ANGIELSKI: CERAMIC TILES
Aneta Kaproń
- ▶ 42 NAJKRÓTSZA HISTORIA CEGŁY
Bolesław Orłowski
- ▶ 44 KSZTAŁTOWANIE CEN ROBÓT BUDOWLANYCH
PRZY ZMIENNOŚCI CEN CZYNNIKÓW PRODUKCJI
Olgierd Siewewicz
- ▶ 48 BADANIA ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS BEZPOŚREDNICH WYŁADOWAŃ
PIORUNOWYCH W OBIEKTY BUDOWLANE – CZ. II
Andrzej Sowa
- ▶ 50 FARBY Z EFEKTEM SAMOCZYSZCZENIA POWŁOKI
Artur Pałasz
- ▶ 54 BEZPIECZEŃSTWO UŻYTKOWANIA GAZU
Konrad Bąkowski
- ▶ 56 CZY OBECNE PRZEPISY ZAPEWNIĄJĄ ODPOWIEDNIĄ KONTROLĘ
STANU TECHNICZNEGO WIELKICH ZAPÓR WODNYCH?
Jerzy Florkowski
- ▶ 58 SYSTEM MONITOROWANIA ELEMENTÓW KONSTRUKCJI
Krzysztof Makuch
- ▶ 61 EKOIMPREGNATY DO KAMIENI NATURALNYCH
Danuta Kukielska, Elżbieta Uzunow
- ▶ 66 PROBLEMY PRZYGOTOWANIA I REALIZACJI INWESTYCJI BUDOWLANYCH – Puławy 2007
Krystyna Wiśniewska

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

www.inzynierbudownictwa.pl
Artykuły
Niechędnik
Kursy i szkolenia
Księgarnia
Praca
Dodaj stronę do **Ulubionych!**



Poza
protokołem...

Dyskutowałem z kolegami o kształcie Kodeksu etyki zawodowej inżynierów budownictwa. Jeden z nich w ogóle wątpił w potrzebę jego ustanawiania. Wszystko, co trzeba – twierdził – i tak zawarte jest w dekalogu.

Zaproponowałem – idąc śladem jego myśli, mimo żem niedowiarek – byśmy najpierw zechcieli sobie jednak przypomnieć równie kanoniczny quadrolog cnót kardynalnych (roztropność, sprawiedliwość, męstwo i umiarkowanie), bez których przestrzegania chyba w ogóle nie powinno się uprawiać działalności inżynierskiej w budownictwie.

Andrzej Bratkowski



Na okładce: Elektrownia wodna
Żarnowiec w Czarnowie (2004 r.)
Fot. Andrzej Gajke /KFP

Inżynier budownictwa

WYDAWNICTWO POLSKIEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA Sp. z o.o.

00-924 Warszawa, ul. Kopernika 36/40, lok. 110
tel. 022 826 32 15, faks 022 826 31 14, www.inzynierbudownictwa.pl,
biuro@inzynierbudownictwa.pl

Prezes zarządu: Jaromir Kuśmider

Redaktor naczelna: Barbara Mikulicz-Traczyk

Redaktor prowadząca: Krystyna Wiśniewska

Ilustracje: Kamila Baturó (KB)

Opracowanie graficzne: Paweł Pawiński

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

Administrator serwisów internetowych: Anna Wojtylak
a.wojtylak@inzynierbudownictwa.pl

Biuro reklamy:

Szef biura reklamy: Agnieszka Bańkowska – tel. 022 826 31 89
a.bankowska@inzynierbudownictwa.pl

Zastępca szefa biura reklamy: Łukasz Berko-Haas – tel. 022 826 31 19
berko@inzynierbudownictwa.pl

Renata Brudek – tel. 022 826 32 15 wew. 123
r.brudek@inzynierbudownictwa.pl

Dominika Czyżewska – tel. 022 826 32 15, wew. 114
d.czyzewska@inzynierbudownictwa.pl

Tomasz Mróz – tel. 022 826 31 96
t.mroz@inzynierbudownictwa.pl

Małgorzata Roszczyk-Hałuszczak – tel. 022 826 33 26
m.haluszczak@inzynierbudownictwa.pl

Tomasz Witan – tel. 022 826 32 15 wew. 124
t.witan@inzynierbudownictwa.pl

RADA PROGRAMOWA

Przewodniczący:

Zbysław Kałkowski

Zastępca przewodniczącego:

Andrzej Orczykowski

Członkowie:

Mieczysław Król – Polski Związek Inżynierów i Techników Budownictwa;

Tadeusz Malinowski – Stowarzyszenie Elektryków Polskich;

Bogdan Mizielewski – 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 Inżynierów i Techników Przemysłu Naftowego i Gazowniczego;

Jerzy Gumiński – Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Przemysłu Materiałów Budowlanych



Nakład: 107 450 egz.

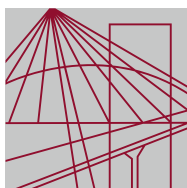


Jakość i niezawodność nigdy nie wychodzą z mody.

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 infolinia 0801 11 33 11

RUUKKI
more with metals



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

Zakończyły się zjazdy izb okręgowych. Ostatnia OIIB, relację z tego wydarzenia opublikujemy miesięcznika, w którym zaprezentujemy przygotowanych przez poszczególne organy

Mazowiecka OIIB



W warszawskim Domu Technika NOT odbył się 14 kwietnia 2007 r. kolejny VI Zjazd Sprawozdawczy Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa. Zjazd otworzył przewodniczący Rady Okręgowej – mgr inż. Wiesław Olechnowicz, który powitał delegatów i zaproszonych gości z wiceministrem budownictwa

– Elżbietą Janiszewską-Kuropatwą – i prezesem Rady Krajowej PIIB – prof. Zbigniewem Grabowskim, na czele.

Delegaci powierzyli prowadzenie obrad Włodzimierzowi Szymczakowi. Komisja Mandatowo-Skrutacyjna stwierdziła, że Zjazd jest prawomocny i zdolny do podejmowania ważnych uchwał. Ustalono, że wszystkie głosowania (prócz dotyczących spraw personalnych) będą jawne, a elektroniczne urządzenia do głosowania mają wyłącznie charakter pomocniczy.

Sprawozdanie Rady Okręgowej Mazowsza złożył jej przewodniczący – Wiesław Olechnowicz. Główną tezą wystąpienia było stwierdzenie, że nowi ludzie wybrani rok temu do władz Izby sprawdzili się w działaniu i początek drugiej kadencji uprawnia do optymistycznych rokowań na najbliższą przyszłość. Mazowiecka Izba wzrosła w ubiegłym roku liczebnie do 17 327 członków. Odnotowano rekordową liczbę zgłoszeń do egzaminów na uprawnienia do pełnienia samodzielnych funkcji w budownictwie (594 osoby). Zwiększyła się liczba szkoleń i ich uczestników, poprawiło się czytelnictwo prasy fachowej, chociaż w obu tych dziedzinach ciągle jeszcze daleko do wyników satysfakcjonujących.

Omawiając działania zespołów problemowych W. Olechnowicz podkreślił lepsze niż w ubiegłych latach kontakty działaczy Izby z członkami w terenie. W minionym roku odbyło się wiele spotkań, konsultacji, narad. Zmodernizowano też naszą stronę internetową, co znakomicie ułatwiło śledzenie na bieżąco prac Izby, a Księga Gości stwo-

Zachodniopomorska OIIB

VI Okręgowy Zjazd Sprawozdawczy delegatów Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa odbył się 14 kwietnia 2007 r. Spełniając wniosek delegatów z rejonu Koszalina i powiatów wschodniej części województwa zachodniopomorskiego Zjazd został zorganizowany w Koszalinie.

W obradach Zjazdu uczestniczyli goście: Andrzej Jaworski – skarbnik Rady Krajowej PIIB oraz przedstawiciel starostwa koszalińskiego, Wojciech Dyrda – dyrektor Wydziału Inwestycji, Współpracy i Rozwoju.

Otwarcia Zjazdu dokonał przewodniczący Okręgowej Rady ZOIB – Mieczysław Ołtarzewski, a następnie na wniosek przewodniczącego Okręgowej Rady prowadzenie Zjazdu delegaci powierzyli prof. Władysławowi Szaflikowi – dziekanowi Wydziału Budownictwa i Architektury Po-

litechniki Szczecińskiej. Do Prezydium Zjazdu powołano: Barbarę Kordas, Janusza Wasilkowskiego, Lidę Jakóbkę oraz Halinę Mielech. W Prezydium Zjazdu zasiadł również zaproszony gość Andrzej Jaworski – skarbnik Rady Krajowej PIIB.

Zgodnie z porządkiem obrad Zjazd podjął następujące uchwały:

- w sprawie przyjęcia sprawozdania z działalności Rady Okręgowej wraz ze sprawozdaniem finansowym i wykonaniem budżetu za 2006 r.,
- w sprawie przyjęcia sprawozdań z działalności organów ZOIB za 2006 r.,
- w sprawie udzielenia absolutorium Okręgowej Radzie ZOIB za działalność w 2006 r.,
- w sprawie przyjęcia Planu Pracy ZOIB na 2007 r.,
- w sprawie uchwalenia budżetu ZOIB na 2007 r.

Ponadto Zjazd odwołał z funkcji delegata dwie osoby na skutek zawieszenia ich członkostwa na własną prośbę

**obradowała Warmińsko-Mazurska
w następnym numerze
również skrót sprawozdań
PIIB na Krajowy Zjazd.**

rzyła członkom możliwość prezentowania swoich poglądów. Nowością na stronie internetowej jest również stworzenie szans na poszukiwanie pracy i pracowników. Do osiągnięć 2006 r. przewodniczący Rady zaliczył też znakomicie rozwijającą się współpracę z Izbą Krajową i Ministerstwem Budownictwa.

Po sprawozdaniu przewodniczącego Rady z krótkimi okolicznościowymi przemówieniami wystąpili nasi goście: prof. Zbigniew Grabowski, wiceminister Elżbieta Janiszewska-Kuropatwa, prof. Kazimierz Banasik – dziekan Wydziału Inżynierii i Kształtowania Środowiska SGGW, Tomasz Lechowski – wiceprzewodniczący Mazowieckiej Okręgowej Izby Architektów, Ewa Nekanda-Trepka – stołeczny konserwator zabytków, Aleksander Chylak – przewodniczący Okręgowej Izby Urbanistów. Cenne były w tych wystąpieniach zapowiedzi współpracy i współdziałania z naszą Izbą.

Szefowie poszczególnych organów MOIIB złożyli sprawozdania. Skarbnik Mazowieckiej Izby Tadeusz Gałązka poinformował, że bilans za 2006 r. wykazał nadwyżkę przychodów nad kosztami w wysokości ponad 800 tys. zł, a przewodniczący Okręgowej Komisji Rewizyjnej stwierdził, że Komisja pozytywnie ocenia zeszłoroczne wyniki działania władz Izby i wnosi o udzielenie absolutorium. Podzielili ten pogląd delegaci, którzy niemal jednogłośnie przyjęli sprawozdania wszystkich organów MOIIB i udzieleni absolutorium Radzie Okręgowej. Zatwierdzono też projekty planu pracy i budżetu na 2007 r. W sumie

w ZOIB oraz dokonał odwołania, a następnie uzupełniającego wyboru członka Okręgowej Komisji Rewizyjnej.

W wyniku dyskusji oraz wniosków złożonych do Komisji Uchwał i Wniosków Zjazd podjął większością głosów uchwałę zobowiązującą Okręgową Radę ZOIB do:

1. Przestrzegania dyscypliny kosztów zgodnie z planem.
2. Kontynuowania starań w sprawie nabycia własnej siedziby biura Izby.
3. Uruchomienia działalności gospodarczej przez ZOIB.
4. Kontynuowania szkoleń w zakresie języków obcych oraz korzystania z programów komputerowych do projektowania w budownictwie.
5. Likwidacji Punktów Informacji Technicznej w przypadkach wyraźnego braku zainteresowania członków Izby działalnością Punktu.
6. Zrezygnowania z zakupu Kalendarza Budowlanego dla członków Izby.

Zamykając obrady przewodniczący Zjazdu podzię-



Fot. Prezydium Zjazdu

Zjazd podjął 16 uchwał. Trzy z nich nie wynikały z rutynowej procedury zjazdowej.

Pierwsza – to zakaz łączenia funkcji społecznej w organach Izby z etatową pracą w Izbie. Druga dotyczyła zmniejszenia składu Rady Okręgowej ze względu na rezygnację kilku osób. Trzecia związana była z niepowodzeniem w znalezieniu odpowiedniego budynku na nową siedzibę Mazowieckiej Izby. Oferty w większości nie odpowiadały naszym potrzebom, a nieliczne spełniające warunki znacznie przekraczały ceną nasze możliwości finansowe. Zjazd, uwzględniając wzrost cen na rynku warszawskich nieruchomości, wyraził zgodę na zwiększenie obowiązujących dotychczas limitów finansowych przewidzianych na zakup siedziby.

Jednym z ostatnich punktów porządku dziennego było sprawozdanie z realizacji wniosków poprzedniego Zjazdu MOIIB. W różnym stadium realizacji przez Mazowiecką Izbę znajduje się 11 wniosków, 22 skierowano do realizacji przez Izbę Krajową, a 13 zostało odrzuconych przez Radę Okręgową. Kilkanaście wniosków zgłoszonych podczas VI Zjazdu MOIIB przekazano do rozpatrzenia Komisji Wnioskowej.

ZDZISŁAW KAZIMIERCZUK

redaktor „Biuletynu Mazowieckiej OIIB”



kował zebrany za przybycie, wyraził zadowolenie ze sprawnego przebiegu obrad i rzeczowej dyskusji oraz koleżeńskiej atmosfery podczas Zjazdu.

EWA BARCICKA

sekretarz Rady Zachodniopomorskiej OIIB

Podkarpacka OIIB



VI Sprawozdawczy Zjazd Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa odbył się 14 kwietnia 2007 r. Delegaci obradowali w Rzeszowie w sali konferencyjnej Regionalnego Centrum Kształcenia Administracji.

Zjazd otworzył przewodniczący Rady PDK OIIB dr inż. Jerzy Kerste, który w imieniu swoim i Rady przywi-

tał przybyłych delegatów oraz zaproszonych gości. Minutą ciszy uczczono pamięć zmarłych kolegów, w tym mgr. inż. Adama Tarnawskiego – przewodniczącego Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej I kadencji. Do Prezydium Zjazdu zostali wybrani: kol. Szczepan Woliński jako przewodniczący (prof. Politechniki Rzeszowskiej), kol. Ryszard Pabian jako wiceprzewodniczący oraz kol. Leszek Kaczmarczyk jako sekretarz.

Śród zaproszonych gości głos zabrali kolejno: prof. Leonard Ziemiański – dziekan Wydziału Budownictwa i Inżynierii Środowiska Politechniki Rzeszowskiej, dr Janusz Rymśa – sekretarz PIIB, Jaromir Kuśmider – prezes Wydawnictwa PIIB.

Przewodniczący Zjazdu odczytał listy od gości, którzy nie mogli przybyć osobiście: wojewody podkarpackiego (Ewy Draus), Podkarpackiej Okręgowej Izby Architektów (podpisany przez Bożenę Knotz-Beda – przewodniczącą Podkarpackiej Okręgowej Rady Izby Architektów), rektora Politechniki Rzeszowskiej – prof. Andrzeja Sobkowiaka, wiceprzewodniczącego Rady Okręgowej Izby Urbanistów z siedzibą w Katowicach – Wiesława Pankiewicza.

Wybrano komisje zjazdowe i przedstawiono sprawozdania. Kol. Leszek Kaczmarczyk przedstawił sprawozdanie z działalności Rady PDK OIIB, a dodatkowych informacji udzielił przewodniczący Rady Jerzy Kerste. Sprawozdanie

Dolnośląska OIIB

VI Zjazd Sprawozdawczy DOIIB odbył się 16 kwietnia br. w sali konferencyjnej hotelu Wrocław. Celem Zjazdu było podsumowanie pracy poszczególnych organów Izby oraz przyjęcie budżetu na rok 2007. Obrady otworzył przewodniczący Rady Jerzy Jasieńko, który powitał zaproszonych gości, w tym senatora RP Władysława Sidorowicza, posłów na Sejm RP – Aldonę Młyńczak, Wiesława Kilana, przedstawicieli PIIB – sekretarza Rady Janusza Rymśę, Barbarę Rymśę, prezesa firmy Hanza Brokers Tomasa Stupnowicza, przedstawicieli administracji rządowej i samorządowej, przedstawicieli Izby Architektów, Izby Urbanistów, stowarzyszeń inżynierskich oraz delegatów na Zjazd DOIIB.

Po stwierdzeniu prawomocności Zjazdu obrady przebiegały zgodnie z przyjętym porządkiem i regulaminem. Uczestnicy Zjazdu wraz z zaproszeniami otrzymali wszystkie sprawozdania, projekt budżetu oraz projekty uchwał.

Przewodniczący Rady przy okazji omawiania sprawozdania Rady poinformował o utworzeniu w Izbie komputerowego stanowiska informacji technicznej dla członków Izby oraz o możliwości dofinansowania indywidualnego uczestnictwa w szkoleniach oraz konferencjach branżowych. Przedstawił również najistotniejsze zadania do zrealizowania w 2007 r. W sprawozdaniach poszczególnych organów Izby zwrócono uwagę na realizację zadań wytyczonych przez V Zjazd DOIIB.

W toku dyskusji nad sprawozdaniami stwierdzono potrzebę rozszerzenia szkoleń tematycznych w terenie dla po-

Świętokrzyska OIIB

W dniu 14 kwietnia odbył się w Kielcach VI Zjazd Świętokrzyskiej OIIB.

Duża aktywność szkoleniowa, cieszące się powodzeniem wśród członków stanowisko komputerowe z dostępem do katalogów norm i przepisów prawnych, bliższy i sprawniejszy kontakt z inżynierami, uznanie w środowisku budowlanych regionu, szersza współpraca ze stowarzyszeniami technicznymi oraz inspektoratami nadzoru budowlanego, większe przychody, mniejsze wydatki, spora rezerwa budżetowa m.in. na przejęcie dodatkowych

pomieszczeń, 153 nowych członków – oto najważniejsze osiągnięcia minionego roku, jakimi mogła się pochwalić na VI Zjeździe Sprawozdawczym Świętokrzyska OIIB.

Wszystkie najistotniejsze materiały informacyjne za 2006 r. ukazały się przed zjazdem w „Biuletynie Świętokrzyskim”. Obrady zostały dobrze przygotowane i przeprowadzone. 89 delegatów szybko i sprawnie uporało się z bardzo obszernym programem obrad.

W dyskusji i wnioskach przewijała się troska o zdynamizowanie działalności Izby, szczególnie szkoleniowej, by uczestniczyło w niej coraz więcej inżynierów, zwłaszcza w tych z udziałem dostawców nowych technologii z praktycznym pokazem ich zastosowania oraz zastosowania nowych

z działalności Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej przedstawił przewodniczący OKK Stanisław Dołęgowski. W imieniu Okręgowego Sądu Dyscyplinarnego głos zabrał jego przewodniczący Ryszard Skiba. Sprawozdanie okręgowego rzecznika odpowiedzialności zawodowej przedstawiła Maria Skręt, a sprawozdanie Komisji Doskonalenia Zawodowego odczytał jej przewodniczący Bogumił Surmiak. Potem wystąpił kol. Andrzej Ostrowski – przewodniczący Komisji Prawno-Regulaminowej, który przedstawił sprawozdanie z prac kierowanej przez siebie Komisji. W związku z nieobecnością przewodniczącego Zespołu ds. Samopomocy Koleżeńskiej Romana Cużytko sprawozdanie odczytał przewodniczący VI Zjazdu. Następnie sprawozdanie z działalności Zespołu ds. Portalu Internetowego zaprezentował kol. Grzegorz Dubik. Po nim głos zabrała przewodnicząca Okręgowej Komisji Rewizyjnej – Stanisława Mazur.

Rozpoczęła się dyskusja, która dotyczyła przedstawionych sprawozdań i programu działania. Poprzez głosowanie zatwierdzono sprawozdanie z działalności Okręgowej Rady Izby, a także sprawozdania poszczególnych komisji i zespołów. Przyjęto sprawozdanie finansowe PDK OIIB i udzielono absolutorium Radzie za 2006 r.

Odbyła się dyskusja nad programem działania oraz prezentacja wniosków do rozpatrzenia przez Zjazd. W jej efekcie

podjęto uchwałę w sprawie ustalenia zasad gospodarki finansowej i budżetu PDK OIIB na 2007 r. Spośród zgłoszonych wniosków akceptację delegatów uzyskały wnioski dotyczące:

- pomocy Izby w zakresie interpretacji przepisów przez organy administracji (zgłoszony przez kol. Stanisława Dołęgowskiego),
- umieszczenia na stronie internetowej danych dotyczących spraw rozpatrywanych przez rzecznika odpowiedzialności zawodowej i Sąd Dyscyplinarny (zgłoszony przez kol. Witolda Dobosiewicza),
- wprowadzenia instytucji „kandydata na członka Izby” (zgłoszony przez kol. Andrzeja Głęba),
- zwiększenia liczby szkoleń branżowych (zgłoszony przez kol. Janusza Sobalę),
- podjęcia działań w celu umocowania prawnego okręgowego rzecznika ochrony interesu zawodowego (zgłoszony przez kol. Ryszarda Skibę).

Po przegłosowaniu wniosków oraz złożeniu sprawozdania przez Komisję Uchwał i Wniosków, której przewodniczył kol. Andrzej Głęba, przewodniczący Zjazdu podziękował uczestnikom i zakończył obrady.

LESZEK KACZMARCZYK

redaktor naczelny
„Biuletynu Informacyjnego” Podkarpackiej OIIB

szczególnych specjalności oraz dyskutowano nad zwiększeniem zaangażowania członków Rady PIIB w prace nad nowo projektowanymi aktami prawnymi dot. budownictwa, celem zapewnienia ich spójności z przepisami pozostałych aktów prawnych w tej dziedzinie. Poruszono problem stworzenia domu spokojnej starości dla członków DOIIB, wyposażonego między innymi w dział rehabilitacji i opieki zdrowotnej.

Zjazd przyjął bez uwag sprawozdania poszczególnych organów, udzielił absolutorium Radzie DOIIB oraz zatwierdził budżet na 2007 r. uwzględniający dodatkową kwotę na szkolenia specjalistyczne w terenie.

Obrady zakończyły się wspólnym integracyjnym obiadem.

KAZIMIERZ HAZNAR

zastępca przewodniczącego Rady Dolnośląskiej OIIB



Fot. Komisja Uchwał i Wniosków

norm w budownictwie. Postulowano rozważenie nadawania uprawnień w zakresie budownictwa kolejowego dotyczącego urządzeń i obiektów trakcyjnych. Inżynierowie zainteresowani są spotkaniami środowiskowymi dla lepszej wymiany informacji, ale również dla integracji ludzi z różnych branż zawodu budowlanego. Przewidziano także zorganizowanie punktów konsultacyjnych w tych miejscowościach, w których takie potrzeby zostaną zgłoszone przez inżynierów.

Realizacja tych zadań powinna być realna, jako że budżet przy dość skromnych wydatkach przewiduje nawet wypracowanie nadwyżki – rezerwy.

Wiceprzewodniczący Krajowej Rady Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa Stefan Wójcik wyraził szczerze uzna-



Fot. Wicewojewoda odznacza Tadeusza Duraka

nie dla dokonani świętokrzyskich inżynierów, potwierdził, że są oni także bardzo aktywni w strukturach PIIB, z wieloma współpracuje na co dzień i ma bardzo dobre opinie o ich fachowości i zaangażowaniu. Wspomniał także, że ostatnia nowelizacja Prawa budowlanego będzie nadal dyskutowana z resortem, Izba przedstawi liczne uwagi i postulaty konieczne do uwzględnienia w następnych opracowaniach. Liczba spraw kierowanych zarówno do rzecznika, jak i do sądu

świadczy, że agendy Izby mają coraz więcej pracy wymagającej sporego zaangażowania naszych członków. Życzył delegatom owocnych i satysfakcjonujących efektów obrad, pozdrowił w imieniu kierownictwa PIIB uczestników Zjazdu, a specjalne pozdrowienia wraz z życzeniami szybkiego powrotu do zdrowia przekazał przewodniczącemu Świętokrzyskiej Izby Marianowi Janturze, który w przeddzień obrad znalazł się w szpitalu.

Przewodniczącym Sądu Dyscyplinarnego został Jan

Podlaska OIIB

VI Zjazd Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa odbył się 20 kwietnia br. w Domu Technika w Białymstoku. To spotkanie stało się także okazją do wymiany opinii na temat jej przyszłości oraz poznania oczekiwań odnośnie do działalności jej organów statutowych. Zjazd przebiegał w spokojnej i rzeczowej atmosferze. Nie zabrakło także akcentu programowego.

Obrady otworzył przewodniczący Rady POIIB Ryszard Dobrowolski witając delegatów oraz zaproszonych gości: dyrektora Departamentu Inwestycji Urzędu Miejskiego Janusza Ostrowskiego, Bartłomieja Piotrowskiego – przedstawiciela wojewody podlaskiego, wiceprezesa Krajowej Rady PIIB Zbysława Kałkowskiego, dyrektora Biura Komunikacji Społecznej PIIB Antoniego Styrzulę, prezesa Rady FSNT NOT Oddział Białystok Czesława Podkowicza, Waldemara Orłowskiego reprezentującego PZITB Oddział Białystok, Bogusława Łackiego reprezentującego SEP Oddział Białystok oraz Jakuba Grzegorzycy – podlaskiego wojewódzkiego inspektora nadzoru budowlanego.

Następnie dokonano wyboru przewodniczącego Zjazdu, którym został Czesław Miedziałowski, członków Prezydium Zjazdu oraz Komisji Mandatowo-Skrutacyjnej.



Komisja Mandatowo-Skrutacyjna pod przewodnictwem Aleksandra Tabędzkiego stwierdziła prawomocność oraz zdolność Zjazdu do skutecznego podejmowania uchwał.

Po wyborach do organów zjazdowych jako pierwszy z gości głos zabrał wiceprezes Krajowej Rady Zbysław Kałkowski. Podkreślił m.in., że ważne jest poznanie wzajemnych opinii na temat przyszłości budownictwa i roli, jaką ma odegrać samorząd zawodowy. Zwrócił uwagę na fakt, że co roku setki młodych inżynierów są przyjmowane do Izby, a zapotrzebowanie na fachowców jest coraz większe.

W imieniu prezydenta Białegostoku przemawiał Janusz Ostrowski – dyrektor Departamentu Inwestycji UM, który stwierdził, że dzięki dofinansowaniom z funduszy europejskich otwierają się nowe możliwości przed budownictwem.

Śląska OIIB

W dniu 21 kwietnia br. w Katowicach odbył się kolejny VI Sprawozdawczy Zjazd śląskiego samorządu zawodowego inżynierów budownictwa. Został on poprzedzony przedzjazdowymi zebraniem w Bielsku-Białej, Częstochowie, Gliwicach i Katowicach.

Przewodniczący Rady kol. Stefan Czarniecki przypomniał, że mija 5 lat od Zjazdu Założycielskiego, który odbył się 17 czerwca 2002 r. Wśród zaproszonych gości delegaci powitali przewodniczącego Krajowej Rady – prof. Zbigniewa Grabowskiego, oraz Alicję Podgórską – wojewódzkiego inspektora nadzoru budowlanego w Katowicach, ponadto prezesa firmy Hanza Brokers Tomasza Stupnowicza, redaktora naczelnego „Inżyniera Budownictwa” Barbarę Mikulicz-Traczyk. Chwilą ciszy uczczono pamięć 27 zmarłych kolegów, w tym Władysława Balla – zawsze aktywnego członka naszej Rady, oraz Mirosława Smóla, delegata na Zjazd obecnej kadencji.

W sprawozdaniu przewodniczący Rady podkreślił efekty pracy śląskiego samorządu. W okresie 5 lat do Izby wpłynęło 14 700 wniosków o wpis na listę członków. Obecnie ponad 11 750 osób jest czynnymi członkami. Jako jedno z największych osiągnięć należy uznać skuteczne opracowanie systemu samokształcenia zawodowego członków. W okresie sprawozdawczym w ramach składki członkowskiej zapewniono 7134 członkom uczestnictwo w seminariach i konferencjach, a do ponad 6200 członków dociera co miesiąc prasa techniczna. Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna nadała uprawnienia budowlane 412 osobom oraz wstępnie zaopiniowała 20 wniosków o nadanie tytułu rzeczoznawcy budowlanego. Okręgowy rzecznik odpowiedzialności zawodowej rozpatrzył 47 spraw w zakresie odpowiedzialności zawodowej i dyscyplinarnej, z których 16 skierował do Okręgowego Sądu Dyscyplinarnego. Izba nawiązała współpracę z Czeską Izbą Autoryzowanych Inżynierów i Techników (ČKAIT) Oddział w Ostrawie.

Przy wysokiej 70-procentowej frekwencji delegatów przedyskutowano efekty pracy Rady i pozostałych orga-

Gąsior (pełnił tę funkcję od maja ubiegłego roku po śmierci Jana Krzanowskiego), a na członka sądu wybrano dr. Jacka Ślusarczyka.

Obecny na obradach wicewojewoda Lech Janiszewski oznaczył Tadeusza Duraka z Ostrowca Świętokrzyskiego Złotym Krzyżem Zasługi, za całokształt działalności w PZITB. Życzył też inżynierom Świętokrzyskiej Izby dalszego tak udanego wypełniania obowiązków w środowisku, podnoszenia na

wyższy poziom wizerunku inżyniera oraz pozyskiwania coraz większego zaufania społeczeństwa dla dokonań budowlanych.

W Zjeździe uczestniczyła dyrektor Wojewódzkiego Inspektoratu Nadzoru Budowlanego Urszula Markowska oraz przedstawiciele stowarzyszeń technicznych, współpracujących ze Świętokrzyską Izbą.

ANDRZEJ ORLICZ

redaktor naczelny „Biuletynu Świętokrzyskiego”

Przewodniczący Rady Izby przedstawił sprawozdanie z działalności Rady, informując zebranych o najważniejszych decyzjach podjętych przez Radę w 2006 r. oraz działaniach Rady mających na celu wykonywanie zadań statutowych Izby, a także o przyjęciu nowych form organizacyjnych, takich jak powoływanie zespołów orzekających w celu usprawnienia procesu rejestracji członków. R. Dobrowolski omówił również sprawozdanie finansowe za rok 2006. Sprawozdania z działalności w 2006 r. pozostałych organów przedstawili ich przewodniczący: Bogdan Siuda – Komisji Kwalifikacyjnej, Janusz Karpiński – Rzecznik Odpowiedzialności Zawodowej – koordynator, Sławomir Sieńczyło – Sądu Dyscyplinarnego oraz Edward Szczurzewski – Komisji Rewizyjnej.

Delegaci dokonali oceny działalności organów Podlaskiej Izby jednogłośnie zatwierdzając przedstawione sprawozdania oraz pozytywnie ocenili wykonanie budżetu POIIB w 2006 r., udzielając absolutorium Radzie POIIB.

Po głosowaniach nad sprawozdaniami uchwalony został przedstawiony przez nowego skarbnika Rady – Grażynę Sykałę – budżet Podlaskiej OIIB na rok 2007.

Ostatnim etapem Zjazdu było głosowanie nad dwoma wnioskami przedłożonymi przez delegatów. Komisja wniosła o ich przyjęcie w drodze uchwały i uzyskała one jednogólną akceptację zebranych.

Delegaci przyjęli do dalszego rozpoznania i ostatecznej realizacji przez Radę POIIB wniosków o wystąpienie do organów właściwych do wydawania pozwolenia na budowę o pisemne uszczegółowienie wraz z uzasadnieniem wymagań stawianych dokumentacji projektowej (projektowi budowlanemu) odnośnie obowiązku sporządzania planu BIOZ oraz zapewnienia sprawdzającego. Inicjatywę spowodowały niejasności w praktyce organów administracji architektoniczno-budowlanej na terenie Podlasia.

Bezpośrednio do VI Zjazdu POIIB zwrócono się o podjęcie uchwały końcowej dotyczącej wsparcia władz naszego regionu w działaniach mających na celu rozwój województwa, poprzez aktywny udział członków Izby w procesie inwestycji budowlanych, a także podnoszenie kwalifikacji zawodowych oraz poszanowanie zasad etyki zawodowej. Uchwała ta została jednogłośnie podjęta.

Niewielka liczba wniosków w porównaniu do lat ubiegłych ma zapewne związek z działaniem w Izbie stałego Zespołu Prawno-Regulaminowego. Przewodniczący Rady Izby w wystąpieniu zachęcił do korzystania z takiej możliwości praktycznego wpływu na działalność samorządu i na prawne uwarunkowania procesu budowy.

MONIKA URBAN-SZMELCER

redaktor „Biuletynu Informacyjnego” Podlaskiej OIIB

nów Śląskiej Izby w pierwszym roku kadencji obejmującej lata 2006–2010. Zebrani w formie uchwał przyjęli wszystkie sprawozdania oraz udzielili absolutorium za ten okres pracy. Po śmierci kol. Władysława Balla oraz rezygnacji kol. Wacława Kluczniaka z pracy w Okręgowej Komisji Rewizyjnej w wyborach uzupełniających do Rady został wybrany kol. Alojzy Sawicki, natomiast do OKR wybrano kol. Dariusza Spiechowicza. Po długiej dyskusji Zjazd uchwalił: program działania, zasady gospodarki finansowej oraz budżet na rok 2007.

Do Komisji Uchwał i Wniosków wpłynęło 15 wniosków, które zostały podzielone na: a) zobowiązujące delegatów do przedstawienia na Krajowym Zjeździe – 8 wniosków, b) przekazane do realizacji przez Śląską Radę – 4 wnioski, c) 3 wnioski zostały uznane jako nierealne do wykonania, względnie niezgodne z obowiązującymi przepisami. Należy podkreślić trafną decyzję Rady o organizowaniu zebranych przedzjazdowych, dzięki czemu obrady przebiegały sprawnie, a złożone wnioski były wcześniej przedyskutowane.



Nad sprawnym przebiegiem obrad czuwało Prezydium Zjazdu w osobach kol.: Roman Karwowski (przewodniczący), Franciszek Buszka i Grzegorz Gowarzewski oraz Urszula Kallik i Barbara Twardosz-Michniewska.

JANUSZ KRASNOWSKI

dyrektor Biura Śląskiej OIIB

Lubelska OIIB

W dniu 20 kwietnia br. odbył się VI Okręgowy Zjazd Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa. Uczestniczyło w nim 105 delegatów na 152 uprawnionych do udziału w obradach. LOIIB liczy obecnie prawie 6 tysięcy członków i jest to największy samorząd zawodowy w regionie wschodnim.

Okręgowy Zjazd to szczególne wydarzenie zarówno dla członków Izby, jak i samorządowych oraz administracyjnych władz Lublina i woj. lubelskiego, a także instytucji współpracujących z LOIIB. Dlatego też w obradach udział wzięli: Andrzej Dobrucki, wiceprezes Krajowej Rady PIIB, Urszula Sieteska – wojewódzki inspektor nadzoru budowlanego w Lublinie, Andrzej Mroczek – dyrektor Wydziału Architektury i Administracji Budowlanej Urzędu Miejskiego w Lublinie, Jerzy Podgórski – prodziekan do spraw ogólnych i nauki Wydziału Inżynierii Budowlanej i Sanitarnej Politechniki Lubelskiej, Kazimierz Widysiewicz – prezes Polskiego Towarzystwa Mieszkaniowego Oddział Lublin.

Zebrani minutą ciszy uczcili pamięć kolegów delegatów: Lucjana Cholewy i Kazimierza Drożaka, którzy odeszli w ubiegłym roku. Zanim przystąpiono do obrad, miała miejsce także miła uroczystość wręczenia honorowych odznak naszym kolegom. Mieczysław Król i Edward Wilczopolski otrzymali z rąk Andrzeja Dobruckiego honorową odznakę „Za Zasługi dla Budownictwa”, którą przyznał im minister budownictwa. Andrzejowi Leniakowi natomiast wręczono honorową odznakę „Za Zasługi dla Drogownictwa” przyznaną przez ministra transportu.

Lubelskie obrady zjazdowe przebiegały zgodnie z uchwalonym porządkiem i regulaminem. Zbigniew Mitura, przewodniczący Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, zauważył w swoim wystąpieniu, że około 400 osób zawiesiło przynależność do naszej Izby. W większości są to emeryci i renciści. Niewielką grupę stanowią młodzi inżynierowie, którzy wyjechali za granicę. Przewodniczący podkreślił także, że członkowie LOIIB mają od lat możliwość korzystania ze szkoleń. Niepokojącym zjawiskiem są natomiast problemy dotyczące tematyki szkoleń i oceny atrakcyjności wykładów. Odnosi się to głównie do branży ogólnobudowlanej. Godny podkreślenia jest fakt prowadzenia ciekawych wykładów przez służby techniczne z wiodących w branży przedsiębiorstw. Szczególnym zainteresowaniem cieszą się prelekcje prezentujące nowe materiały i technologie.

W czasie Zjazdu podkreślono także narastający w ostatnim okresie problem konieczności interpretacji uprawnień budowlanych członków LOIIB. Zakresy uprawnień kwestionowane są przez urzędy i inwestorów. Niestety, w wielu przypadkach dochodzi do pozorowanych nieporozumień, co do zapisów w uprawnieniach.

– Problem ten może jeszcze narastać, zwłaszcza że planowane jest przekazanie wszystkich spraw związanych



Fot. Mieczysław Król i Edward Wilczopolski otrzymują odznakę „Za Zasługi dla Budownictwa”

z nadawaniem uprawnień Izbowi, w tym decydowanie o specjalizacji w branżach – zauważył Andrzej Dobrucki, wiceprezes Krajowej Rady PIIB.

Wiceprezes PIIB dodał także, że trudno jest obecnie absolwentom uczelni technicznych znaleźć pracę, w której mogliby zaliczać praktykę zawodową uprawniającą do zdobywania uprawnień budowlanych. Często także wiedza teoretyczna, jaką zdobywają młodzi ludzie na politechnikach, niestety, odbiega od praktyki. Dlatego Krajowa Rada PIIB chce, żeby wykładowcy akademicy posiadali uprawnienia budowlane.

Podczas lubelskich zjazdowych obrad przyjęto sprawozdanie z działalności wszystkich organów LOIIB za rok 2006, udzielono absolutorium Radzie, przyjęto program pracy Rady na 2007 r. i zaakceptowano budżet na rok 2007. Przeprowadzono wybory uzupełniające do organów LOIIB. Przewodniczącym Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej został Bolesław Horyński, do składu Okręgowej Komisji Rewizyjnej wybrano Andrzeja Szkuata.

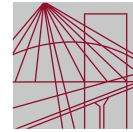
Delegaci uczestniczący w Zjeździe zgłosili 11 wniosków, które zostaną przesłane do rozpatrzenia przez okręgowe i krajowe organa samorządu zawodowego.

URSZULA KIELLER-ZAWISZA

redaktor naczelna „Lubelskiego Inżyniera Budownictwa”

Sprostowanie: W poprzednim numerze (05/2007 IB str.8), w materiale na temat Zjazdu Łódzkiej OIIB wkradł się błąd, powinno być: DR INŻ. JACEK SZER – wojewódzki inspektor nadzoru budowlanego. Pana inspektora oraz Autora materiału dr inż. Andrzeja B. Nowakowskiego przepraszamy.

Redakcja



Wydarzyło się w Izbie

Przygotowania do VI Zjazdu Sprawozdawczego PIIB

Posiedzenie Rady Krajowej Izby, które odbyło się 25 kwietnia zdominowała tematyka przedzjazdowa. Zgodnie bowiem ze statutem Rada Krajowa, która jest najwyższą władzą w okresie pomiędzy zjazdami rekomenduje zjazdowi przyjęcie ubiegłorocznych sprawozdań: Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej, Krajowego Sądu Dyscyplinarnego i Krajowego Rzecznika Odpowiedzialności Zawodowej. Na wstępie rada przyjęła własne sprawozdanie a następnie po dyskusji pozytywnie zaopiniowała pozostałe. Profesor Zbigniew Kledyński zaproponował jedynie uzupełnienie sprawozdania Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej o informacje dotyczące: aktualnej liczby pytań egzaminacyjnych i liczby spraw odwoławczych w sądzie od decyzji KKK.

Przewodnicząca Krajowej Komisji Rewizyjnej Krystyna Korniak-Figa przedstawiła zebrany wniosek z przeprowadzonych kontroli organów Izby. W jej opinii przeprowadzona kontrola działalności statutowej, finansowej i gospodarczej uprawnia do wystąpienia z wnioskiem o udzielenie absolutorium Radzie Krajowej Izby. Zwróciła także uwagę na poważne – jej zdaniem – uchybienia w sprawozdaniu Komisji Uchwał i Wniosków. W związku z tym zebrani na posiedzeniu przełożyli decyzję o rekomendacji tego dokumentu na inny termin.

W dalszej części posiedzenia przewodniczący okręgowych izb przedstawili informację o odbytych zjazdach. Ich zdaniem przebiegły one sprawnie a dyskusja była merytoryczna i dotyczyła spraw organizacyjnych oraz postulatów środowiska inżynierów wobec nowelizowanego Prawa budowlanego. Frekwencja w większości okręgów wyniosła w większości ok. 70 %. Najniższą frekwencję odnotowano w Zachodniopomorskiej OIIB (nieco powyżej 50 %) oraz Podkarpackiej OIIB (59 %).

Prezes Izby prof. Z. Grabowski zapoznał uczestników posiedzenia z aktualnym stanem prac nad nowelizacją Prawa

budowlanego. Z informacji uzyskanych przez prezesa z Ministerstwa Budownictwa prace nad przedłożeniem rządowym powinny zakończyć się w połowie maja. Po tym terminie resort planuje konsultacje społeczne, które miałyby się odbyć już wg nowego sposobu tzn. za pośrednictwem internetu. Zdaniem prof. Grabowskiego ta forma konsultacji stwarza dla instytucji opiniotwórczych pewne problemy ze względu na sporą objętość publikowanych druków.

W ocenie prezesa PIIB aktywnie uczestniczy w tych pracach. Do tej pory samorząd zawodowy inżynierów budownictwa zaopiniował 58 artykułów nowej ustawy, zaś Komisja Prawno-Regulaminowa opracowuje wnioski z okręgowych izb.

Z informacji przedstawionych przez prof. Grabowskiego wynika także, że zmianom Prawa budowlanego towarzyszyć będą propozycje korekt resortu w ustawie o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa i urbanistów z 15 grudnia 2000 r.

Ministerstwo planuje m.in.: kwestię nadawania uprawnień budowlanych zapisać w Prawie budowlanym jedynie w sposób ogólny a doprecyzować w ustawie o samorządzie zawodowym inżynierów budownictwa „*Tu kwestią sporną z ministerstwem może być liczba specjalności, gdyż resort chce ograniczyć ich liczbę do specjalności stricte związanych z budownictwem, a my postulujemy rozszerzenie listy o kolejne np., hydrologiczną*” – powiedział prezes PIIB.

Rada Krajowa dyskutowała także nad wnioskiem wiceprezesa Zbysława Kałkowskiego o ustanowienie przez najbliższy zjazd honorowego wyróżnienia dla członków organizacji oraz medalu „Pięciolecie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa”. Po dyskusji projekt uchwały w tej sprawie skierowano do dalszych prac.

ANTONI STYRCZULA

PR Manager Wydawnictwa PIIB

tel.0 22 826 32 15 w.120,

kom.0 698 651 877

a.styrczula@inzynierbudownictwa.pl

Weryfikacja projektów

Całkowicie solidaryzuję się z wypowiedziami panów T. Zamorskiego i W.M. Walickiego w sprawie weryfikacji projektów, zamieszczonymi w nr. 1/2007 „IB”, i zgadzam się z ich argumentami. Nie zgadzam się jednak z tezą pana prof. Z. Grabowskiego wyrażoną w odpowiedzi na te opinie: *Jasne dla wszystkich jest, że obecna sytuacja wymaga zmiany i to na poziomie zapisów ustawowych.* Zapisy ustawowe wymagają sprawdzenia projektu i wskazują, kto może to robić. Propozycja dopuszczenia do sprawdzeń tylko rzeczoznawców w zasadzie niczego nie zmienia, wskaże tylko węższy krąg osób. Skąd przekonanie, że rzeczoznawca zrobi to lepiej? Katastrofa w katowickiej hali to przypadek tragiczny, ale jednak, na szczęście, odosobniony. Nie musi być powodem zmiany prawa. Nie wiemy na pewno, co było przyczyną katastrofy, być może także wadliwe sprawdzenie projektu, ale to może mieć miejsce w każdym przypadku, także wtedy, gdy sprawdzać będą rzeczoznawcy. Jeśli dobrze pamiętam doniesienia prasowe sprzed roku, to właśnie rzeczoznawca wydał opinię dla gliwickiego sądu, według której usuwanie śniegu z dachu nie jest wymagane.

Rzeczoznawców jest mało, sprawdzenie sprowadzi się więc do tego, że rzeczoznawca obejrzy skończony projekt i go skoreferuje. Tymczasem sprawdzający to ktoś, z kim projektant może podyskutować i od kogo oczekuje fachowej porady. Tak zawsze pojmowałem rolę sprawdzającego w swojej praktyce, już czterdziestoletniej, gdy byłem

projektantem lub sprawdzającym. Uregulowany naszymi własnymi przepisami proces inwestycyjny jest już dostatecznie długi i skomplikowany. Kilka lat temu w Prawie wodnym powołano instytucję „uprawnionych hydrologów” (najkrócej mówiąc). Jest ich mało, są drodzy i są wymagani bez względu na wagę i złożoność danego tematu. Skutek tego taki, że operat wodnoprawny nawet dla prostego przypadku powstaje o wiele dłużej niż poprzednio, a opracowanie hydrologa kosztuje najczęściej więcej niż reszta operatu. To temat na odrębną wypowiedź, chcę tylko pokazać, że w razie zmonopolizowania sprawdzania projektów będzie podobnie.

Za projekt odpowiada przede wszystkim projektant i dlatego musi mieć prawo wyboru sprawdzającego. W przypadku rzeczoznawców wybór jest nader skromny.

A kto będzie sprawdzał projekt sporządzony przez rzeczoznawcę? Konsekwentnie myśląc – nikt, bo któż by miał do tego prawo? Pewnie będzie to inny rzeczoznawca, który podpisze projekt nie zaglądając do niego. Problem więc nie będzie rozwiązany, przeniesie się jedynie do węższego kręgu osób.

Powstaje również problem w relacjach europejskich – projektant z kraju należącego do Unii może w Polsce pracować, ale sprawdzić projekt mógłby mu tylko polski rze-

czoznawca. Kłóci się to z wolnym rynkiem, konkurencją i rozsądkiem.

Pan prof. Grabowski liczy na wskazanie rozwiązań. Uważam, że nie należy zmieniać obecnego stanu prawnego, lecz uzupełnić przepisy o ściśle i jednoznaczne określenie odpowiedzialności sprawdzającego. Nie musi to być ustawa. Problem ten w istocie ma poważny aspekt etyczny, a tego, jak wiemy, nie da się w całości rozwiązać regulacjami prawnymi.

Uważam też, że tak jak zlikwidowano instytucję biegłych w zakresie postępowania wodnoprawnego, w zakresie opracowania oceny oddziaływania inwestycji na środo-

wisko, jak specjalizacja zawodowa inżynierów chyba zmarła naturalną śmiercią (nigdy nie była doceniona, a szkoda, warto dodać, że uzyskanie pierwszego stopnia specjalizacji wymagało przedstawienia większego dorobku niż obecnie dla uzyskania tytułu rzeczoznawcy), tak można całkiem śmiało zlikwidować rzeczoznawców budowlanych. Doświadczenia wskazują, że rzeczoznawca najczęściej potrzebny jest wówczas, gdy pojawia się potrzeba „podparcia” swej tezy tzw. autorytetem – formalnym, nie autentycznym.

Jestem świadomy niedoskonałości w sprawdzaniu projektów, ale pośpieszne i pochopne zmiany przepisów nic tu nie poprawią, a każda monopolizacja tylko zaszkodzi.

MACIEJ MIĘTKA

W OPINII PRAKTYKA

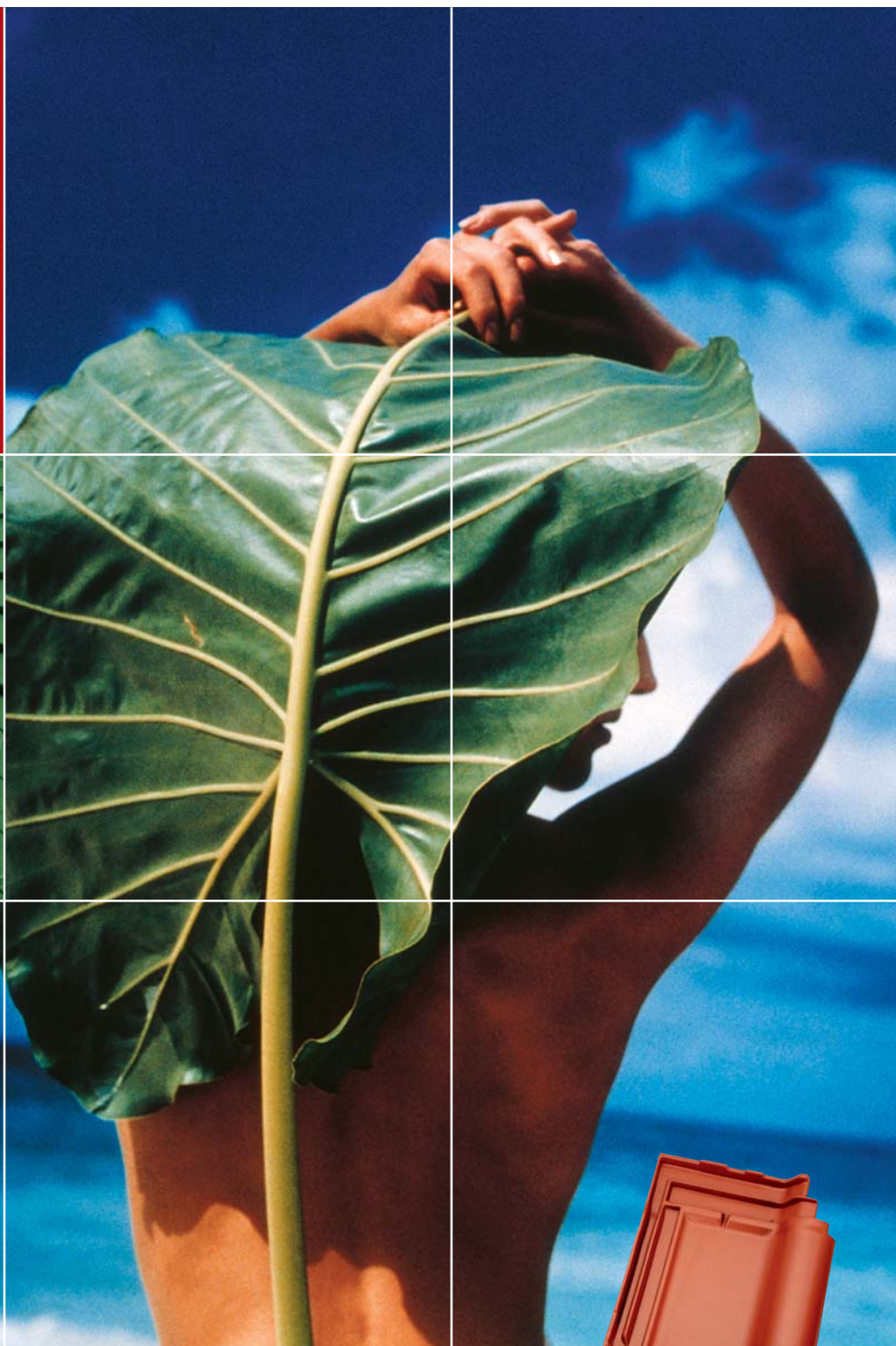
Pocztą e-mailową otrzymaliśmy poniższy list. Polski inżynier, który przebywa w Wielkiej Brytanii i pracuje w sektorze budownictwa, pisze krótko, ale warto zacytować tę opinię.

Szanowni Państwo,

Z uwagą przeczytałem lutowe wydanie „Inżyniera Budownictwa” oraz tekst dotyczący brytyjskiej ICE. Chciałbym poinformować, że wstąpiłem w jej szeregi w marcu 2006. Mimo jej prestiżu osobiście bardziej doceniam PIIB oraz uprawnienia zdobywane przez inżynierów w Polsce. Dzieli nas ogromna różnica „programowa” (na naszą korzyść), zakres wymaganej wiedzy oraz sposób jej egzekwowania na egzaminach na uprawnienia.

Serdecznie pozdrawiam
DOMINIK GAJEWSKI

Wybór
pobudza
wyobraźnię



Kiedy mówimy piękno, myślimy natura. Kiedy myślimy wolność, rozumiemy marzenia. Kiedy rozumiemy człowieka, ufamy jego wyobraźni. Kiedy ufamy doświadczeniu, dokonujemy wyborów. Kryjąc dach, wybieramy ceramiczne dachówki KORAMIC.

Autor zastanawia się na kolejną nowelizacją Prawa budowlanego, podkreślając, że krytykować jest jednak zawsze łatwiej, niż wnieść coś nowego i sensownego.

Czy na pewno o to chodziło?

Ponad rok temu, 28 stycznia 2006 r., doszło do najtragiczniejszej w Polsce katastrofy budowlanej, w zawałonej hali Międzynarodowych Targów Katowickich zginęło ponad 60 osób. Niestety to wywołało powszechną dyskusję dotyczącą bezpieczeństwa obiektów budowlanych, obowiązków właścicieli i zarządców tych obiektów oraz nadzoru budowlanego. Wskazało też na potrzebę takiego uregulowania kwestii związanych z utrzymaniem i użytkowaniem budynków i budowli, aby już nie można było w majestacie prawa tłumaczyć się, że nie ma przepisu nakazującego (w sposób łopatologiczny, czyli dosłownie łopatą) usunięcie śniegu z płaskiego dachu.

Oczywiście, powie niejeden z czytelników, przed II wojną światową też takiego jednoznacznego przepisu nie było, a mimo to każdy dozorca wiedział, że zwały śniegu należy z dachu usunąć, bo mogą być one dla tego dachu (i ludzi pod nim) zagrożeniem. To prawda, ale poprzez obecnie panujący w legislacji trend (chyba już niestety nieodwracalny), uznający konieczność uregulowania odpowiednim przepisem wszystkiego (także wymiaru kartofla pozwalającego wykonać z niego frytkę), następuje zjawisko wyłączenia zasady racjonalności postępowania. W każdej sytuacji, z jaką się stykamy, staramy się odszukać odpowiedni przepis, który daną sytuację reguluje. A jak go nie ma, czyli kwestia (przez przeoczenie) pozostała do tej pory nieuregulowana, no to nie trzeba nic. W szczególności nie trzeba zachować się tak, jak podpowiada zdrowy rozsądek, no bo skoro nie ma przepisu...

Wiosną zeszłego roku podjęto prace nad kolejną (wg moich obliczeń wówczas 39.) nowelizacją Prawa budowlanego, mającą uzupełnić m.in. brakujący przepis dotyczący śniegu na dachu. Jak zwykle okazało się, że nie można, no bo po prostu nie wypada sformułować tego zbyt trywialnie, należało użyć pewnego stopnia uogólnienia, tak jak zwykle ma to miejsce w przepisach o randze ustawy. Dyskusje trwały zapewne dość długo, na tyle długo, że śnieg stopniał sam w sposób jak najbardziej naturalny, a jedynie tam, gdzie obiekty odwiedzi inspektorzy PINB-ów, pomogli mu w zniknięciu (poprzez zrzucenie z dachu) ludzie zatrudnieni przez właścicieli i zarządców nieruchomości. Notabene niekiedy ku wielkiej radości obserwujących taką akcję dekarzy, którzy aż zacierali ręce widząc na dachach pospolite ruszenie, tłukące stalowymi łomami lód zalegający na papie pokrycia.

A tak na marginesie, nie wiem, czy zastanowiliście się wówczas Państwo, w styczniu i lutym zeszłego roku, dlaczego to nadzór budowlany „ubrano” w kontrolę grubości śniegu zalegającego dachy budynków. To oczywiste, znowu powie ktoś, przecież kontrola prawidłowości użytkowania obiektów budowlanych to jedno z ustawowych zadań nadzoru budowlanego, zapisane w art. 81 ustawy. No tak, ale czy za nieodśnieżone dachy (lub tylko brak właściwej kontroli w tym zakresie) można mieć pretensje do nadzoru? Przecież w sumie więcej ludzi ginie rocznie na polskich drogach w efekcie ich oblodzenia lub nieodśnieżenia, niż zginęło jednorazowo w katowickiej tragedii. **Droga jest też obiektem budowlanym (konkretnie jest, wg słowniczka ustawy, budowlą), a mimo to nikomu nie przychodzi nawet do głowy wymagać**

od nadzoru budowlanego kontrolowania zimowego utrzymania dróg.

Sprawa przeciągnęła się do lata 2006 i wówczas urodził się pomysł włączenia w zakres planowanej nowelizacji ustawy także generalnej reformy nadzoru budowlanego na jego podstawowym, czyli powiatowym szczeblu. Zniknąć miały powiatowe inspektoraty nadzoru budowlanego, a na ich miejsce przewidziano powstanie inspektoratów okręgowych, obejmujących więcej niż jeden powiat (od 3 do 11). Założono też większe uniezależnienie nadzoru od ogniw władzy samorządowej, bowiem przy obecnie istniejących zależnościach (m.in. powoływanie i odwoływanie powiatowych inspektorów przez starostów lub prezydentów miast) wymaganie, aby powiatowy inspektor był skuteczną policją budowlaną także w stosunku do działalności budowlanej jednostek komunalnych samorządu, jest raczej iluzoryczne.

W początkach listopada zeszłego roku udało się wreszcie złożyć w Sejmie rządowy projekt ustawy o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz niektórych innych ustaw wraz z projektem odpowiedniego aktu wykonawczego opisującego reorganizację służb nadzoru (druk sejmowy 1109).

Wydawać się mogło, że teraz już sprawy nowelizacji Prawa budowlanego potoczą się błyskawicznie, wszak nowa zima była za pasem i problem śniegu na dachach znowu nabierał znaczenia. Nic jednak podobnego, opór przeciwko zmianom w nadzorze okazał się bardzo gwałtowny, a i sama natura nie pospieszała, zima była wyjątkowo małośnieżna.

W końcu jednak prace legislacyjne musiały dojść do końca i 13 lutego 2007 r. sejmowa podkomisja nadzwyczajna (po posiedzeniach z 7 grudnia,



11 i 25 stycznia i 13 lutego) przedłożyła ostateczny tekst projektu ustawy. Niemal identyczny z tekstem z listopada 2006. Sprawa wydała się już przesądzona. 15 marca w trakcie tzw. drugiego czytania jeszcze nadal była mowa o reorganizacji nadzoru, dzień później jednak z niej zrezygnowano i do Senatu w dniu 29 marca powędrowała z Sejmu ustawa nowelizacyjna nie zmieniająca nic w strukturze organizacyjnej i zasadach powoływania organów nadzoru budowlanego.

Przyjrzymy się więc uważniej temu, co z nowelizacji zostało, czy czasem nie znajduje tu zastosowania ludowe porzekadło, że góra urodziła mysz?

Zostały przede wszystkim zwiększone obowiązki osób odpowiedzialnych za właściwe utrzymanie i użytkowanie nieruchomości. Czy jednak w sposób jednoznaczny i jednocześnie skuteczny? Wiem i wie to każdy, że pewnych rzeczy po prostu nie da się zapisać konkretnie, że konieczne jest pewne uogólnienie, użycie określeń powszechnie stosowanych, lecz mało konkretnych. Jeśli jednak napotykam stwierdzenia typu: „szczególnie uzasadniony przypadek”, „istotne odstępstwo”, „niedopuszczalna niezgodność”, „uzasadnione wątpliwości”, „stosunek prawny lub faktyczny” czy „należyta staranność”, zawsze myślę, co tak naprawdę pod tymi hasłami może się kryć.

Tak jest też w przypadku tego ostatniego sformułowania, użytego w znowelizowanym ostatnio art. 61 Prawa budowlanego, gdzie właściciel lub zarządca obiektu budowlanego ma, właśnie z dochowaniem owej należytej staranności, zapewnić bezpieczne użytkowanie obiektu budowlanego w razie, i tu zacytujmy dosłownie całą listę możliwych plag, wystąpie-

nia czynników zewnętrznych oddziałujących na obiekt, związanych z działaniem człowieka lub sił natury, takich jak: wyładowania atmosferyczne, wstrząsy sejsmiczne, silne wiatry, intensywne opady atmosferyczne, osuwiska ziemi, zjawiska lodowe na rzekach i morzu oraz jeziorach i zbiornikach wodnych, pożary lub powodzie, w wyniku których następuje uszkodzenie obiektu budowlanego lub bezpośrednie zagrożenie takim uszkodzeniem, mogące spowodować zagrożenie życia lub zdrowia ludzi, bezpieczeństwa mienia lub środowiska.

Zastanówmy się, czy zobowiązania te nie są zapisane, jak się to mówi, na wyrost? Czy w ogóle można mówić o zapewnieniu bezpiecznego użytkowania obiektu budowlanego w przypadku np. trzęsienia ziemi o dużej mocy, pożaru czy powodzi (nawet tej zwykłej, niekoniecznie wywołanej przez tsunami, które, na szczęście, u nas są praktycznie wykluczone)? Nie jest to przecież możliwe, tego typu zdarzenia, przekraczające odporność obiektu budowlanego, muszą wprost prowadzić do powstania jego uszkodzeń, prawdopodobnie stwarzających zagrożenie zarówno dla ludzi, ich mienia, jak i środowiska. A przecież taka nieunikniona sytuacja przy zapisie użytym w tekście nowelizacji będzie automatycznie oznaczała niewywiązanie się osoby odpowiedzialnej, czyli właściciela i zarządcy, ze zobowiązania ustawowego. Z bardzo konkretną sankcją karną wpisaną w

nowy, dodany w nowelizacji art. 91a o brzmieniu: *Kto nie spełnia, określonego w art. 61, obowiązku utrzymania obiektu budowlanego w należyłym stanie technicznym, użytkuje obiekt w sposób niezgodny z przepisami lub nie zapewnia bezpieczeństwa użytkowania obiektu budowlanego, podlega grzywnie nie mniejszej niż 100 stawek dziennych, karze ograniczenia wolności albo pozbawienia wolności do roku.*

Czy taka właśnie była intencja, aby każdą osobę odpowiedzialną za obiekt budowlany można było w mającym prawo moc skazać na wysoką karę grzywny lub nawet zamknąć na rok do więzienia? Czy zamknięcie właściciela budynku mieszkalnego do więzienia poprawi w okresie jego nieobecności poziom bezpieczeństwa tego budynku? Czy powinno to dotyczyć także przymierającej głodem 90-letniej babci emerytki ze „starego portfela”, zamieszkującej samotnie mały biedadomek, której zwyczajnie na odśnieżenie dachu nie stać? A czy nawet tylko wymierzenie i zapłacenie kary pieniężnej nie będzie równoznaczne z tym, że środki finansowe, które miały właśnie zostać przeznaczone na usuwanie powstałych uszkodzeń, będą musiały zostać wydane na opłacenie nałożonej grzywny.

Kolejna wątpliwość wiąże się z założoną przez ustawodawców a priori biegłą orientacją osób odpowiadających za obiekty budowlane w kwestiach techniki budownictwa.

Pewnych rzeczy po prostu nie da się zapisać konkretnie – konieczne jest pewne uogólnienie.

Prowadziłem wielokrotnie różnego rodzaju szkolenia, w tym także często z zagadnień związanych z Prawem budowlanym, dla osób zawodowo zajmujących się zarządzaniem nieruchomościami. Poziom wiedzy budowlanej tych osób, zarówno w sferze prawa, jak i zagadnień technicznych, jest bardzo zróżnicowany, co zresztą nie powinno dziwić, są to bowiem ludzie reprezentujący rozmaite profesje, często odległe od budownictwa. Tym samym wymaganie, aby każda z nich potrafiła precyzyjnie ocenić, czy oddziały-

wanie czynnika zewnętrznego typu silny wiatr lub intensywny opad atmosferyczny stwarza bezpośrednie (co to znaczy bezpośrednio – nieuchronne?, wielce prawdopodobne?) zagrożenie dla ludzi, mienia czy środowiska, jest bardzo mało realne. Jeszcze mniej realne będzie w przypadku właściciela budynku, którym może być lekarz, piekarz, ksiądz czy aptekarz, a zauważmy, że tę kategorię osób, jako zagrożonych sankcją art. 91a, wymienia art. 61.

Może zatem skuteczne okaże się zwiększenie, w przypadku niektórych obiektów, częstotliwości obowiązkowych kontroli ich stanu technicznego?

Od 1995 r. sformułowania art. 62 Prawa budowlanego, dotyczące obowiązkowych kontroli utrzymania obiektów budowlanych, nie ulegały właściwie modyfikacjom. Dopisany przed kilku laty dla osoby dokonującej przeglądu obowiązek odniesienia się w swoim protokole do wykonania obowiązków zapisanych w protokole z poprzedniej kontroli w zasadzie nawet ułatwia przeprowadzanie takiej kontroli. Jego konsekwencją jest przecież konieczność udostępnienia osobie dokonującej obecnej kontroli protokołu kontroli poprzedniej. Tym samym napotykać w tym poprzednim protokole stwierdzenie o licznych dziurach w papowym pokryciu połaci dachowych i uzyskując od zarządcy budynku informację, że żadne prace naprawcze na dachu nie były przeprowadzone, można na dach właściwie już się nie fatygować. Wystarczy napisać „bardzo liczne dziury w pokryciu połaci”

i ponownie zalecić przeprowadzenie remontu dachu.

Teraz dla większych obiektów kontrole mają być częstsze. W przypadku budynków o powierzchni zabudowy przekraczającej 2000 m² oraz innych obiektów budowlanych o powierzchni dachu przekraczającej 1000 m² obowiązujące stają się dwie kontrole rocznie,

przeprowadzane w terminach do 31 maja oraz do 30 listopada. O ile jasne jest, że te inne obiekty budowlane to budowle, lecz wyłącznie takie, które mają dach (np. stadion), o tyle można mieć wą-

pliwość, o jaką powierzchnię dachu w użytym zapisie chodzi, czy tę w rzucie pionowym (decydującą w przypadku obciążenia śniegiem) czy w rozwinięciu, jako całą powierzchnię połaci (istotną np. w przypadku obciążenia wiatrem).

Kontrole wykonywane są oczywiście na koszt zobowiązanego do ich zapewnienia, czyli właściciela lub zarządcy nieruchomości. Tym samym naturalnym dążeniem (a niekiedy wprost niemal obowiązkiem – ustawa Prawo zamówień publicznych czuwa) będzie znalezienie jak najtańszej (najkorzystniejszej) oferty i zminimalizowanie kosztów kontroli. Czy w związku z tym będzie to kontrola dokładna i miarodajna, czy też stanie się ona jeszcze jednym dolegliwym obowiązkiem formalnym, koniecznym do odnotowania w książce obiektu budowlanego.

Zdażyło mi się, jako czynnemu inżynierowi budowlanemu, wykonywać takie kontrole na zlecenie różnych właścicieli czy zarządców. Lecz zdecydowanie częściej zdarzało mi się jedynie składać oferty na ich przeprowadzenie. Całkiem sensownie zestawiona oferta cenowa na wykonanie kompleksowego (w zakresie wszystkich specjalności, a więc wymagającego zatrudnienia różnych specjalistów, w tym także „dozorowców” ze świadectwami kwalifikacyjnymi Prawa energetycznego) 5-letniego przeglądu sporego budynku wraz z otoczeniem i kompletnymi pomiarami instalacji elektrycznej, opiekująca na kilkanaście tysięcy, budzi uśmiech politowania. Czyś pan zwariował, my tu mamy ofer-

tę za 1500 zł, i to już razem z VAT, pyta przewodniczący zarządu wspólnoty.

Ale nawet, gdyby kontrola została przeprowadzona z cytowaną już „należytą starannością”, zawsze, w odniesieniu do konstrukcji obiektu, czyli najważniejszego, a przynajmniej wymienionego na pierwszym miejscu art. 5 ustawy wymagania podstawowego, będzie ona kontrolą głównie wizualną. Jeśli widoczne są pewne niepokojące objawy, zawsze można zalecić sporządzenie odpowiednich, popartych badaniami, ekspertyz technicznych, ale nie na takie wnioski z kontroli czeka przecież zlecający ją właściciel czy zarządca obiektu.

A co z kontrolą wpisaną w pkt 4 znowelizowanego ustępu 1 art. 62 ustawy, dotyczącą bezpiecznego użytkowania obiektu, przewidzianą jako każdorazowy obowiązek, po wystąpieniu wymienionych już mogących stwarzać zagrożenie czynników zewnętrznych? Kto będzie decydował, czy czynniki te spowodowały uszkodzenie obiektu lub czy przynajmniej spowodowały zagrożenie powstania takiego uszkodzenia w trakcie jego dalszego użytkowania i czy uszkodzenie to ma charakter grożący życiu, zdrowiu ludzi, ich mieniu lub środowisku? A w ślad za tym decydował, czy kontrola taka ma się odbyć, czy też nie ma podstaw do jej przeprowadzenia? I kto będzie weryfikował prawidłowość takiej oceny, czy dopiero prokurator i nadzór budowlany, jeśli dojdzie do nieszczęścia, czy także np. firma ubezpieczeniowa, odmawiająca wypłaty odszkodowania z argumentacją, że do zniszczenia obiektu doszło wskutek rażącego naruszenia prawa przez osobę ubezpieczonego.

Znaczne wątpliwości budzi też wprowadzony obowiązek każdorazowego powiadomienia organu nadzoru budowlanego przez osobę dokonującą kontroli o samym fakcie jej przeprowadzenia. O tym, że powiadomienie takie jest uzasadnione, w sytuacji kiedy obiekt powoduje ewidentne zagrożenie, zdecydowano już dawno, wszak art. 70 ust. 2 nakazuje już od kilku lat osobie dostrzegającej, w trakcie wykonywanej przez siebie okresowej kontroli, tego typu niebezpieczeństwa bezzwłocznie poinformować o tym nadzór budowlany, poprzez przesłanie kopii protokołu kontrolnego.

Znaczne wątpliwości budzi obowiązek każdorazowego powiadomienia organu nadzoru budowlanego przez osobę dokonującą kontroli o samym fakcie jej przeprowadzenia.

BUDOWLANA
FIRMA
ROKU 2006

www.swisspor.pl

swisspor dwa oblicza izolacji

swisspor



**czarna
mamba**



**papa
super
elastic**



szwajcarska grupa przemysłowa SWISSPOR

Jakie jest jednak uzasadnienie informowania nadzoru także o odbyciu kontroli, z których wynika dobry stan obiektu, po co w organie zakładać i prowadzić ewidencję takich zawiadomień (patrz nowa treść art. 84 ustawy), dlaczego w tym artykule nikt nie zauważył pomyłki (powinno być tam w ust. 2 odwołanie do art. 62 ust. 1 pkt 3, a nie pkt 4, ale może jeszcze w Senacie ktoś to wyłapie), dlaczego obowiązek ten scedowano na osobę dokonującą kontroli, a nie właściciela lub zarządcę obiektu, który odpowiada za zapewnienie jej odbycia się, dlaczego zapomniano wpisać w art. 93 sankcję za brak takiego zawiadomienia, to wszystko pytania, na które odpowiedź znają być może tylko autorzy nowelizacji.

Znaków zapytania jest sporo. **Zastanówmy się jeszcze nad zagadnieniem ogólniejszym niż tylko ostatnia nowelizacja, a mianowicie nad wzajemną korelacją wynikających z Prawa budowlanego zobowiązań dla właścicieli i zarządców i innych przepisów oraz rzeczywistości, w jakiej zwykle osobom tym przychodzi działać.**

Najłatwiej będzie przedstawić problem na przykładzie. Wyobraźmy sobie kierownika jakiejś komunalnej administracji, odpowiadającego w swoim rejonie za kilkadziesiąt (a nieraz i ponad 100) wielorodzinnych budynków mieszkalnych, z których znaczna część, jak to zwykle bywa, znajduje się w stanie zbliżonym do tzw. śmierci technicznej. Otrzymuje on więc corocznie sporo protokołów pokontrolnych (które oczywiście kosztują), sporządzonych zgodnie z wymogami art. 62 Prawa budowlanego, wskazujących na bardzo istotne zagrożenia. Zgodnie ze zobowiązaniem zawartym w art. 70 ust. 1 ma on *w czasie lub bezpośrednio po przeprowadzonej kontroli (...) usunąć stwierdzone uszkodzenia oraz uzupełnić braki, które mogłyby spowodować zagrożenie życia lub zdrowia ludzi, bezpieczeństwa mienia bądź środowiska, a w szczególności ww. katastrofę budowlaną, pożar, wybuch, porażenie prądem elektrycznym albo zatrucie gazem.*

Skąd jednak wziąć na to środki finansowe zwykle, biorąc skalę dotychczasowych zaniedbań, bardzo

wysokie, tego już ustawa nie określa. Prośba do władz miasta o dofinansowanie na usuwanie zagrożeń szans powodzenia dużych nie ma, zresztą zanim rozpatrzą wnioszek, upłynie sporo czasu. Na koncie funduszu remontowego budynku pieniędzy będzie zwykle za mało nawet na dokumentację projektową robót związanych z usuwaniem zagrożenia. Zaciągnięcie kredytu bankowego, również bardzo mało realne, spotka się pewnie ze sprzeciwem wspólnoty.

Koło się zamyka. A teraz może zamknąć się szybciej i to nie tylko koło, zamknięciu może ulec także nasz przykładowy kierownik.

Zgodnie bowiem ze znowelizowanym właśnie art. 70 Prawa budowlanego właściwy organ po otrzymaniu kopii protokołu kontroli okresowej, którą, jak już pisaliśmy, musi wysłać do niego osoba dokonująca kontroli, zobowiązany obecnie jest do niezwłocznego przeprowadzenia kontroli sprawdzającej usunięcie wymienionych zagrożeń. I już tylko krok do:

■ dla budynku, poprzez treść znowelizowanego art. 66 ustawy *W przypadku stwierdzenia, że obiekt budowlany:*

- 1) *może zagrażać życiu lub zdrowiu ludzi, bezpieczeństwu mienia bądź środowiska albo*
- 2) *jest użytkowany w sposób zagrażający życiu lub zdrowiu ludzi, bezpieczeństwu mienia lub środowisku, albo*
- 3) *jest w nieodpowiednim stanie technicznym, albo*
- 4) *powoduje swym wyglądem oszpeccenie otoczenia*

właściwy organ nakazuje, w drodze decyzji, usunięcie stwierdzonych nieprawidłowości, określając termin wykonania tego obowiązku.

2. *W decyzji, o której mowa w ust. 1 pkt 1–3, właściwy organ może zakazać użytkowania obiektu budowlanego lub jego części do czasu usunięcia stwierdzonych nieprawidłowości. Decyzja o zakazie użytkowania obiektu, jeżeli występują okoliczności, o których mowa w ust. 1 pkt 1 i 2, podlega natychmiastowemu wykonaniu i może być ogłoszona ustnie.*

może skończyć natychmiastowym zakazem użytkowania, natomiast

■ dla naszego kierownika, poprzez nowy wprowadzony, wspominany już art. 91a

Kto nie spełnia, określonego w art. 61, obowiązku utrzymania obiektu budowlanego w należytym stanie technicznym, użytkuje obiekt w sposób niezgodny z przepisami lub nie zapewnia bezpieczeństwa użytkowania obiektu budowlanego, podlega grzywnie nie mniejszej niż 100 stawek dziennych, karze ograniczenia wolności albo pozbawienia wolności do roku.

nawet rocznym odosobnieniem.

Zauważmy zresztą, że nawet jeśli jakimś cudem znalazłyby się pieniądze, też zapewne nie da się ich wydać od razu na usunięcie zagrożenia. A gdzie procedury zamówień publicznych, żmudne przygotowywanie całej dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych, kosztorysu inwestorskiego, organizacja przetargu, wymagane samym Prawem budowlanym zgłoszenie zamiaru wykonania robót lub jeśli budynek miał szczęście, nieszczęście, znaleźć się w rejestrze zabytków, pozwolenie w postaci decyzji konserwatorskiej i następnie pozwolenie na budowę. Co prawda obie te ustawy przewidują sytuacje awaryjne w postaci zamówienia z wolnej ręki i, w Prawie budowlanym, poprzez przepis pozwalający (w art. 31 ustawy) rozpocząć roboty zabezpieczające i rozbiórkowe przed uzyskaniem pozwolenia na rozbiórkę lub przed ich zgłoszeniem, jeżeli mają one na celu usunięcie bezpośredniego zagrożenia bezpieczeństwa ludzi lub mienia. Pójście jednak w stronę tych wiodących na skróty dróg jest w kraju o władniętym ostatnio szaleńcami kontroli zawsze obciążone ryzykiem dla osoby podejmującej taką decyzję.

Zaistnienie opisanej sytuacji, zarówno dla budynku, jak i jego gestora, też nie jest więc wykluczone. Przecież może to być podciągnięte przez nadzór budowlany pod pojęcie „nadmierna zwłoka” – pojęcie, które też „udało się” użyć w tekście ostatniej nowelizacji.

Czy zatem wprowadzone ostatnią nowelizacją zmiany Prawa budowlanego należy ocenić negatywnie?

swisspor
● ● ●

www.swisspor.pl

swisspor dwa oblicza izolacji

swisspor
● ● ●

BUDOWLANA
FIRMA
ROKU 2006



styropian
maxi
prosty



szwajcarska grupa przemysłowa SWISSPOR

Odpowiedź nie jest jednoznaczna, podobnie jak na pytanie, czy można było nowe zapisy sformułować lepiej. Pewnie można, ale jak?

W marcu br. miałem okazję poprowadzić, jako tzw. moderator, dyskusję na temat planowanych zmian w budowlanym prawodawstwie. Odbyła się ona jako właściwie nadprogramowe, dodatkowe spotkanie na tradycyjnej już corocznej konferencji Warsztat Pracy Projektanta Konstrukcji, tym razem zorganizowanej w Szczyrku. O tym, że środowisku projektantów nie są to kwestie obojętne, może świadczyć fakt, iż mimo późniejszej pory (początek wyznaczono na godz. 20, po całym dniu innych wykładów i zajęć związanych z profilem konferencji) wzięło w niej udział około 250 osób, a więc blisko połowa uczestników konferencji.

Obraz, jaki wyłonił się po blisko 3-godzinnej dyskusji, w której głos zabrało kilkadziesiąt osób, nie napawa optymizmem. Dominowała powszechna krytyka stanu zastanego, nieraz bardzo ostra, wskazywanie na konieczność zmian, ale konkretów niestety żadnych. Sporo natomiast zupełnie przeciwstawnych postulatów, na zasadzie – „oczywiście ustawa powinna być jak najbardziej ogólna, niegrzęźnąca w szczegółach, zostawiająca znaczny margines na tzw. zdrowy rozsadek, ale jednak konieczne powinno być w niej zapisane, w jednym z pierwszych artykułów, żeby dopuszczalne było otwieranie się okien w budynku zabytkowym nie tylko do środka, ale także na zewnątrz”. Także apel o jakieś mające postać pisemną, wnioski z propozycjami konkretnych uregulowań, kilkakrotnie ponawiany przez organizatorów i prowadzącego, pozostał absolutnie bez echa. Wszystko to potwierdza tezę, że krytykować jest jednak zawsze łatwiej, niż wnieść coś nowego i jednocześnie sensownego.

dr inż. **JERZY DYLEWSKI**
rzeczoznawca budowlany



Optimalizacja kosztów finansowe w procesie

Dla przybliżenia być może trochę abstrakcyjnego i ogólnego obrazu zarządzania kosztami w procesie budowlanym spróbuję przejść do bardziej konkretnych przykładów.

Polecam uwadze i docieklivości Czytelników – samo życie daje najlepsze przykłady, dlatego konkretne pytania lub właśnie przykładowe sytuacje do skomentowania są bardzo istotne.

Na początek przykład, który był analizowany na wczesnym etapie przygotowania inwestycji. Inwestor posiadał decyzję WZ pozwalającą na budowę budynku o przeznaczeniu biurowo-usługowym z maksymalnie 3 podziemnymi kondygnacjami garażowymi i 9 nadziemnymi. I to są nasze warunki brzegowe do analizy kosztów budowy i oceny najefektywniejszego projektu. Oczywiście znajdują się tu malkontenci, którzy powiedzą, że biorąc pod uwagę ceny działek budowlanych można od razu przewidzieć rozwiązanie problemu. Ale ten współczynnik, czyli tzw. koszty sztywne niezależne od rozmiarów budynku, zostawmy na koniec. Na razie skupmy się na kosztach budowlanych w zależności od liczby kondygnacji pod- i nadziemnych.

Należy jeszcze zaznaczyć, że kondygnacje garażowe wraz z rampą zjazdową są większe w obrysie od części nadziemnej – tzw. proporcje powierzchni.

Wskaźnikiem decydującym o ocenie rozwiązania jest koszt wybudowania 1 m² powierzchni sprzedażnej.

Lokalizacja obiektu w zabudowie śródmiejskiej wymusza określony reżim technologiczny wykonawstwa. Ze względu na sąsiadów musimy założyć wykonanie bądź ścianek szczelinowych, bądź też zabicie ścianek szczelnych.

Z pewnych względów formalnych w grę wchodziły jedynie „larseny” i ich pochodne, do tego wciskane, a nie wbijane (hałas). Zostały one potraktowane jak rodzaj szalunku traconego – wartość i przychody z odzyskanych profili to nawet nie promile całościowych kosztów, lecz spora strata na czasie. I tutaj pojawia się pierwsza ciekawa zależność. O ile dla dwu kondygnacji podziemnych koszty jednostkowe na m² są dosyć zbliżone, o tyle przy trzeciej pojawia się pewien przeskok w postaci technologicznych obostrzeń: w tym przypadku kotwy gruntowe stabilizujące. W przypadku ścianek szczelinowych będą to kotwy, rozpory lub wykonanie metodą górniczą (up and down). I o ile pomiędzy 1 i 2 kondygnacjami różnica w kosztach jednostkowych dochodziła do ok. 5%, o tyle dla –3 było to już ok. 20–25%. Pamięamy cały czas, że obrys kondygnacji garażowych jest większy, co zwiększa wpływ ich kosztów na całość przedsięwzięcia. Z drugiej strony interesuje nas efektywność z punktu widzenia dewelopera, co wiąże się z patrzeniem przez pryzmat przychodów. Dlatego wprowadzono współczynnik korygujący uwzględniający proporcje pomiędzy stawkami z wynajmu powierzchni biurowej i garażowej – powiedzmy, że 20%. To spowodowało z kolei „wypłaszczenie” wpływu garażu na koszty całościowe.

A jeszcze „z tyłu głowy” trzeba mieć wymogi WZ w zakresie minimalnej liczby miejsc garażowych – czyli tak naprawdę powierzchnia kondygnacji podziemnych poza proporcjami wynikającymi z kształtu działki musi być również uzależniona od powierzchni nadziemnej budynku.

I teraz wychodzimy na powierzchnię. Znowu trzeba przyjąć kilka warunków brzegowych:

– zarządzanie kosztami i doradztwo inwestycji budowlanej

Finanse to podstawa wszystkiego
Graham Greene

- Parter powinien być ze względów funkcjonalno-technicznych wyższy niż pozostałe kondygnacje.
- W miarę „wzrostu” budynku należy przyjmować większe przekroje elementów konstrukcyjnych (tych „dźwigających” budynek), co wiąże się z większymi kosztami.

Z jednej więc strony większa liczba kondygnacji wyższych niweluje wpływ „droższego” parteru.

Z drugiej większa liczba kondygnacji wyższych podnosi koszty kondygnacji niższych. A do tego przy przeskokach z kategorii budynków niskich do średnich, a następnie wysokich należy spodziewać się kolejnego efektu podnoszącego koszty jednostkowe. I jest jeszcze dach, który niezależnie od liczby kondygnacji być musi i jest droższy niż płyta stropowa międzykondygnacyjna – im mniej kondygnacji, tym jego „zawyzający” wpływ jest większy.

Do tego oczywiście dochodzą koszty instalacji i wyposażenia, ale to jest bardzo trudno oszacować.

Należy jeszcze pamiętać, że liczymy koszty w oparciu o powierzchnię brutto, a nas interesuje sprzedażna – więc znowu wskaźnik korygujący w wysokości np. 75% dla nadziemnych kondygnacji biurowych. Tyle teorii.

Opierając się na projektach koncepcyjnych zrobiono wstępne przedmiary. I zaczęło się liczenie. Oczywiście było to proste modelowanie pozwalające tak naprawdę uchwycić jedynie proporcje zmian. Na koniec wyszło, że jakkolwiek by liczyć, trzeba budować, jak najwięcej się da – czyli w tym przypadku: co było do udowodnienia.

Jeśli do tego dołożyć stałe koszty w postaci kosztów zakupu działki, to ten efekt będzie jeszcze wyraźniejszy.

Mnie jednak nurtował jeden problem. Jak ocenić wpływ przeko-

ku między kategoriami budynków w zależności od wysokości. I czy tutaj nie zaniżyliśmy tego właśnie wpływu?

Niestety – brak badań i analiz statystycznych nie pozwalał na „praktyczną” weryfikację przyjętych założeń. Generalnie trwałem więc w przekonaniu, że przy przeskoku z jednej kategorii do drugiej powinien pojawić się jakiś skokowy wzrost ceny jednostkowej.

Kiedy pojawiła się okazja do weryfikacji przy okazji analizy ofert dla kilku budynków, pełen nadziei przystąpiłem do liczenia i... zdziwienie. Dla dwóch budynków o bardzo porównywalnej skali i technologii wykonania, tyle że jeden o „orientacji poziomej”, czyli dosyć niski, a drugi o „orientacji pionowej” i wysokości powyżej 25 m, oferowanych w mniej więcej tym samym czasie, koszty jednostkowe dla budynku niskiego niewiele, ale zauważalnie były wyższe! Jak wiadomo, doświadczenie jest ostatecznym weryfikatorem teorii – więc moja teoria legła w gruzach.

Po dłuższych dywagacjach i analizach doszedłem do jedyne go wydaje się racjonalnego wytłumaczenia. Ponieważ były to budynki biurowe, klasy B–B+, budowane dla dużego międzynarodowego dewelopera, doszedłem do wniosku, że wewnętrzne standardy i wymogi dewelopera są dużo bardziej restrykcyjne i kosztotwórcze niż normowe wymogi. **Czyli tak naprawdę niewidzialna ręka rynku i oczekiwania użytkowników budynków w większym stopniu determinują koszty inwestycji niż wymogi wynikające z regulacji formalnych.** A pamiętać należy, że było to dla budynków klasy B – najczęściej

w tej chwili oferowane biurowce to budynki klasy A – tam dominujący wpływ standardu będzie jeszcze wyraźniejszy.

Powyżej zajmowałem się optymalizacją w zależności od efektywności/wydajności projektu. Oczywiście możliwe są również inne, bardzo interesujące scenariusze, np. **budynki mieszkaniowe**. Tutaj jest dopiero pole do popisu: struktura mieszkań a wielkość PUM-u (powierzchni użytkowej mieszkań). Wiadomo, że przy dzisiejszych cenach najszybciej sprzedają się mieszkania małe. I dla nich ceny m² są najwyższe. Ale przecież w końcu deweloperowi chodzi o jak największą sumaryczną powierzchnię sprzedażną mieszkań (czyli w naszym kraju: PUM). A przy dużej liczbie małych mieszkań mamy problemy z głębokością traktu, liczbą klatek schodowych i korytarzy, doświetleniem itp. I do tego być może z zapewnieniem odpowiedniej liczby miejsc garażowych/postojowych. Proszę popatrzeć na projekty i układy mieszkań z lat 70.: moi rodzice np. mieszkają w bloku z wielkiej płyty, gdzie przy metrażu poniżej 48 m² są 3 widne nieprzechodne pokoje i widna kuchnia. Konia z rzędem temu, kto teraz znajdzie takie propozycje na rynku. Projektanci mają swoje tabelki ze strukturą mieszkań zapewniającą w miarę równoważne i efektywne wykorzystanie powierzchni. Ponieważ jednak, nie oszukujmy się, na koniec ważny jest wynik finansowy, więc wydaje się, że należałoby na początek przy tego typu projektach opracować kilka tabel analizujących różne warianty struktury mieszkań i cen dla poszczególnych układów.

Dla inżyniera jednak jest jeszcze cała dziedzina optymalizacji i pod-

noszenia efektywności inwestycji nie związana z efektywnością rozkładu/schematu projektu: rozwiązania technologiczne.

Jako pierwsze przychodzi mi do głowy rozwiązanie izolacji dla ciągłej płyty dennej: czy membranowa (bitumiczna, bentonitowa, inna) izolacja pod płytą denną czy może jednak beton wodoszczelny z uszczelnieniem jedynie styków ze ścianami? Na pierwszy rzut oka wydaje się efektywniejszy beton z dodatkami uszczelniającymi. Do tego jeśli np. startujemy jesienią czy zimą i płytę denną wykonujemy w okresie niskich temperatur, to nie muszę chyba tłumaczyć, jak się trzeba namęczyć z technologiami izolacji asfaltowo-bitumicznych, szczególnie w narożnikach, by utrzymać ich szczelność. Tu jednak należy pamiętać, że tak naprawdę o wodoszczelności płyty betonowej decyduje parametr rozwarcia rys, a na te szczególnie wpływ ma stopień zbrojenia. A w przypadku płyt dennych podwójnie szczególnie, gdyż jako masywne elementy mają zwykle wskaźniki zbrojenia niezbyt wysokie. I dlatego, gdy istnieje niebezpieczeństwo wysokiego poziomu wód gruntowych, trzeba sprawdzić kwestię szerokości rys z konstruktorem i porównać zysk na technologii izolacji z ewentualną dopłatą na zbrojeniu.

Dalej trwa odwieczna dyskusja w zakresie konstrukcji nośnej budynków: żelbetowa czy stalowa. Nie chcę się tutaj opowiadać po żadnej stronie sporu. Proszę jednak pamiętać, że poza kosztami bezpośrednimi wpływ mają również np. koszty składki ubezpieczeniowej (ubezpieczyciele mają swoje preferencje w tym zakresie) lub przyzwyczajenia użytkowników. A pionierzy **dla danych rozwiązań często sami bezpośrednio płacą frycowe za przekonanie rynku do swoich pomysłów.**

W tej chwili np. dostawcy lekkich systemów przekonują deweloperów mieszkaniowych do stosowania na wewnętrzne ścianki działowe systemów g-k w miejsce popularnych ceramicznych lub z gazobetonu. Wydaje się, że same plusy: łatwiejsze wykonanie, większa podatność na przeróbki, mniejsze obciążenie stropów i mniejsza grubość ścianek, co przekłada się na większy PUM przy jednocześnie niższych kosztach wykonawczych. Pytanie tylko, jak zarea-

gują przyszli użytkownicy mieszkań?

Przypominam sobie przy tej okazji jedno ze swoich pierwszych optymalizacyjnych ćwiczeń – posadzka w hali magazynowej wysokiego składowania. Ponieważ była to pierwsza połowa roku 1999, technologia zbrojenia rozproszonego, chociaż już znana i stosowana, nie była jeszcze tak powszechna jak dzisiaj. Jednak to na takie rozwiązanie padł wybór, a pytanie brzmiało: jaka grubość posadzki i jaki wskaźnik zbrojenia będzie optymalny. Nie przytoczę tutaj dokładnych wyników – nawet gdybym je pamiętał, to wielokrotnie zmieniły się już relacje między głównymi czynnikami cenotwórczymi i użyteczność tej informacji byłaby bardzo ograniczona. Pamiętam jednak, że zależności nie były liniowe, a warunki brzegowe dosyć ostre – według opinii konstruktorów zmniejszenie grubości posadzki poniżej 16 cm, przy uwzględnieniu dużych obciążeń punktowych od wózków widłowych, wiązało się z dużym ryzykiem jej uszkodzenia. Dlatego optymalizacja odbywała się w dosyć wąskim zakresie i przy tak naprawdę ograniczonej liczbie parametrów.

Ale również w tamtym okresie analizowałem rozkład antresoli biurowej pod kątem zakładu pracy chronionej. Moje działania sprowadzały się do analizy kosztów dodatkowych przystosowania rozkładu pomieszczeń i dróg ewakuacji oraz rozwiązań technicznych, np. windy, pod kątem osób niepełnosprawnych. Oczywiście stronę przychodową analizował inwestor we własnym zakresie. Jaki był efekt finalny – tego zdradzić nie mogę, ale projekt nie wyszedł poza fazę studiów wstępnych.

Wracając do technologicznej optymalizacji, jeszcze jeden przykład, również ostatnio sztandarowy: **izolacja cieplna ścian zewnętrznych.** Ostatnio spotkałem się ze sponsorowanym artykułem jednego z producentów, w którym padło stwierdzenie, że dla typowych ścian dwuwarstwowych najbardziej ekonomiczna dzisiaj grubość izolacji cieplnej to ok. 15 cm. Abstrahując od pobudek przy pisaniu rzeczoności artykułu taką analizę da się łatwo przeprowadzić. Oczywiście dla zdefiniowanych standardowych warunków i dla konkretnej technolo-

gii ścian. Należałoby się jednak skupić na horyzoncie czasowym dla przeprowadzanej kalkulacji. Przecież z perspektywy inwestora/dewelopera jasne jest, że im cieńsza izolacja, tym niższe koszty wybudowania. Natomiast tak naprawdę analiza przywołanego przykładu opiera się na porównaniu kosztów budowy i kosztów eksploatacji. I rzeczywiście – z perspektywy właściciela domu dopłata do ceny materiału izolacji z 12 do 15 cm powinna zwrócić się w kosztach ogrzewania, zależnie od kubatury i ukształtowania elewacji, a także sposobu ogrzewania w okresie ok. 1–2 lat.

Jak widać z przytoczonych przykładów, **optymalizacja rzadko ogranicza się jedynie do analizy samych kosztów budowy.** Najczęściej potrzebne jest szersze spojrzenie uwzględniające nie tylko stronę kosztową wynikającą bezpośrednio z „twardych” kosztów wykonawczych, ale również inne aspekty, jak przesunięcia w zyskach na skutek wydłużenia terminów, koszty uzyskania finansowania, koszty ubezpieczeń itp. Wbrew pozorom takie spojrzenie musi również prezentować każdy w miarę samodzielny kierownik robót, o osobach prowadzących własną działalność nie wspominając. Przed złożeniem oferty trzeba bowiem skalkulować swoje koszty, potem przełożyć je na stronę przychodową, a potem po przyjęciu oferty znowu zacząć kalkulować, w jakiej kwocie powinny zamknąć się koszty. Po drodze jest jeszcze np. ocena, jak się mogą kształtować ceny w przyszłości (ważne na obecnym bardzo dynamicznym rynku) – a to już prawie klasyczny przykład oceny ryzyka. I tak naprawdę robią to inżynierowie. Z całkiem dobrym skutkiem.

WALDEMAR MAJEWSKI

general manager
B.S.R. Polska Wilanów Sp. z o.o.
Warsaw Financial Center

W artykule wykorzystano dane z projektów zarządzanych przez firmę Gleeds Polska.





INTERsoft PARTNER OPROGRAMOWANIE NA OKRES 1 ROKU TYLKO ZA 3% WARTOŚCI

DZIAŁANIE SKIEROWANE DO FIRM, KTÓRE CHCĄ ZAGWARANTOWAĆ SOBIE SWOBODNY DOSTĘP
TERAZ I W PRZYSZŁOŚCI, DO DOWOLNEGO OPROGRAMOWANIA INTERSOFT ZAWARTEGO W PAKIECIE PARTNERSKIM.

Program partnerski INTERsoft PARTNER obejmuje:

3% WARTOŚCI	3 x Licencja MAX/rok (aktualnie zestaw 40 programów dla branży budowlanej)
BEZPŁATNIE	aktualizacja pakietu/rok
BEZPŁATNIE	uzupełnianie pakietu o nowe programy/rok
BEZPŁATNIE	pomoc techniczna/rok

Licencja MAX aktualnie zawiera:

R3D3-Rama 3D, Konstruktor 4.7
(Moduł podstawowy+Obciążenia, Rama 2D, Belka żelbetowa, Belka żelbetowa-Rysunki DXF, Słup żelbetowy, Słup żelbetowy-Rysunki DXF, Fundamenty bezpośrednie, Fundamenty bezpośrednio-Rysunki DXF, Ściana oporowa, Ściana oporowa-Rysunki DXF, Schody płytowe, Schody płytowe-Rysunki DXF, Profile stalowe, Belka stalowa, Słup stalowy, Płatew stalowa, Połączenia doczołowe, Połączenia doczołowe-Rysunki DXF, Zakotwienie słupów stalowych, Blachownica stalowa, Konstrukcje murowe, Wiazary dachowe drewniane, Przenikanie ciepła, Zapotrzebowanie na ciepło, Grupa fundamentów, Stateczność skarp i zboczy Light, Pale, Ścianka szczelna), **Ceninwest, INTERsoft-IntelliCAD Professional+, BudoCAD, StaCAD, ŻelbetCAD, Arch-in-CAD, InstalCAD, ArCADia, NetMan, PlaTo, I.T.I.**

**Licencja MAX na 3 stanowiska robocze:
65.598 zł netto (80.029,56 zł brutto)**

Koszt przystąpienia do programu partnerskiego INTERsoft PARTNER:

65.598 x 3% = 1.967,94 zł netto

Firma INTERsoft gwarantuje uczestnikom programu po okresie roku prawo do przedłużenia programu partnerskiego o kolejny rok na niezmiennych warunkach, to znaczy w cenie 3% wartości 3 aktualnych licencji MAX.

Szczegóły regulaminu na www.intersoft.pl



Szanowni Państwo,

Zmieniające się normy branżowe, systemy operacyjne oraz nowe technologie w tworzeniu programów powodują, że żywot programu komputerowego staje się coraz krótszy. INTERsoft PARTNER pozwala na stały dostęp do najnowszych wersji oprogramowania obejmującego bez mała wszystkie dziedziny procesu projektowania budowlanego, bez angażowania dużych środków finansowych. Oferta INTERsoft jest tak szeroka, że prawdopodobnie nie wszystkie programy z Licencji MAX będziecie Państwo wykorzystywać. Dlatego opłata roczna za udział w programie INTERsoft PARTNER została nisko skalkulowana tak aby była opłacalna nawet wtedy, kiedy będziecie Państwo zainteresowani tylko niektórymi programami. Serdecznie pozdrawiam i gorąco zachęcam wszystkich do skorzystania z możliwości jakie daje INTERsoft PARTNER.

Jarosław Chudzik
Prezes Zarządu

INTERSOFT PARTNER:

Licencja MAX:	netto
R3D3-Rama 3D	1.988,-
Konstruktor 4.7 (22 moduły obliczeniowe + 6 modułów graficznych)	11.154,-
Ceninwest	310,-
INTERsoft-IntelliCAD Professional +	1.429,-
BudoCAD	1.950,-
StaCAD	280,-
ŻelbetCAD	280,-
Arch-in-CAD	420,-
InstalCAD	745,-
ArCADia	1.650,-
NetMan	270,-
PlaTo	1.180,-
I.T.I.	210,-
	<u>21.866,-</u>

Pakiet 3 licencji MAX:
3 x 21.866 zł = 65.598 zł netto

**INTERsoft PARTNER - opłata roczna:
1.967,94 zł netto (2.400,88 zł brutto)**

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

www.intersoft.pl

SKLEP INTERNETOWY:

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

+48 42 6891111

INFORMACJA HANDLOWA:

poniedziałek - piątek w godz. 8.00 - 17.00



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

Lp.	Numer i tytuł normy, zmiany, poprawki	Norma zastępowana	Data publikacji	KT*
1	PN-EN 1993-1-2:2007 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych – Część 1– 2: Reguły ogólne – Obliczanie konstrukcji z uwagi na warunki pożarowe	PN-EN 1993-1-2:2005 (U)	2007-04-06	128
2	PN-EN 1993-1-10:2007 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych – Część 1–10: Dobór stali ze względu na odporność na kruche pękanie i ciągliwość międzywarstwową	PN-EN 1993-1-10:2005 (U)	2007-03-26	128
3	PN-EN 13501-3:2007 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów bu- dynków – Część 3: Klasyfikacja na podstawie badań odporności ogniowej wyrobów i elementów stosowanych w instalacjach użytkowych w budynkach: ognioodpornych przewodów wentyl- acyjnych i przeciwpożarowych klap odcinających	PN-EN 13501-3:2006 (U)	2007-03-19	180
4	PN-EN 12697-2:2007 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 2: Oznaczanie składu ziarnowego	PN-EN 12697-2:2003 (U)	2007-03-20	212
5	PN-EN 12697-18:2007 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 18: Spływność lepiszcza	PN-EN 12697-18:2005 (U)	2007-03-15	212
6	PN-EN 12697-20:2007 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 20: Badanie twardości (penetracji) na próbkach sześciennych lub próbkach Marshalla	PN-EN 12697-20:2004 (U)	2007-03-22	212
7	PN-EN 12697-35:2007 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 35: Mieszanie laboratoryjne	PN-EN 12697-35:2005 (U)	2007-03-16	212
8	PN-EN 12697-39:2007 Mieszanki mineralno-asfaltowe – Metody badań mieszanek mineralno-asfaltowych na gorąco – Część 39: Oznaczanie zawartości lepiszcza metodą spalania	PN-EN 12697-39:2005 (U)	2007-03-21	212
9	PN-EN 13286-47:2007 Mieszanki niezwiązane i związane spoiwem hydraulicznym – Część 47: Metoda badania do określenia kalifornijskiego wskaźnika nośności, natychmiastowego wskaźnika nośności i pęcznienia liniowego	PN-EN 13286-47:2004 (U)	2007-03-15	212
10	PN-EN 13877-3:2007 Nawierzchnie betonowe – Część 3: Wymagania dla dybli stosowanych w nawierzchniach drogowych betonowych	PN-EN 13877-3:2005 (U)	2007-03-18	212
11	PN-EN 14227-2:2007 Mieszanki związane spoiwem hydraulicznym – Specyfikacje – Część 2: Mieszanki żuźłowe	PN-EN 14227-2:2005 (U)	2007-03-23	212
12	PN-EN 14081-3:2007 Konstrukcje drewniane – Drewno konstrukcyjne o przek- roju prostokątnym sortowane wytrzymałościowo – Część 3: Sortowanie maszynowe: wymagania dodatkowe dotyczące zakładowej kontroli produkcji	PN-EN 14081-3:2006 (U)	2007-04-04	215
13	PN-EN 492:2007 Płytki włóknisto-cementowe i elementy wyposażenia – Właściwości wyrobu i metody badań	PN-EN 492:2005 (U) PN-EN 492:2005/A1:2006 (U)	2007-03-28	234
14	PN-EN 494:2007 Profilowane płyty włóknisto-cementowe i elementy wyposażenia – Właściwości wyrobu i metody badań	PN-EN 494:2005 (U) PN-EN 494:2005/A1:2006 (U)	2007-03-28	234

15	PN-EN 516:2007 Prefabrykowane akcesoria dachowe – Urządzenia do chodzenia po dachu – Pomosty, stopnie szerokie i stopnie wąskie	PN-EN 516:2006 (U)	2007-03-16	234
16	PN-EN 517:2007 Prefabrykowane akcesoria dachowe – Dachowe haki zabezpieczające	PN-EN 517:2006 (U)	2007-03-20	234
17	PN-EN 1995-2:2007 Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych – Część 2: Mosty	PN-EN 1995-2:2005 (U)	2007-03-28	251
18	PN-EN 1825-1:2007 Oddzielacze tłuszczu – Część 1: Zasady projektowania, użytkowania i badania, znakowanie oraz sterowanie jakością	PN-EN 1825-1:2005 (U) PN-EN 1825-1:2005/AC:2006 (U)	2007-03-26	278
19	PN-EN 816:2000/Ap1:2007 Armatura sanitarna – Armatura samoczynnie zamykana PN 10	–	2007-03-29	278

*Numer komitetu technicznego.

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

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

Lp.	Numer i tytuł normy, zmiany, poprawki	Norma zastępowana	Data ogłoszenia uznania	KT
1	PN-EN 634-2:2007 (U) Płyty cementowo-wiórowe – Wymagania techniczne – Część 2: Wymagania dla płyt wiórowych związanych zwykłym cementem portlandzkim OPC użytkowanych w warunkach suchych, wilgotnych i zewnętrznych	PN-EN 634-2:2000	2007-04-06	100
2	PN-EN 942:2007 (U) Drewno w stolarce budowlanej – Wymagania ogólne	PN-EN 942:2002	2007-04-06	100
3	PN-EN 15197:2007 (U) Płyty drewnopochodne – Płyty paździerzowe – Wymagania techniczne	–	2007-04-06	100
4	PN-EN 13084-1:2007 (U) Kominy wolno stojące – Część 1: Wymagania ogólne	PN-EN 13084-1:2005 (U); PN-EN 13084-1:2005/AC:2006 (U)	2007-03-27	102
5	PN-EN 1993-1-6:2007 (U) Eurokod 3 – Projektowanie konstrukcji stalowych – Część 1– 6: Wytrzymałość i stateczność konstrukcji powłokowych	–	2007-03-27	128
6	PN-EN 1993-1-12:2007 (U) Eurokod 3 – Projektowanie konstrukcji stalowych – Część 1–12: Dodatkowe reguły stosowania EN 1993 uwzględniające wyższe gatunki stali z S700 włącznie	–	2007-03-27	128
7	PN-EN 1993-4-1:2007 (U) Eurokod 3 – Projektowanie konstrukcji stalowych – Część 4–1: Silosy	–	2007-03-27	128
8	PN-EN 1993-4-2:2007 (U) Eurokod 3 – Projektowanie konstrukcji stalowych – Część 4–2: Zbiorniki	–	2007-03-27	128
9	PN-EN 1993-4-3:2007 (U) Eurokod 3 – Projektowanie konstrukcji stalowych – Część 4–3: Rurociągi	–	2007-03-27	128
10	PN-EN 1993-5:2007 (U) Eurokod 3 – Projektowanie konstrukcji stalowych – Część 5: Palowanie i grodze	–	2007-03-27	128
11	PN-EN 1999-1-1:2007 (U) Eurokod 9 – Projektowanie konstrukcji aluminiowych – Część 1–1: Reguły ogólne	–	2007-03-27	128
12	PN-EN 1999-1-2:2007 (U) Eurokod 9 – Projektowanie konstrukcji aluminiowych – Część 1–2: Projektowanie konstrukcji na wypadek pożaru	–	2007-03-27	128

13	PN-EN 1999-1-4:2007 (U) Eurokod 9 – Projektowanie konstrukcji aluminiowych – Część 1–4: Obudowa z blach profilowanych na zimno	–	2007-03-27	128
14	PN-EN 1999-1-5:2007 (U) Eurokod 9 – Projektowanie konstrukcji aluminiowych – Część 1– 5: Konstrukcje powłokowe	–	2007-03-27	128
15	PN-EN 1364-4:2007 (U) Badania odporności ogniowej elementów nienośnych – Część 4: Ściany osłonowe – Częściowa konfiguracja	–	2007-04-04	180
16	PN-EN 13501-1:2007 (U) Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków – Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień	–	2007-04-04	180
17	PN-EN 12271:2007 (U) Powierzchniowe utrwalenie	PN-EN 12271-3:2005	2007-03-27	212
18	PN-EN 1337-4:2005/AC:2007 (U) Łożyska konstrukcyjne – Część 4: Łożyska wałkowe	–	2007-03-23	251
19	PN-EN ISO 10848-2:2006/AC:2007 (U) Akustyka – Pomiar laboratoryjny przenoszenia bocznego dźwięków powietrznych i uderzeniowych między sąsiednimi pomieszczeniami – Część 2: Zastosowanie w stosunku do lekkich elementów, przy małym wpływie złącza	PN-EN 20140-9:1998 PN-EN ISO 140-12:2001	2007-03-23	253
20	PN-EN 15237:2007 (U) Wykonawstwo specjalnych robót geotechnicznych – Drenaż pionowy	–	2007-03-27	254

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.

ANKIETA POWSZECHNA

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

Przedstawiony wykaz projektów PN jest oficjalnym ogłoszeniem ich ankiety powszechnej.

Uwagi do prPN-prEN należy zgłaszać na specjalnych formularzach, których szablony, instrukcje ich wypełniania są dostępne na stronie internetowej PKN, w czytelnich Ośrodka Informacji Normalizacyjnej (OIN) oraz czytelnich Punktów Informacji Normalizacyjnej (PIN). Adresy ich są dostępne na stronie internetowej Polskiego Komitetu Normalizacyjnego www.pkn.pl.

Ewentualne uwagi prosimy przysyłać wyłącznie w wersji elektronicznej na adres poczty elektronicznej Zespołu Budownictwa: zbdsekr@pkn.pl.

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

Lp.	Numer i tytuł (po polsku i angielski) normy, zmiany, poprawki	Norma zastępowana	Data publikacji	KT
1	prPN-EN 1992-1-2 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu – Część 1–2: Reguły ogólne – Projektowanie z uwagi na warunki pożarowe Eurocode 2: Design of concrete structures – Part 1–2: General rules – Structural fire design	Podano zasady stosowane przy projektowaniu budynków i obiektów inżynierskich z betonu. Eurokod 2 jest zgodny z zasadami i wymaganiami dotyczącymi bezpieczeństwa i użyteczności konstrukcji, których podstawy projektowania i sprawdzania podane są w EN 1990. Eurokod 2 dotyczy tylko wymagań dla nośności, użyteczności, trwałości i odporności ogniowej konstrukcji z betonu. Inne wymagania, np. dotyczące izolacji termicznej lub akustycznej, nie są uwzględniane. Niniejsza część dotyczy projektowania konstrukcji z betonu w sytuacji wyjątkowej oddziaływania pożaru i powinna być stosowana łącznie z EN 1992-1-1 oraz EN 1991-1-2. Podane są tylko różnice lub uzupełnienia w stosunku do projektowania w temperaturze normalnej	2007-06-15	213

2	prPN-prEN 1994-1-1 Eurokod 4: Projektowanie konstrukcji zespolonych stalowo-betonowych – Część 1–1: Reguły ogólne i reguły dla budynków Eurocode 4: Design of composite steel and concrete structures – Part 1–1: General rules and rules for buildings	Podano zasady stosowane przy projektowaniu zespolonych konstrukcji budynków i obiektów inżynierskich. Eurokod 4 jest zgodny z zasadami i wymaganiami dotyczącymi bezpieczeństwa i użyteczności konstrukcji, których podstawy projektowania i sprawdzania podane są w EN 1990. Eurokod 4 dotyczy tylko wymagań dla nośności, użyteczności, trwałości i odporności ogniowej konstrukcji zespolonych. Inne wymagania, np. dotyczące izolacji termicznej lub akustycznej, nie są uwzględniane	2007-06-15	213
3	prPN-EN 383 Konstrukcje drewniane – Metody badań – Określanie właściwości podłoża i miejscowej wytrzymałości na docisk elementów złączy na łączniki trzpieniowe Timber Structures – Test methods – Determination of embedment strength and foundation values for dowel type fasteners	Podano laboratoryjne metody określania wytrzymałości na docisk podłoża i podstawowe wartości drewna litego, drewna klejonego i płyt drewnopochodnych, w których stosowane będą łączniki trzpieniowe	2007-06-15	215
4	prPN-EN 12951 Prefabrykowane akcesoria dachowe – Drabiny dachowe mocowane na stałe – Charakterystyka wyrobu i metody badań Prefabricated accessories for roofing – Permanently fixed roof ladders – Product specification and test methods	Niniejszy dokument stosuje się do drabin metalowych trwale zamocowanych do konstrukcji nośnej dachów pochyłych i przeznaczonych do wchodzenia lub chodzenia po powierzchni pokrycia w celu jego kontroli, utrzymania i naprawy. Podano istotne wymiary, stosowane materiały, wymagania w odniesieniu do nośności rozszerzone o badania. Niniejszy dokument nie dotyczy: chodników, pojedynczych stopnic i pojedynczych stopni, drabin dachowych, które nie są trwale zamocowane, jak również drabin ewakuacyjnych	2007-06-15	234
5	prPN-EN 450-1:2006/prA1 Popiół lotny do betonu – Część 1: Definicje, specyfikacje i kryteria zgodności Fly ash for concrete – Part 1: Definition, specifications and conformity criteria	Podano zmianę zawierającą modyfikację wymagań dla czasu początku wiązania (p. 5.3.5 i Tablica 5) i modyfikację Załącznika C dotyczącego metody oznaczania zawartości rozpuszczalnych fosforanów	2007-06-15	274
6	prPN-EN 13443-1:2005/prA1 Urządzenia do uzdatniania wody w budynkach – Filtry mechaniczne – Część 1: Zakres filtracji 80 mikrometrów do 150 mikrometrów – Wymagania dotyczące użytkowania, bezpieczeństwa i badania Water conditioning equipment inside buildings – Mechanical filters – Part 1: Particle rating 80 micrometers to 150 micrometers – Requirements for performance, safety and testing	Podano istotne informacje oraz instrukcje dotyczące instalacji, użytkowania, konserwacji i czynności naprawczych filtrów mechanicznych o zakresie filtracji częściach od 80 do 150 mikrometrów opierając się na ogólnych wymaganiach normy EN 15161	2007-06-16	278

A – zmiana europejska do normy. Wynika z pomyłek merytorycznych popełnionych w trakcie wprowadzania Normy Europejskiej, zauważonych po jej opublikowaniu. Jest wprowadzana jako identyczna do zbioru Polskich Norm lub włączana do treści normy podczas jej tłumaczenia na język polski.

JANUSZ OPIŁKA

dyrektor Zespołu Budownictwa
Polski Komitet Normalizacyjny

PRZEGLĄD • profesjonalne kontrole obiektów budowlanych

Program komputerowy **PRZEGLĄD** pomaga w prowadzeniu kontroli obiektów budowlanych. Program może być stosowany przez osoby nadzorujące okresowe kontrole obiektów budowlanych w ramach obowiązków służbowych oraz przez osoby wykonujące lub rozpoczynające działalność gospodarczą w zakresie organizacji i nadzorowania okresowych kontroli, prowadzenia książki obiektu budowlanego itd. W marcu 2007 r. ukończono nową wersję programu !



Wiele polskich wind jest w bardzo złym stanie, szczególnie niebezpieczne zdaniem ekspertów są windy w wieżowcach z wielkiej płyty z epoki „gierkowskiej”.

Modernizacja wind

Dźwigowa statystyka

Dostępne dane statystyczne [1] wskazują, że w Polsce eksploatuje się obecnie około 70 000 dźwigów (wind) osobowych oraz osobowo-towarowych. Polska, zajmująca w UE szóste miejsce pod względem liczby mieszkańców i piąte miejsce pod względem liczby mieszkań w budownictwie wielorodzinnym, znajduje się na 14. miejscu pod względem eksploatowanych wind. Jeszcze gorzej wypadamy, gdy odniesiemy liczbę wind do liczby mieszkań – jest to 19. ostatnia pozycja wśród krajów objętych statystyką.

Na tę sytuację złożyło się traktowanie przez decydentów w procesie budowlanym windy przez lata w Polsce jako zło konieczne i instalowanie ich w budynkach mieszkalnych od piątego piętra jako konsekwencja wymogów przepisów budowlanych. Hiszpania często występująca w porównaniach z Polską ma zainstalowanych prawie dziesięć razy tyle dźwigów, a mała Grecja blisko pięć razy tyle dźwigów co Polska.

Przez lata głównym budowniczym mieszkań w budynkach wielorodzinnych była spółdzielczość mieszkaniowa, obecnie są to firmy deweloperskie, które również nie dostrzegają zmian w mentalności oraz oczekiwań przyszłych ich klientów. Winda wzorem innych krajów UE staje się standardem wyposażenia budynku. Ludzie starsi, niepełnosprawni z ograniczoną możliwością poruszania się, ale również młode rodziny nie chcą już mieszkać na drugim lub wyższym piętrze w budynku bez windy. Nie chcą, a często nie mogą nosić ciężarów na wyższe piętra i jak mają do wyboru budynek z windą czy bez, to oczywiście wybiorą ten pierwszy, szczególnie gdy występują w nim podziemne garaże.



fol. Lukasz Glowala / KFP

Kwestia poziomu odniesienia, od którego powinno się liczyć wysokość budynku (czy od poziomu terenu czy od poziomu najniższej kondygnacji budynku), powinna znaleźć swoje rozwiązanie w stosownej nowelizacji rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Nowelizacja z 2004 r. rozwiązała problem transportu pionowego z poziomu kondygnacji podziemnych (garaży) do poziomu parteru, ale nie powiązała tego z pozostałymi kondygnacjami. Powoduje to tworzenie budowlanych nonsensów w postaci budynków np. 3–4-piętrowych z windą tylko z piwnic na parter.

Modernizacja dźwigów

Z liczby 70 000 eksploatowanych dźwigów blisko 60% zostało zainstalowanych ponad 20 lat temu na poziomie bezpieczeństwa odpowiednim do czasu, w jakim powstawały.

Z technicznego punktu widzenia wszystkie dźwigi po maksimum 20

latach eksploatacji muszą być modernizowane. Potrzeba modernizacji wynika przede wszystkim z postępu technicznego w tej branży oraz coraz wyższych wymagań dotyczących bezpieczeństwa użytkowania, gdyż prowadzona konserwacja utrzymuje je tylko na założonym przy ich projektowaniu poziomie funkcjonalności eksploatacyjnej oraz poziomie bezpieczeństwa.

W Polsce największa liczba dźwigów została zainstalowana w latach 1970–1990.

Eksploatowane dźwigi mogą stanowić bardziej lub mniej realne zagrożenie zarówno dla użytkowników, jak i dla konserwatorów. Zagrożenia te są wyspecyfikowane w normie SNEL (Safety Norm for Existing Lifts), która jako nowa Polska Norma PN-EN 81-80:2005 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów – Dźwigi użytkowane – Część 80: Zasady poprawy bezpieczeństwa użytkowanych dźwigów osobowych i towarowych jest dostępna w sprzedaży od grudnia 2005 r.

Norma SNEL klasyfikuje różnorodne zagrożenia i niebezpieczne sy-

tuację, każda z nich zostaje poddana analizie ryzyka:

- zmierza do zapewnienia działań korygujących w celu ciągłego poprawiania, krok za krokiem, bezpieczeństwa wszystkich istniejących dźwigów pasażerskich i towarowych i doprowadzenia ich do akceptowanego dzisiaj poziomu bezpieczeństwa;
- umożliwiła przeprowadzenie dla każdego dźwigu audytu oraz umożliwiła identyfikację i przeprowadzenie pomiarów bezpieczeństwa w sposób zgodny z częstotliwością występowania i wagą każdego pojedynczego zagrożenia;
- wymienia wysokie, średnie i niskie zagrożenia oraz działania korygujące, które można zastosować na poszczególnych etapach, aby wyeliminować zagrożenia.

W celu zebrania statystycznego materiału określającego poziom zagrożeń charakterystycznych dla naszego kraju przebadano kilkaset dźwigów na terenie całej Polski [1]. Największa liczba zagrożeń występuje wśród dźwigów instalowanych w latach 1970–1987.

Występowanie konkretnych zagrożeń musiało mieć wpływ na liczbę wypadków, w tym wypadków śmiertelnych. Dlatego opracowano [3] statystykę częstości i skutków wypadków w zależności od roku budowy dźwigu. Statystyka obejmuje nieszczęśliwe wypadki, jakie miały miejsce podczas eksploatacji dźwigów w latach 1996–2005. Dla tego zestawienia dokonano podziału dźwigów na cztery charakterystyczne grupy w zależności od okresu produkcji: dźwigi zbudowane do 1954 r., dźwigi zbudowane 1954–1969 – tzw. tradycja, zbudowane 1970–1990 – tzw. licencja, zbudowane po 1990 r.

Jak z zestawienia wynika, **największe zagrożenie stanowią dźwigi instalowane w latach 1970–1990**. Również wart podkreślenia jest fakt, iż ponad 50% wypadków stanowią wypadki śmiertelne wraz z ciężkimi obrażeniami. Większość wypadków (również ponad 50%) jest spowodowana dwoma zagrożeniami:

- brakiem drzwi kabinowych,
- niebezpiecznym ryglowaniem drzwi przystankowych.

Według autorów omawianych referatów wyniki analizy wypadków

Rok budowy dźwigu	Śmierć	Obrażenia ciężkie	Obrażenia lekkie	Uszkodzenia dźwigu	Razem
Do 1954	0	2	0	1	3
1954–1969	6	4	1	4	15
1970–1990	14	71	72	11	168
Po 1990	3	9	5	4	21
Razem	23	86	78	20	207

w Polsce są prawie identyczne z wynikami z analiz wykonanych przed kilku laty w innych krajach UE. Jedyną podstawową różnicą występującą w krajach UE jest pojawiająca się na pierwszych miejscach statystyk wypadków pozycja uszkodzenia ciała w wyniku potknięcia się i przewrócenia spowodowanego niedokładnym zatrzymaniem się kabiny na przystanku – ponad 30% wypadków. W Polsce ten rodzaj wypadków „ucieka” statystyce, gdyż ludzie nie są przyzwyczajeni do powszechnego dochodzenia roszczeń oraz wciąż winią sami siebie za nieuwagę.

Niemniej postawa roszczeniowa w stosunku m.in. do właścicieli i zarządców nieruchomości staje się coraz bardziej powszechna również w Polsce i dlatego bardzo ważne dla tej grupy powinno być szybkie wprowadzenie normy SNEL.

W Polsce powstała sytuacja obowiązków dwóch standardów bezpieczeństwa, tj. dla nowych dźwigów objętych przepisami Dyrektywy Dźwigowej oraz dla starych dźwigów (zainstalowanych przed wejściem w życie przepisów tej dyrektywy – w Polsce do 1 maja 2004 r.) nie objętych tą dyrektywą. Stare dźwigi muszą być modernizowane.

Zalecenia te nie mają niestety żadnego umocowania w prawie polskim. Dlatego prowadzone są w Polsce działania przygotowujące wprowadzenie unormowania prawnego umożliwiającego powszechne wprowadzenie zapisów normy SNEL w formie rozporządzenia stosownego ministra (tj. Ministra Gospodarki) koordynowane przez Grupę Roboczą Krajowego Forum Konsultacyjnego dotyczącego prawa Unii Europejskiej (GRKFKD) z zakresu urządzeń dźwigowych.

Prezentacja ostatniej wersji projektu rozporządzenia przed przekazaniem jej do Ministerstwa Gospo-

darki miała miejsce podczas obrad V Krajowego Forum Konsultacyjnego w dniu 22 listopada 2006 r. Propozowany tytuł rozporządzenia to rozporządzenie „w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego w zakresie modernizacji eksploatowanych dźwigów do transportu osób lub osób i ładunków”.

Rozporządzenie ma objąć dźwigi zainstalowane przed dniem 1 maja 2004 r. Zdefiniowano w nim również pojęcie modernizacji, a mianowicie: *modernizacja to zespół czynności organizacyjno-technicznych, zmieniających konstrukcję lub parametry techniczne dźwigu w stosunku do pierwotnych ustalonych w dokumentacji technicznej, mających na celu podwyższenie poziomu bezpieczeństwa eksploatacji*.

W projekcie rozporządzenia założono m.in., że ocenę bezpieczeństwa dźwigów przeprowadzi jednostka dozoru technicznego w ramach przeglądu okresowego. Przewidziano na to trzy lata od daty wprowadzenia rozporządzenia. Natomiast zagrożenia wysokie powinny być usunięte do 2012 r., a średnie do 2020 r. Nie można w tej chwili powiedzieć, kiedy lub czy w ogóle zostanie wprowadzone w życie to rozporządzenie, co nie oznacza, iż zarządcy lub właściciele budynków (w tym również dźwigów) mogą spać spokojnie.

Dyrektywa Narzędziowa nr 89/655/WE określająca minimalne wymagania dla sprzętu roboczego została wprowadzona do prawa polskiego rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 30 października 2002 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących BHP w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz.U. Nr 191, poz. 1596). Określone tym rozporządzeniem minimalne wymagania powinny być spełnione przez pracodawców do 1 stycznia 2006 r. Zgodnie z tym rozporządzeniem autorzy [4] dokonali analizy określając,

Przez pojęcie modernizacji, do czasu wprowadzenia normy SNEL w postaci aktu prawnego w Polsce, rozumie się spełnienie przynajmniej jednego z punktów zasad, które Komisja Wspólnot Europejskich w dokumencie 95/216/EC z 8 czerwca 1995 r. zaleciła państwom członkowskim w celu zapewnienie odpowiedniego poziomu konserwacji poprawiającego bezpieczeństwo istniejących dźwigów. Zawiera się ono w dziesięciu zasadach, zgodnie z którymi należy:

- Zainstalować drzwi kabinowe oraz, wewnątrz kabiny, piętrowskazywacz.
- Kontrolować i w miarę możliwości wymieniać liny nośne kabiny.
- Zmodyfikować układy sterowania zatrzymaniem, tak aby uzyskać wysoki stopień dokładności przy zatrzymaniu jej ruchu.
- Dostosować elementy sterownicze zarówno w kabinie, jak i w szybie, tak aby były zrozumiałe i dostępne dla samodzielnie poruszających się osób niepełnosprawnych.
- Wyposażyć drzwi automatyczne w czujniki wykrywające obecność ludzi i zwierząt.
- Wyposażyć dźwigi o prędkości większej niż 0,6 m/s w układ chwytaczy pozwalający na łagodne opóźnienie podczas zatrzymania.
- Zmodyfikować systemy alarmowe w celu stworzenia stałej łączności z szybko reagującą ekipą ratowniczą.
- Wyeliminować azbest zastosowany w układach hamulcowych.
- Zainstalować urządzenie zapobiegające niekontrolowanemu ruchowi kabiny w górę.
- Wyposażyć kabiny w oświetlenie awaryjne, które działa w przypadku odcięcia źródła zasilania. Powinno ono działać dostatecznie długo, tak aby służby ratownicze zdążyły zainterweniować w normalnym trybie.

że dźwigami będącymi narzędziami pracy są dźwigi: towarowo-osobowe, szpitalne, towarowe, budowlane towarowo-osobowe i towarowe oraz hotelowe przeznaczone dla obsługi.

Wymagania organizacyjne dla dźwigów są spełnione w całości przez przestrzeganie przepisów dozoru technicznego oraz przepisów BHP. **Wymagania techniczne dotyczą m.in.:**

- elementów sterowniczych (w tym ochrony przed przypadkowym uruchomieniem),
- odporności układów sterowania przed uszkodzeniami,
- możliwości zatrzymania niebezpiecznych ruchów,
- ochrony przed wyrzucanymi obiektami oraz upadkiem przedmiotów,
- ochrony przed szkodliwymi emisjami,
- ochrony przed ruchomymi częściami,
- wymagań dla osłon i urządzeń ochronnych,
- urządzeń i oznakowań ostrzegawczych,
- miejsc do bezpiecznej konserwacji,
- odłączania od źródeł energii,
- miejsc do przebywania oraz dostępu do nich,
- zabezpieczenia przed pożarem, uwolnieniem niebezpiecznych substancji lub wybuchem,
- ochrony przed zagrożeniami elektrycznymi.

W Polsce przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy regulowane są ustawą z dnia 26 czerwca 1974 r. – Kodeks pracy (Dz.U. z 1998 r. Nr 21, poz. 94 z późn. zm.) oraz rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. (Dz.U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650) w sprawie ogólnych przepisów bez-

pieczeństwa i higieny. Zgodnie z art. 226 pkt 1 Kodeksu pracy pracodawca ocenia i dokumentuje ryzyko zawodowe związane z wykonywaną pracą oraz stosuje niezbędne środki profilaktyczne zmniejszające ryzyko.

Mając na uwadze powyższe całkowitem prawdopodobieństwo może być sytuacja, w której inspektor PIP w wyniku przeprowadzonej kontroli da trzymiesięczny okres na modernizację dźwigu w zakresie spełnienia minimalnych wymagań, a w przypadku niespełnienia zaleceń przez eksploatującego dźwig wyłączy dźwig z użytkowania.

Zgodnie §39.1 tego rozporządzenia pracodawca jest zobowiązany oceniać i dokumentować ryzyko zawodowe występujące przy określonych pracach, również na każdym stanowisku pracy konserwatora.

Nowe uregulowanie prawne dotyczące implementacji SNEL do prawa krajowego zakłada wyłączenie dźwigów z zakresu Dyrektywy Narzędziowej.

Budynki bezpieczne i dostępne dla wszystkich

Kwestie związane z projektowaniem, wytwarzaniem i instalowaniem nowych dźwigów reguluje Dyrektywa Dźwigowa 95/16/WE obowiązująca w Polsce od 1 maja 2004 r. Dyrektywa ta została wdrożona w Polsce rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z 22 maja 2003 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla dźwigów i ich elementów bezpieczeństwa (Dz.U. Nr 117, poz. 1107), zastąpiona rozporządzeniem Ministra Gospodarki z 8 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla dźwigów i ich elementów bezpieczeństwa (Dz.U. Nr 262, poz. 2198).

Nadrzędnym celem tych uregulowań prawnych jest m.in. zapewnienie wysokiego poziomu bezpieczeństwa użytkowników i konserwatorów dźwigów.

Obecnie wszystkie nowe dźwigi należy konstruować korzystając z norm EN 81-1 i EN 81-2 mających swoje odpowiedniki krajowe, tj. Polskie Normy:

- PN-EN 81-1:2002 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów – Część 1: Dźwigi elektryczne,
- PN-EN 81-2:2002 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów – Część 1: Dźwigi hydrauliczne.

W celu spełnienia potrzeb użytkowników z ograniczonymi możliwościami poruszania się opracowano normę EN 81-70:2003 wprowadzoną w Polsce normą PN-EN 81-70:2005 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów – Szczególne zastosowania dźwigów osobowych i towarowych – Część 70: Dostępność dźwigów dla osób, w tym osób niepełnosprawnych, ze zmianą PN-EN 81-70:2005/A1:2006.

Deklaracja 95/357/WE Parlamentu Europejskiego, Rady i Komisji (Dziennik Urzędowy Wspólnot Europejskich L213, z 7.9.1995 r., str. 32) zachęca państwa członkowskie do przedsięwzięcia niezbędnych kroków na poziomie krajowym, aby móc zapewnić osobom niepełnosprawnym dostęp do wszystkich kondygnacji w istniejących i budowanych budynkach. Deklaracja zaleca przepis mówiący, że we wszystkich nowych budynkach przynajmniej jeden dźwig powinien być dostępny dla osób na wózkach. Państwom członkowskim zostawia się swobodę wyboru bardziej rygorystycznych środków, jeżeli uznają za stosowne. Sprawę dostępu osób



Po prostu INSTA-STIK PM:
Wstrząśnij – nałóż – przyklej – gotowe!



Klej INSTA-STIK™ PM nie wymaga pracochłonnych przygotowań. Jest gotowy do użycia już po 30 sekundach wstrząśnięcia, a wygodne opakowanie umożliwia szybką i łatwą aplikację. INSTA-STIK™ PM służy do przyklejania izolacji termicznych, do ścian, piwnic i fundamentów.

Wypróbuj go: wystarczy wstrząsnąć, nałożyć i już można kleić.

Producent:
Dow Polska Sp. z o.o.
ul. Domaniewska 50 A
02-672 Warszawa
www.styrofoam.pl

Dystrybutor:
Resinex Sp. z o.o.
Wal Miedzeszyński 41 C
04-987 Warszawa
tel. 022 872 30 10, fax 022 872 30 11

™ Znak towarowy – The Dow Chemical Company ("Dow") i przedsiębiorstw stowarzyszonych



INSTA-STIK

niepełnosprawnych omawia również Raport Grupy Ekspertów Komisji Europejskiej z października 2003 r. „2010: A Europe Accessible for All”.

UE przygotowała również wytyczne pt. „Build for all” promujące dostępność do budynków dla wszystkich, które powinny znaleźć zastosowanie przy tworzeniu Szczególnych Istotnych Warunków Zamówienia w przetargach publicznych na budowę budynków publicznych. Dotyczą tego również dyrektywy UE nr 2004/17/EC i 2004/18/EC z 24 marca 2004 r.

W celu skutecznego zapobiegania zagrożeniu dla użytkowników dźwigów w postaci pożaru zaleca się konstruować dźwigi z materiałów niepalnych oraz badać w szczególności drzwi przystankowe na odporność ogniową. Określa to Polska Norma PN-EN 81-58: 2005 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów – Badania i próby – Część 58: Próba odporności ogniowej drzwi przystankowych.

W celu przyspieszenia informowania o sytuacjach zagrożeń m.in. pożarowych stworzono normę PN-

EN 81-28:2004 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów – Dźwigi osobowe i towarowe – Część 28: Zdalne alarmowania w dźwigach osobowych i towarowych.

Aby zapewnić szybki dostęp ekip ratowniczych do stref zagrożenia, zaleca się konstruowanie dźwigów specjalnie dla tych ekip (przynajmniej jeden w budynku) z wykorzystaniem PN-EN 81-72:2005 Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów – Szczególne zastosowanie dźwigów osobowych i towarowych – Część 72: Dźwigi dla straży pożarnej.

Szczególnym problemem występującym powszechnie w Polsce jest wandalizm. Aby minimalizować wpływ tego zagrożenia na dźwigi, stworzono normę PN-EN 81-71:2005 (U) – Przepisy bezpieczeństwa dotyczące budowy i instalowania dźwigów – Szczególne zastosowanie dźwigów osobowych i towarowych – Część 71: Dźwigi odporne na wandalizm.

Te wszystkie normy są normami nowymi i ich zalecenia nie są wprowadzone do konstrukcji eksploatowanych dotychczas dźwigów, które

mają poziom bezpieczeństwa z okresu ich instalacji. Są również trudności z wprowadzeniem ich do dźwigów nowo projektowanych.

Jak widać z powyższego, istnieją podstawy prawne i normatywne do zapewnienia bezpieczeństwa i dostępu do budynków wszystkim ich użytkownikom. W przypadku dźwigów nowych jest to kwestia wyobraźni i wiedzy decydentów w procesie budowlanym.

W przypadku budynków nie wyposażonych dotychczas w dźwigi lub posiadających dźwigi wymagające modernizacji jest to kwestia stworzenia klimatu politycznego wzorem innych krajów UE dla programów współfinansowania tych działań.

Tragedia, jaka miała miejsce podczas ataku terrorystycznego na WTC 11 września 2001 r., spowodowała w wielu krajach zweryfikowanie regulacji związanych z bezpieczeństwem osób znajdujących się w budynkach wysokich. Obecnie jest zalecenie, że nie należy korzystać z wind w czasie pożaru i powinny one zjechać na poziom parteru i się zatrzymać. Nowa jakość to zapewnienie możliwości

ewakuacji osób windą w przypadku pożaru z całkowitą świadomością, że nie jest to bezpieczne rozwiązanie.

Zmiana ta wynika ze statystycznie określonego tempa opuszczania jednej kondygnacji przez sprawnych ruchowo ludzi. Jest to jedna kondygnacja na jedną minutę. W przypadku budynku o 100 kondygnacjach czas opuszczenia budynku dochodzi do dwóch godzin. A czas niezbędny dla osób niepełnosprawnych jest kilkakrotnie dłuższy. Oczywiście ta nowa jakość wymaga wielu zmian w Prawie budowlanym dotyczących konstrukcji i rozwiązań architektonicznych budynków, służ awaryjnych, przedsiónek windowych, systemu wentylacji oddymiającej oraz konstrukcji wind i szybów, jak również użytych materiałów konstrukcyjnych. Dotyczy to również długości dróg ewakuacyjnych i filozofii podziału budynków – „boxed for life”.

W ślad za tym również idą zmiany w systemie zarządzania budynkami wysokimi, tj. wprowadzenie managera odpowiedzialnego jedynie za sprawy związane z zarządzaniem ryzykiem pożarowym. W Wielkiej Brytanii już w 2006 r. wprowadzono wiele zmian do obowiązującego tam prawa budowlanego. Należy oczekiwać, że w ślad za tym pójść pozostałe kraje w tym Polska.

Podsumowanie

Problematyka związana z modernizacją dźwigów jest bardzo szeroka. Niemniej należy podkreślić poważną odpowiedzialność zarządców i administratorów budynków za stan techniczny wind, zakres przeprowadzanych prac modernizacyjnych, ich jakość oraz skutki ewentualnych wypadków przy ich eksploatacji. Remonty w odniesieniu do starych dźwigów powinny być zastąpione kompleksowymi modernizacjami.

Modernizacja dźwigów według normy SNEL jest modernizacją na następne 15 lat.

Kierunek działań legislacyjnych związanych z implementacją prawa UE w Polsce oprócz podnoszenia poziomu rozwiązań technicznych poprawiających bezpieczeństwo eksploatowanych dźwigów wprowadza też wiele nowych obowiązków dla zarządców i administratorów budynków.

Bez przeprowadzenia stosownej modernizacji, z uwagi na coraz większą

przepaść technologiczną między nowymi a starymi dźwigami, należy oczekiwać wzrostu liczby wypadków, a tym samym wzrostu roszczeń odszkodowawczych ze strony poszkodowanych.

Właściciele nieruchomości i dźwigów osobowych nie powinni być pozostawieni sami z tymi problemami. Powinien zostać stworzony rządowy program modernizacji dźwigów osobowych i towarowo-osobowych opierający się na normie SNEL oraz nastąpić nowelizacja uregulowań prawnych dotyczących korzystania ze środków strukturalnych UE. Program ten, podobnie jak np. program termomodernizacji budynków, powinien być w części finansowany przez budżet państwa i budżety gmin. Dodatkowo z uwagi na dostęp osób niepełnosprawnych powinien być dofinansowany przez Państwowy Fundusz Rehabilitacji Osób Niepełnosprawnych.

Dla użytkowników dźwigów bardzo ważna jest również popularyzacja wiedzy na temat SNEL oraz szybkie wdrożenie (wzorem innych krajów) procedur umożliwiających realizację wymagań tej normy.

mgr inż. **TADEUSZ POPIELA**
sekretarz generalny
Polskiego Stowarzyszenia
Producentów Dźwigów

Bibliografia

1. *Ocena zagrożeń w dźwigach użytkowanych i nowo instalowanych w oparciu o listę kontrolną SNEL* – Jan Szuro, Leszek Fidelus.
2. *Zagrożenie bezpieczeństwa na przykładzie zaistniałych zdarzeń* – Jan Szuro, Leszek Fidelus.
3. *Analiza przyczyn i skutków nieszczęśliwych wypadków podczas eksploatacji dźwigów w latach 1996–2005* – Robert Chudzik, Cezary Kowalczyk.
4. *Dyrektywa „Narzędziowa” 89/655/WE wprowadzająca minimalne wymagania dla sprzętu roboczego w zastosowaniu do dźwigów* – Lech Zbroja, Jan Szuro.
5. *Ocena zgodności oraz certyfikacja wyrobów i usług* – praca zbiorowa, Poradnik Verlag Dashöfer.
6. *Fire&Risk Management* – Konferencja EEA Bruksela 4.10.2006 r. (poz. 1–4 referaty wygłoszone na Krajowym Forum Konsultacyjnym dotyczącym prawa Unii Europejskiej z zakresu urządzeń dźwigowych 27 kwietnia 2005 r. oraz 17 maja 2006 r.)

Firma maxit to doświadczony i innowacyjny producent. Oferuje produkty i systemowe rozwiązania z zakresu chemii budowlanej, od popularnych po wysoce specjalistyczne, a także keramzyt i wyroby z keramzytu. Od kilkudziesięciu lat technologii maxit są obecne na placach budów całej Europy oraz w wielu innych częściach świata. Z powodzeniem były stosowane przy realizacji licznych, bezprecedensowych inwestycji, m.in.: platform wiertniczych na Morzu Północnym, mostu łączącego Danię i Szwecję, kopalni diamentów w Ghanie, wysokościowców w Malezji. maxit to także rozwiązania dla kompleksowego budowania domów, od fundamentów i ścian zaczynając, poprzez wykańczanie wnętrz, na elewacjach (w tym – systemach ociepleń) kończąc.

Systemy ociepleń maxit przeznaczone są do budynków nowych i poddawanych termomodernizacji. To jedna z najszerszych na rynku ofert elewacyjnych. Obszar ich zastosowania obejmuje również izolacje termiczne i akustyczne w garażach podziemnych. Rozwiązania maxit mają wiele zalet:

- Warstwa ocieplająca z wełny mineralnej lub styropianu.
- Różnorodność wykończenia: tynkiem mineralnym, akrylowym, silikatowym, silikonowym lub farbami z szerokiej oferty firmy maxit.
- Wiele faktur powierzchni ściany: gładka, baranek, kornik, rustykalna; w szerokim zakresie uziarnienia.
- Bogata paleta kolorów – pastelowych lub żywych – według wzornika lub na zamówienie. Stosowanie wysokiej jakości pigmentów, odpornych na czynniki atmosferyczne i promieniowanie UV, gwarantuje trwałość kolorów.
- Najnowszej generacji dodatki algowgrzybobójcze zapewniają optymalne zabezpieczenie mikrobiologiczne elewacji.
- Produkty przystosowane są do nakładania ręcznego lub maszynowego.



Systemy ociepleń firmy maxit

- Możliwość doboru rozwiązania wedle zasobności kieszeni – od wersji prostych, ekonomicznych (w tym najtańszej, z warstwą klejowo-szpachlową, a zarazem tynkiem „2 w 1” – maxit multi 290, do ewentualnego pomalowania lub dokończenia w następnym etapie) – do najbardziej zaawansowanych technologicznie, ekskluzywnych.
- Gwarancja rozwiązania każdego problemu z ocieplaniem budynku – dzięki unikalnej możliwości kompozycji poszczególnych elementów składowych.
- Najwyższa wytrzymałość mechaniczna i elastyczność systemów, np. dzięki wzmocnieniu zaprawy maxit Serpo 410 mikrowłóknami rozproszonymi w masie.
- Trwałość i odporność na niekorzystne warunki atmosferyczne zapewniająca pełną ochronę elewacji; rozwiązania sprawdzone w surowych warunkach klimatycznych Skandynawii.
- Kompletność systemów – spełniających wymagania polskich i europejskich norm technicznych – dająca gwarancję trwałości.
- Uzupełnienie o inne rozwiązania elewacyjne: wysokiej jakości tynki tradycyjne, nowoczesne tynki cienkowarstwowe i dekoracyjne, farby, fugi do klinkieru.



Charakterystyki systemów

maxit WM – system ocieplania budynków z warstwą izolacyjną z wełny mineralnej (lamela lub płyty). Elementy systemu:

- zaprawa klejąca do wełny maxit Serpo 405, opcje: maxit Serpo 410, maxit multi 280, maxit multi 290,
- wełna mineralna fasadowa (płyta lub lamele) – grubość wg projektu technicznego ocieplenia,
- łączniki mechaniczne maxit Serpo (zależnie od rodzaju i grubości wełny),
- siatka z powlekanego włókna szklanego zabezpieczona przed alkaliami maxit Serpo 397,
- zaprawa klejowo-szpachlowa maxit Serpo 410 zbrojona w masie mikrowłóknami,
- grunt maxit prim 1050 (maxit GT),
- tynk – opcje: mineralno-polimerowy maxit kolor plus (baranek, kornik i rustykalny); silikatowy maxit sil; silikonowy maxit silco (baranek i kornik).

maxit VWS – system ocieplania budynków z warstwą izolacyjną ze styropianu. Elementy systemu:

- zaprawa klejąca do wełny maxit Serpo 403, opcje: maxit Serpo 405, maxit Serpo 410, maxit multi 280, maxit multi 290,
- styropian – grubość wg projektu technicznego ocieplenia,
- łączniki mechaniczne maxit Serpo (typ zależny od grubości izolacji),
- siatka z powlekanego włókna szklanego zabezpieczona przed alkaliami maxit Serpo 397,
- zaprawa klejowo-szpachlowa maxit multi 280, opcje: maxit Serpo 410 (zbrojona mikrowłóknem), maxit multi 290 – biała,
- grunt maxit prim 1050 (maxit GT),
- tynk – opcje: akrylowy maxit spectra; mineralno-polimerowy (baranek, kornik i rustykalny) maxit kolor plus; silikatowy maxit sil; silikonowy maxit silco (baranek i kornik),
- farby (opcja dla tynku maxit kolor plus): egalizacyjna – maxit color Egalisationsfarbe, silikatowa – maxit Silikatfarbe, silikonowa – maxit Siliconharzfarbe.

więcej informacji na www.maxit.pl
maxit sp. z o.o.



maxit

Firma maxit wchodzi w skład maxit Group – organizacji skupiającej producentów materiałów budowlanych, należącej do wiodącego, światowego koncernu HeidelbergCement Group. W Polsce w strukturze koncernu działają: lider w branży cementowej Grupa Górażdże oraz – w ramach maxit Group – firmy maxit (wraz z marką Deitermann) i m-tec.

Kalendarium

Kwiecień

1

kwietnia 2007 r.
weszło w życie

Rozporządzenie Ministra Budownictwa z dnia 28 marca 2007 r. w sprawie połączenia Instytutu Techniki Budowlanej i Centralnego Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Techniki Instalacyjnej „Instal” (Dz.U. z 2007 r. Nr 56, poz. 371)

Rozporządzenie przewiduje połączenie dwóch jednostek badawczo-rozwojowych poprzez włączenie Centralnego Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Techniki Instalacyjnej „Instal” w Warszawie do Instytutu Techniki Budowlanej w Warszawie. Jednostka powstała w wyniku połączenia zachowuje nazwę Instytut Techniki Budowlanej. Przedmiotem jej działania jest m.in.: prowadzenie badań naukowych i prac rozwojowych oraz przystosowanie ich wyników do wdrażania w praktyce w zakresie m.in. zapewnienia należytej jakości techniczno-użytkowej obiektów budowlanych, doskonalenia metod badań oraz tworzenia nowych podstaw i kryteriów oceny wyrobów, obiektów budowlanych i instalacji elektrycznych, budownictwa inżynierskiego, ogrzewnictwa, wentylacji i klimatyzacji, wodociągów i kanalizacji, normalizacji, działalności aprobacyjnej i certyfikacyjnej; prowadzenie studiów i prac służących inicjowaniu kierunków rozwoju budownictwa w zakresie jakości, ochrony użytkowników i środowiska; kreowanie kierunków rozwoju w dziedzinie rozwiązań konstrukcyjnych i materiałowo-technologicznych budownictwa; doskonalenie metod projektowania obiektów budowlanych; prowadzenie działalności dydaktyczno-szkoleniowej oraz gospodarczej w zakresie działania Instytutu.

2

kwietnia 2007 r.

Wyrok Trybunału Konstytucyjnego z dnia 2 kwietnia 2007 r. sygn. akt SK 19/06 dotyczący opłaty adiacenckiej od wzrostu wartości nieruchomości będącej wynikiem jej podziału

Trybunał orzekł, że:

Art. 98 ust. 4 w związku z art. 145 ust. 2 ustawy z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (Dz.U. z 2000 r. Nr 46, poz. 543, z 2001 r. Nr 129, poz. 1447 i Nr 154, poz. 1800, z 2002 r. Nr 25, poz. 253, Nr 74, poz. 676, Nr 113, poz. 984, Nr 126, poz. 1070, Nr 130, poz. 1112, Nr 153, poz. 1271, Nr 200, poz. 1682 i Nr 240, poz. 2058, z 2003 r. Nr 1, poz. 15, Nr 80, poz. 717, 720 i 721, Nr 96, poz. 874, Nr 124, poz. 1152, Nr 162, poz. 1568, Nr 203, poz. 1966 i Nr 217, poz. 2124 oraz z 2004 r. Nr 6, poz. 39, Nr 19, poz. 177, Nr 91, poz. 870 i Nr 92, poz. 880), w brzmieniu obowiązującym od dnia 15 lutego 2000 r. do dnia 21 września 2004 r.:

a) jest zgodny z art. 32 ust. 1, art. 64 ust. 3, art. 88, art. 168 i art. 217 Konstytucji Rzeczypospolitej Polskiej,
b) jest niezgodny z art. 2 w związku z art. 84 Konstytucji przez to, że narusza zasadę ochrony zaufania jednostki do państwa i stanowionego przez nie prawa.

Ustawę zaskarżyli do Trybunału właściciele nieruchomości, których obciążono opłatą adiacencką od wzrostu wartości nieruchomości kilka lat po dokonanych podziale gruntu. Skarżący uznali, że obowiązek opłaty, przewidziany w kwestionowanym przepisie, stanowi ograniczenie prawa własności i narusza konstytucyjną zasadę niedziałania prawa wstecz. W chwili bowiem, gdy podejmowali decyzję o podziale działek, a także wtedy, gdy organ administracji zatwierdził podział, nie istniała norma prawna, która upoważniałaby organ wykonawczy gminy do ustalenia opłat adiacenckich w oparciu o stawkę określoną w uchwale rady gminy.

Trybunał Konstytucyjny stwierdził, że wskazane przepisy ustawy o gospodarce nieruchomościami, obowiązujące od 15 lutego 2000 r. do 21 września 2004 r., naruszały konstytucyjną zasadę zaufania do państwa i stanowionego przez nie prawa. Ustanawiały one obowiązek uiszczania opłat adiacenckich i określały ich górną granicę, ale stwarzały niepewność co do samego nałożenia opłaty i jej wysokości. Wyznaczały jednocześnie trzyletni okres dla takiego stanu. Właściciele nieruchomości nie wiedzieli, czy rada gminy podejmie stosowną uchwałę, jakie stawki określi i czy zarząd gminy ustali opłatę. Nie mogli też przewidzieć, czy będą uiszczać opłaty według stawek obowiązujących w dniu podziału nieruchomości czy w dniu ustalenia opłaty oraz czy nie ulegną one zmianie.

6

kwietnia 2007 r.
ogłoszono

Rozporządzenie Ministra Transportu z dnia 19 marca 2007 r. w sprawie systemu zarządzania bezpieczeństwem w transporcie kolejowym (Dz.U. z 2007 r. Nr 60, poz. 407)

Rozporządzenie określa podstawowe wymagania i elementy systemu zarządzania bezpieczeństwem oraz dokumenty wymagane do uzyskania sieciowej części certyfikatu bezpieczeństwa. Zgodnie z rozporządzeniem elementy systemu zarządzania bezpieczeństwem powinny być udokumentowane, z określeniem odpowiedzialności w strukturach organizacyjnych zarządcy infrastruktury kolejowej lub przewoźnika kolejowego. Dokumentacja ta powinna wskazywać, jak kierownictwo zarządcy infrastruktury kolejowej lub przewoźnika kolejowego nadzoruje realizację systemu na każdym poziomie zarządzania, jaki jest w tym udział pracowników i poszczególnych przedstawicieli kierownictwa na wszystkich poziomach oraz jak jest zapewnione ciągłe doskonalenie systemu zarządzania bezpieczeństwem. Systemy zarządzania bezpieczeństwem powinny być tworzone w oparciu o zaakceptowane przez Prezesa Urzędu Transportu Kolejowego regulacje wewnętrzne zarządcy infrastruktury oraz przewoźników kolejowych.

Weszło w życie 21 kwietnia.

Ustawa o kompatybilności elektromagnetycznej

Ustawa dokonuje w zakresie swojej regulacji wdrożenia dyrektywy 2004/108/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 15 grudnia 2004 r. w sprawie zbliżenia ustawodawstw Państw Członkowskich odnoszących się do kompatybilności elektromagnetycznej oraz uchylającej dyrektywę 89/336/EWG.

Przedmiotem regulacji są warunki zachowania przez urządzenie (w tym aparaturę, instalację stacjonarną, komponent oraz instalację ruchomą) zdolności do zadowalającego działania w określonym środowisku elektromagnetycznym bez wprowadzania do tego środowiska niedopuszczalnych zaburzeń elektromagnetycznych oraz procedury oceny zgodności takiego urządzenia z wymaganiami (zasadniczymi) dotyczącymi: niewywoływania w swoim środowisku zaburzeń elektromagnetycznych o wartościach przekraczających odporność na te zaburzenia innego urządzenia występującego w tym środowisku oraz posiadania wymaganej odporności na zaburzenia elektromagnetyczne.

Ustawa przewiduje, że aparatura oraz instalacja stacjonarna przed wprowadzeniem do obrotu lub oddaniem do użytku podlegają obowiązkowej ocenie zgodności z zasadniczymi wymaganiami. Oceny zgodności dokonuje producent lub jego upoważniony przedstawiciel. Producent sporządza dokumentację techniczną obejmującą proces projektowania i produkcji aparatury, potwierdzającą jej zgodność z zasadniczymi wymaganiami. Jeżeli w ocenie zgodności brała udział jednostka notyfikowana w rozumieniu przepisów o systemie łączności, do dokumentacji dołącza się również oświadczenie takiej jednostki potwierdzające zgodność aparatury z zasadniczymi wymaganiami oraz wskazujące zasadnicze wymagania, które były przedmiotem oceny. Przed wprowadzeniem aparatury do obrotu lub oddaniem do użytku producent lub jego upoważniony przedstawiciel potwierdza zgodność aparatury z zasadniczymi wymaganiami wystawiając deklarację zgodności oraz umieszczając na aparaturze oznakowanie CE. Do aparatury producent dołącza informacje w sprawie środków ostrożności, które należy podjąć podczas montowania, instalacji, konserwacji i używania aparatury, w celu zapewnienia spełnienia przez aparaturę zasadniczych wymagań. Przez okres 10 lat od dnia wyprodukowania ostatniego egzemplarza aparatury producent lub jego upoważniony przedstawiciel obowiązany jest udostępniać dla celów kontrolnych deklarację zgodności oraz dokumentację techniczną. Aparatura przeznaczona wyłącznie do zamontowania w instalacji stacjonarnej i niedostępna w obrocie jako samodzielny wyrób podlega ocenie zgodności wraz z instalacją stacjonarną, do której została wmontowana. Dla takiej aparatury nie wystawia się deklaracji zgodności. Organem uprawnionym do przeprowadzania kontroli spełniania przez urządzenie wymagań dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej jest Prezes Urzędu Komunikacji Elektronicznej. Przez 2 lata od wejścia w życie ustawy urządzenia będą mogły być wprowadzane do obrotu lub oddane do użytku według starych zasad. Nowe przepisy zaczną obowiązywać od 20 lipca 2007 r.

Ustawa przekazana do podpisu Prezydenta.

Ustawa o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie

Ustawa dokonuje w zakresie swej regulacji wdrożenia dyrektywy 2004/35/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 21 kwietnia 2004 r. w sprawie odpowiedzialności za środowisko w odniesieniu do zapobiegania i zaradzania szkodom wyrządzonym środowisku naturalnemu.

Przedmiotem regulacji są zasady odpowiedzialności za zapobieganie szkodom w środowisku i naprawa takich szkód. Chodzi o szkody spowodowane przez działalność podmiotu korzystającego ze środowiska, stwarzającą ryzyko szkody w środowisku (do której zalicza się m.in. działalność w zakresie odbierania odpadów od właścicieli nieruchomości, wymagającą uzyskania



Szkolenia

23 maja 2007 r.

Prowadzenie i wypełnianie **książki obiektu budowlanego**

24-25 maja 2007 r.

Przygotowanie dokumentacji kosztowej w ujęciu kosztorysu inwestorskiego oraz ofertowego wraz z elementami FIDIC w świetle przepisów Prawa Zamówień Publicznych.

30 maja 2007 r.

Użytkowanie obiektów budowlanych - obowiązki użytkowników, właścicieli i zarządców nieruchomości

1 czerwca 2007 r.

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

4 czerwca 2007 r.

Samowola budowlana - uwarunkowania prawne i postępowanie legalizacyjne

13 czerwca 2007 r.

Umowa o roboty budowlane. Ocena ryzyka powierzenia lub podjęcia realizacji umowy na podstawie klauzul stosowanych w treści umowy o roboty budowlane

18 czerwca 2007 r.

Prawo autorskie w działalności projektowej (budowlanej)

Dowiedz się więcej na:

www.abc.com.pl/szkolenia

Zadzwoń **022 535 80 75**

zezwolenia; eksploatację instalacji wymagającą uzyskania: pozwolenia zintegrowanego, pozwolenia na wprowadzanie gazów lub pyłów do powietrza; działalność w zakresie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów, wymagającą uzyskania zezwolenia; wprowadzanie ścieków do wód lub ziemi), a także szkody spowodowane inną działalnością, jeżeli dotyczą gatunków chronionych lub chronionych siedlisk przyrodniczych oraz wystąpiły z winy podmiotu korzystającego ze środowiska. Przepisy ustawy nie mają zastosowania m.in. do szkód jądrowych oraz gospodarki leśnej trwale zrównoważonej. Organem nadzorującym przestrzeganie przepisów ustawy jest wojewoda.

Zgodnie z ustawą szkodę w środowisku będzie mógł zgłosić każdy, zarówno pojedyncza osoba, jak i organ administracji publicznej czy organizacja ekologiczna. W przypadku wystąpienia bezpośredniego zagrożenia szkodą w środowisku podmiot korzystający ze środowiska będzie obowiązany niezwłocznie podjąć działania zapobiegawcze, w przypadku zaś wystąpienia szkody w środowisku – podjąć działania w celu ograniczenia tej szkody, jak również działania naprawcze. Niepodjęcie działań zapobiegawczych lub naprawczych grozi karą grzywny. W sytuacji gdy bezpośrednie zagrożenie szkodą w środowisku nie zostanie zażegnane, mimo przeprowadzenia działań zapobiegawczych, lub wystąpi szkoda w środowisku, podmiot korzystający ze środowiska obowiązany będzie niezwłocznie zgłosić to organowi ochrony środowiska i wojewódzkiemu inspektorowi ochrony środowiska. Podmiot korzystający ze środowiska będzie musiał uzgodnić warunki przeprowadzenia działań naprawczych z organem ochrony środowiska. Uzgodnienie nastąpi w drodze decyzji określającej stan, do jakiego ma zostać przywrócone środowisko, a także zakres i sposób przeprowadzenia oraz termin rozpoczęcia i zakończenia działań naprawczych. Nieuzgodnienie z organem ochrony środowiska warunków przeprowadzenia działań naprawczych albo prowadzenie ich wbrew uzgodnionym warunkom grozi karą grzywny. W przypadku gdy podmiot korzystający ze środowiska nie podejmie działań zapobiegawczych i naprawczych, organ ochrony środowiska w drodze decyzji nałoży na niego obowiązek przeprowadzenia tych działań. Podmiot korzystający ze środowiska, obowiązany do przeprowadzenia działań zapobiegawczych lub naprawczych, o ich zakończeniu będzie musiał poinformować organ ochrony środowiska.

W sytuacji gdy sprawcy szkody w środowisku nie będzie można zidentyfikować, jak również wtedy, gdy z uwagi na zagrożenia dla życia lub zdrowia ludzi lub możliwość zaistnienia nieodwracalnych szkód w środowisku, konieczne okaże się natychmiastowe podjęcie działań zapobiegawczych lub naprawczych, podejmie je organ ochrony środowiska.

Koszty przeprowadzenia działań zapobiegawczych lub naprawczych poniesie podmiot korzystający ze środowiska, chyba że bezpośrednie zagrożenie szkodą w środowisku lub szkoda w środowisku zostałyby spowodowane przez inny podmiot lub w sposób niezawiniony przez korzystającego ze środowiska.

Do bezpośredniego zagrożenia szkodą w środowisku lub do szkody w środowisku, które zaistniały przed dniem 30 kwietnia 2007 r. lub wynikały z działalności, która została zakończona przed dniem 30 kwietnia 2007 r., będą miały zastosowanie dotychczasowe przepisy. Nowa regulacja zacznie obowiązywać z dniem 30 kwietnia 2007 r.

Ustawa przekazana do podpisu Prezydenta.

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

Nowelizacja zakłada m.in., że dotychczasowe zespoły arbitrów zostaną zastąpione przez zawodowe składy orzekające Krajowej Izby Odwoławczej (KIO), których członkowie będą powoływani i odwoływani przez Prezesa Rady Ministrów spośród osób legitymujących się wyższym wykształceniem prawniczym, wyłonionych w drodze postępowania kwalifikacyjnego. Członkowie składów orzekających Izby przy orzekaniu mają być niezawisli i związani wyłącznie przepisami obowiązującego prawa. Gwarancją niezależności członków KIO ma być m.in. zakaz podejmowania dodatkowego zatrudnienia, zakaz prowadzenia działalności gospodarczej oraz zakaz łączenia funkcji członka KIO z mandatem posła, senatora czy radnego. Członek KIO nie będzie też mógł być członkiem zarządu, rady nadzorczej lub komisji rewizyjnej ani pełnomocnikiem spółek handlowych, członkiem zarządu fundacji prowadzącej działalność gospodarczą oraz posiadać więcej niż 10% akcji w spółkach handlowych.

Nowe przepisy przewidują również podniesienie podstawowego progu, od którego zależy obowiązek stosowania Prawa zamówień publicznych z 6 do 14 tys. euro. Procedurę uproszczoną będzie można stosować do progów wynikających z dyrektyw UE. Ogłoszenia o wszystkich zamówieniach poniżej progów unijnych będą zamieszczane w elektronicznym Biuletynie Zamówień Publicznych. Wykonawcy będą mogli składać odwołania tylko w tych przetargach, których wartość przekroczy 137 tys. euro dla zamówień rządowych i 211 tys. euro dla zamówień samorządowych. Zamówienia uzupełniające będą mogły sięgać 50% wartości zamówienia podstawowego (dotychczas nie mogły przekroczyć 20%).

Nowelizacja zacznie obowiązywać po upływie 30 dni od dnia jej ogłoszenia, z wyjątkiem przepisów dotyczących KIO.

Ustawa przekazana do podpisu Prezydenta.

ogłoszono

jednolity tekst ustawy o działach administracji rządowej

Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 3 kwietnia 2007 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o działach administracji rządowej (Dz.U. z 2007 r. Nr 65, poz. 437)

Ceramic tiles

Ceramic tiles are widely used in the construction industry as both floor and wall coverings. Owing to their properties, ceramic tiles serve both as an aesthetic design component and a practical finishing building material. Over the years, ceramic tiles have become an indispensable feature of houses, spas and sports facilities.

Ceramic tiles

Ceramic tiles are manufactured from a mixture of clay, sand and other naturally occurring materials, formed into slabs and fired at high temperatures. The characteristic features of all ceramic materials are durability, non-combustibility, fire-resistance and easy maintenance. However, tiles are also rigid and have (1) _____

When considering the choice of ceramic tiles, it is vital first to understand their properties. Depending on the type (glazed, unglazed, quarry, porcelain), ceramic tiles can be waterproof or porous, stain and slip resistant, and come in a variety of colours and tones. Moreover, each manufacturer indicates (2) _____, recommending in which areas tiles can be installed, depending on (3) _____

Ground preparation

Ceramic tiles can be installed on almost any type of wall, (4) _____, whereas the sub-floor should be sound, rigid and flat – otherwise, it will be necessary to stabilize it and install a plywood or masonry underlay. As all surfaces (5) _____ must be free of paint, grease, and dust, it may be necessary to lightly sand the surface to remove any excess paint or other material.

Installation

There are many methods of laying out ceramic floor tiles. (6) _____ in order to avoid a lot of cutting and to (7) _____

To set most ceramic tiles, thin set or mastic are used. The thin set must be mixed by adding water and stirring to achieve the proper, rather thick consistency. Once the thin set is mixed, it is trowelled over the area where the tile will be set, within the arm's reach of the tiler. The tiler then presses the tiles or sheets of tiles into place, using a level or inserting spacers on each corner of the tile joints. Floor tiles should be set about 24 hours before grouting.

Płytki ceramiczne są szeroko stosowane w przemyśle budowlanym przy pokrywaniu ścian i podłóg. Dzięki swoim właściwościom, pełnią one zarówno funkcje estetyczne j ako element dekoracyjny, jak również są praktycznym materiałem budowlanym. Na przestrzeni lat płytki stały się nieodłącznym elementem domów i obiektów sportowo-rekreacyjnych.

Grouting

(8) _____, grout is applied. It has to be carefully mixed to the proper consistency, in order to remove lumps and avoid creating air bubbles. The tiler spreads the grout over the tile joints, then cleans the excess away with a damp sponge. Tile joints along walls, bathtubs, sinks, etc. are filled with silicon-based caulk.

1 W których miejscach w tekście powinny znaleźć się następujące zwroty?

- as long as it can support their weight – *o ile jest w stanie utrzymać ich ciężar*
- maintain equal spacing – *zachować równe odstępy*
- once all of the tiles are cemented to the area – *gdy już wszystkie płytki są przymocowane*
- relatively low resistance to shock and damage – *stosunkowo mała odporność na wstrząsy i uszkodzenia*
- the anticipated traffic and soiling – *przewidywana częstotliwość używania i stopień zabrudzenia*
- the layout should be planned beforehand – *rozmişczenie powinno być zaplanowane wcześniej*
- tile surface abrasion resistance – *odporność powierzchni płytki na ścieranie*
- to receive ceramic tiles – *mające (które mają) być pokryte płytkami*

2 Przetłumacz poniższe zdania. Użyj czasowników, które zostały podkreślone w tekście.

- Następujące pomiary mogą wskazywać na problemy z korozją.
- Cegły muszą schnąć równo, aby uniknąć pęknięć.
- Pracuj powoli i zachowuj rozsądne proporcje aby osiągnąć jak najlepsze rezultaty.
- W trakcie upału lakier nie powinien być stosowany przy bezpośrednim nasłonecznieniu (direct sunlight).
- Luka między panelami zezwala na wstawienie przewodów elektrycznych.
- Będzie bardzo trudno usunąć beton, gdy już wyschnie.



3 Dopasuj następujące narzędzia i materiały do podanych poniżej sposobów ich wykorzystania.

- | | |
|-------------------|----------------|
| a) tile saw | f) caulk |
| b) level | g) spacers |
| c) thin set | h) grout float |
| d) notched trowel | i) nippers |
| e) grout | |

- _____ cuts tiles leaving a clean, smooth edge.
- _____ is a substance used to fill holes, cracks, joints in order to make a surface watertight.
- _____ is a rubber-faced tool used to apply grout to tiles.
- _____ is a material used to fill joints between the tiles.
- _____ is an instrument for checking whether a surface is horizontal, vertical, or at a 45° angle.
- _____ work by removing small bits of tile at a time and are used to cut small curves and unusual shapes to fit tile into tight areas.
- _____ is a tool used to spread thinsets on horizontal surfaces.
- _____ is an adhesive material used for tile setting.
- Tile _____ are small pieces of plastic used to maintain consistent width of the grout joints.

Grammar – zdania warunkowe (conditional sentences).

Zdanie warunkowe, jak sama nazwa wskazuje, odnoszą się do sytuacji, które pojawiają się, gdy zaistnieją ku temu określone warunki. Jedna część zdania zawiera często słowo **if** (jeżeli, gdyby) i przedstawia warunek, natomiast druga część zdania opisuje następstwa spełnienia tego warunku.

Zdania warunkowe typu „0” odnoszą się do zjawisk stale występujących (działań rutynowych, ogólnych prawd, praw fi-

Study tip!

Wskazówką, którą warto zastosować ucząc się języka obcego, jest wykorzystywanie wyobraźni przy rozwijaniu sprawności mówienia. Należy wyobrazić sobie zatem sytuacje, w których rozmawiamy z nauczycielem, turystą czy znajomym obcokrajowcem i chcemy opowiedzieć im o interesującym zdarzeniu, przekonać do naszego pomysłu, udzielić wskazówki, itp. Przygotowujemy lub przypominamy sobie wtedy słowa i wyrażenia, których możemy użyć, następnie całą wypowiedź kilkakrotnie powtarzamy głośno lub w myśli. Prawdopodobnie wielu z tych opowieści nikomu nie przedstawimy, lecz ćwiczenie to poprawi płynność wypowiedzi oraz pomoże przełamać treść i blokadę psychiczną przy porozumiewaniu się w obcym języku. Doda nam również wiary we własne umiejętności i zwiększy motywację do nauki.

zycznych, faktów naukowych), mających ten sam rezultat, przy spełnieniu określonych warunków. W obydwu częściach zdania używamy wówczas czasu **present simple**.

If you throw a stone into the water, it sinks. *Jeżeli wrzucasz kamień do wody, on tonie.*

If you mix cement with with water and sand, you get mortar. *Jeśli wymieszasz cement z wodą i piaskiem, otrzymasz zaprawę murarską.*

Zdania warunkowe typu I odnoszą się do warunków możliwych do spełnienia w przyszłości. Używamy wówczas konstrukcji **if/ unless (chyba, że) + present simple // will + bezokolicznik**. Identyczną budowę mają zdania czasowe, w których w miejsce if występują inne spójniki, np: when (kiedy), as soon as (jak tylko).

If she comes here, I'll give her the message. *Jeśli przyjdzie, przekażę jej wiadomość.*

Materials will perform well, if you use them as directed. *Materiały będą spełniały swoją funkcję, jeżeli zastosujesz je wg wskazówek.*

4 Użyj czasowników podanych w nawiasach w odpowiedniej formie.

1. I _____ (get) angry if someone _____ (shout) at me.
2. If it _____ (be) hot, I _____ (not wear) warm clothes.
3. If the director _____ (not come), the meeting _____ be) cancelled.
4. If this company _____ (enter) the competition, it _____ win).
5. If you _____ (heat) the metal, it _____ (expand).
6. If you _____ (not ask) for a pay rise, you _____ (not get) one.

Glossary:

- clay – glina
- consistence – gęstość
- durability – trwałość
- glazed tile – płytką glazurowaną
- grease – smar, tłuszcz
- grout – fuga
- lump – grudka
- masonry – murarstwo, murarski
- mastic – mastyka, masa uszczelniająca
- plywood – sklejka, ze sklejki
- porous – porowaty
- quarry tile – płytką kamiokową

- sand – oczyszczać papierem ściernym
- slab – płyta, tafla
- sound – mocny
- sponge – gąbka
- stain/slip resistant – odporny na zaplamienia/antypoślizgowy
- sub-floor – podkład podłogowy
- thin set – klej do płytek
- tiler – glazurnik
- underlay – podkład
- unglazed tile – płytką nieglazurowaną



ANETA KAPROŃ

Klucz do zadań

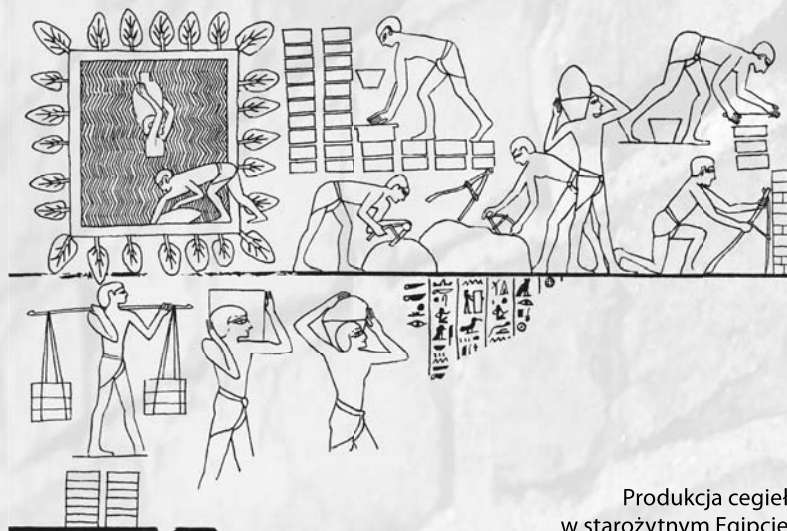
1. The following measurements can indicate potential corrosion problems. 2. Bricks must dry evenly to avoid cracking. 3. Work slowly and maintain reasonable proportions to achieve best results. 4. During hot weather lacquer shouldn't be applied in direct sunlight. 5. The gap between the panels allows you to insert electrical wiring. 6. It will be very difficult to remove concrete once it dries. 7. La (maszyna do cięcia płytek), 2f, 3h (gumowa packa do fugowania), 4e, 5b (poziomica), 6i (szczypce do cięcia płytek), 7d (paca zębata), 8c (krzyżki dystansowe). 4. 1. get angry/ shouts 2. is/ don't wear 3. doesn't come/ will be 4. enters/ will win 5. heat/ expands 6. don't ask/ won't (will not) get

najlepiej budowane...

**MIEJSCA
W SIECI**



Najkrótsza historia cegły



Produkcja cegieł w starożytnym Egipcie

rożytnego Wschodu. Budowano więc z niej pomieszczenia mieszkalne, nawet pałace faraonów, także w czasach kiedy potrafiło już – od wczesnego III tysiąclecia p.n.e. – wznosić budowle monumentalne z kamienia. Nie zdawali sobie z tego sprawy uczeni przybyli w 1798 r. z Napoleonem nad Nil, początkowo biorąc kompleksy świątynne w Karnaku i Luksorze za pałace królewskie. W rzeczywistości z prawdziwych rezydencji władców epoki Nowego Państwa (połowa II tysiąclecia p.n.e.) – wzniesionych z cegły mułowej – praktycznie nic się nie zachowało do naszych czasów.

Pod koniec IV tysiąclecia p.n.e. zaczęto w Mezopotamii wypalać cegłę, co – oczywiście – niepomiaralnie zwiększyło jej wytrzymałość, trwałość i odporność na wpływy atmosferyczne. Zwłaszcza ta ostatnia cecha była istotna w kraju nawiedzanym od czasu do czasu przez bardzo silne ulewę. Jednak niedobór drewna, podstawowego wówczas opału, ograniczał możliwości stosowania cegły wypalanej. Wykonywano z niej więc tylko zewnętrzne warstwy najważniejszych budowli (świątyń, zikkuratów, pałaców), by chronić przed deszczem rdzeń wzniesiony z cegły surowej. Cegły licówki pokrywano niekiedy barwną glazurą.

Używanie cegieł rozpowszechniło się stopniowo na sąsiadujące obszary, na wschodzie aż po Chiny, a na zachodzie na cały basen Morza Śródziemnego. Niezależnie wynaleziono ją w Ameryce przedkolumbijskiej, ale tam jej nie wypalano. Na szeroką skalę cegłę wypalaną stosowano od I wieku n.e. w imperium rzymskim. Rzymianie posługiwali się ceglami o różnych

Cegła to pierwszy sztucznie wytworzony przez człowieka materiał budowlany. Zrodziły ją potrzeby rolniczych społeczności osiadłych wczesnego neolitu. Najdawniejsze ślady jej stosowania zachowały się w Azji Przedniej – pochodzą z VII tysiąclecia p.n.e. Murem ceglany otoczone było Jerycho (obecnie na terenie Autonomii Palestyńskiej), uważane za pierwsze w dziejach miasto. Cegłę wytwarzano z mułu rzeczno-glinianego lub gliny – surowców powszechnie dostępnych na głównych osadniczych obszarach starożytnego Wschodu, leżących w dolinach wielkich rzek. Produkcja jej była łatwa – formowano ją przy użyciu drewnianych prostokątnych ramek otwartych od dołu i od góry. Stała się podstawowym materiałem budowlanym Mezopotamii, gdzie występował niedobór naturalnego budulca. Od czasów bardzo dawnych, być może

od początku, cegłę wzmacniano domieszką siewki.

Występowały pewne różnice w posługiwaniu się cegłą na rozmaitych obszarach. W starożytnym Egipcie nadawano jej kształt prostopadłościenny i przed użyciem długo suszono na słońcu. W Mezopotamii formowano cegły o górnej powierzchni nieco wypukłej, zbliżone kształtem do bochenka chleba, i często umieszczano w konstrukcji w stanie wilgotnym, aby dopiero w niej wyschły. Układano je przy tym w kolejnych warstwach pod kątem, w „jodełkę”. W obu tych cywilizacjach umieszczano na ceglach stempel panującego władcy, co ułatwia datowanie budowli – w późniejszych epokach pojawił się na nich stempel producenta, co stało się powszechnym zwyczajem w czasach rzymskich.

Cegła surowa jest znakomitym izolatorem termicznym, co było ważne w upalnym klimacie krajów sta-



rozmiarach, najczęściej dużymi kwadratowymi stosunkowo płaskimi (największe miały 58 x 58 x 4 cm). Niekiedy budowali mury o powierzchniach ceglanych, których rdzeń stanowił beton – przy ich wznoszeniu ceglane ściany pełniły funkcję deskowania.

Po upadku zachodniego cesarstwa rzymskiego cegielnictwo przetrwało w Europie tylko w państwie bizantyńskim i w południowej Italii. Odrodziło się dopiero w XI wieku w Lombardii i w mauretańskiej Hiszpanii, skąd rozpowszechniło się na południową Francję. Na wielką skalę rozkwitło od XIII wieku na Nizinie Europejskiej – od Niderlandów po kraje bałtyckie – gdzie, z niedostatku odpowiedniego budulca kamiennego, królował gotyk ceglany. W Polsce szczególnie intensywnie rozwinęło się budownictwo murywane w XIV wieku, za panowania Kazimierza Wielkiego.

W epoce odrodzenia zaczęto i do tej dziedziny podchodzić w systematyczny, naukowy sposób. Uczony architekt włoski Leone Battista Alberti (1404–1472) w dziele o sztuce budowania, wydanym drukiem we Florencji w 1485 r., podał zasady wytwarzania, suszenia i wypalania cegły. W XVI wieku podejmowano próby ujednoczenia i normalizacji jej wymiarów (u nas Zygmunt August ustalił je na 3 x 6 x 12 cali). Zaczęto też używać strychulca do wyrównywania powierzchni cegieł formowanych nadal wyłącznie ręcznie aż do pierwszej połowy XIX wieku. Pod jej koniec doszło do pierwszych prób mechanizacji ich produkcji w Wielkiej Brytanii i Stanach Zjednoczonych, powstał też w Danii piec tunelowy do ich wypalania (1839), który upowszechnił się od 1878 r. (Anglia, Węgry). Nieprzerwaną ich produkcję umożliwił piec obwodowy o ciągłym cyklu działania, opatentowany w 1858 r. przez Niemca F. Hoffmana

(1818–1900). Cegła była w tym czasie najważniejszym materiałem budowlanym.

Na tym etapie wszakże wykazywała już pewne mankamenty. Przy wznoszeniu bardzo wysokich budowli trzeba było opierać je na murach nośnych tak grubych w dolnych kondygnacjach, że niewiele zostawało w nich miejsca na pomieszczenia. A ponieważ takie były wymogi epoki, zaczęto budować wysokościowce o szkieletach stalowych (Nowy Jork, 1889), a niebawem i żelbetowych, stosując w nich cegłę lekką z porowatych materiałów (np. wapienno-piaskową wytwarzaną od 1880 r.) względnie pustaki do wypełniania stosunkowo cienkimi ścianami i przepierzeniami poszczególnych kondygnacji (nie były one nośne, grubość zewnętrznych dyktowała potrzeby izolacji termicznej).

Wiek XIX przyniósł też wzmoczoną produkcję specjalnych gatunków cegły (np. klinkieru) o znacznej wytrzymałości i odporności na działania chemiczne i wysokie temperatury. Miały one głównie zastosowania przemysłowe, budowano z nich rozmaite piece, kominy fabryczne, zbiorniki itp.

Ale jeszcze i dziś, pomimo narastającego wciąż mnóstwa nowych materiałów budowlanych z najrozmaitszych, także syntetycznych, tworzyw, starszka cegła wciąż ma szerokie zastosowanie, szczególnie w budownictwie mieszkaniowym oraz gospodarskim na wsi. Choć szczyt kariery ma już zdecydowanie za sobą, nadal jest pożyteczna.

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



■ Konstrukcje aluminiowe

okna, drzwi, ściany fasady, świetliki ogrody zimowe balustrady

■ Przegrody ogniod odporne

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

www.stolrad.com.pl



Kształtowanie cen robót budowlanych przy cen zmienności czynników produkcji

Kosztorysy inwestorskie powinny być aktualizowane na dzień otwarcia ofert, a ich podstawową funkcją jest określenie wartości robót budowlanych dla celów usytuowania zamówienia publicznego w progach finansowych.

Kalkulacja ceny za wykonywane roboty

W gospodarce rynkowej funkcjonują przede wszystkim ceny umowne, inaczej ceny rynkowe. Cenę rynkową kształtuje popyt i podaż, a więc w odniesieniu do rynku budowlanego – wielkość zapotrzebowania na roboty budowlane oraz możliwość realizacji tego zapotrzebowania przez wykonawców budowlanych.

Potwierdzeniem tego jest zapis w ustawie o cenach z dnia 5 lipca 2001 r. (Dz.U. z 2001 r. Nr 97, poz. 1050), który w art. 2 ust. 1 stanowi, że „ceny towarów i usług uzgadniają strony zawierające umowę”.

Przy tak specyficznym przedmiocie zamówienia, jakim są roboty budowlane, każda ich cena powinna wynikać z kalkulacji kosztorysowej. Sposób (metody i podstawy) tej kalkulacji powinny być przyjęte przez obie strony procesu budowlanego (w systemie zamówień publicznych to zamawiający określa sposób obliczenia ceny za te roboty budowlane). Wynika to z faktu, że od 12 grudnia 2001 r. (wejście w życie obowiązującej ustawy o cenach) przestały obowiązywać obligatoryjne regulacje prawne z zakresu kalkulacji kosztorysowej.

Kalkulacja kosztorysowa może być dokonana metodą uproszczoną lub metodą szczegółową.

Kalkulacja uproszczona polega na obliczeniu ceny kosztorysowej obiektów lub robót budowlanych jako sumy iloczynów odpowiednio ustalonych ilości jednostek przedmiarowych (obmiarowych) robót i ich cen jednostkowych, z uwzględnieniem podatku od towarów i usług (VAT) – wg formuły:

$$C_K = \sum L \cdot C_j + P_v$$

gdzie poszczególne symbole oznaczają:

C_K – cenę kosztorysową obiektów lub robót budowlanych,
 L – ilość ustalonych jednostek przedmiarowych (obmiarowych) robót,

C_j – ceny jednostkowe dla ustalonych jednostek przedmiarowych (obmiarowych) robót,

P_v – podatek od towarów i usług (VAT), naliczony zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Zgodnie z założeniami wyjściowymi do kosztorysowania, opisem sposobu obliczenia ceny na roboty budow-

lane lub też uzgodnieniami stron zawartymi w danych wyjściowych do kosztorysowania, cenę kosztorysową obiektów lub robót budowlanych można określać na różnych poziomach agregacji robót, przy wykorzystaniu cen odniesionych do jednostek przedmiarowych (obmiarowych) właściwych dla danego poziomu.

Ceny jednostkowe robót stosowane w kalkulacji uproszczonej ustalane są:

- 1) przez wykonawcę na podstawie kalkulacji własnej i/lub danych rynkowych,
- 2) na podstawie dwustronnych negocjacji.

Kalkulacja własna ceny jednostkowej roboty, sporządzana przez wykonawcę robót, polega na szczegółowym obliczeniu kosztów robocizny, materiałów wraz z kosztami zakupu, pracy sprzętu i środków transportu technologicznego, niezbędnych do wykonania robót objętych daną jednostką przedmiarową (obmiarową), oraz na dodaniu kosztów pośrednich i zysku. Ceny jednostkowe robót przyjmowane do kalkulacji uproszczonej nie uwzględniają podatku od towarów i usług (VAT). Podatek ten należy doliczyć dopiero na końcu kosztorysu.

Cenę jednostkową dla określonej roboty wykonawca robót może obliczyć według formuły:

$$C_j = R_j + M_{nj} + S_j + K_{pj} + Z_j$$

gdzie poszczególne symbole oznaczają:

R_j – wartość kosztorysową robocizny na jednostkę przedmiarową (obmiarową) robót,

M_{nj} – wartość kosztorysową materiałów na jednostkę przedmiarową (obmiarową) robót, obliczoną w cenach nabycia materiałów robót, tzn. łącznie z kosztami ich zakupu,

S_j – wartość kosztorysową pracy sprzętu i środków transportu technologicznego na jednostkę przedmiarową (obmiarową) robót, zawierającą koszty jednorazowe, tzn. transport sprzętu na/z budowy, oraz ewentualne koszty jego montażu i demontażu,

K_{pj} – koszty pośrednie na jednostkę przedmiarową (obmiarową) robót,

Z_j – zysk kalkulacyjny na jednostkę przedmiarową (obmiarową) robót.

Drugi sposób ustalania cen jednostkowych w kalkulacji uproszczonej polega na korzystaniu z danych rynkowych,

w tym danych z zawartych wcześniej umów lub ogólnodostępnych, publikowanych informacji o cenach jednostkowych robót.

Ceny jednostkowe robót na potrzeby sporządzania kosztorysu mogą być ustalane także w drodze dwustronnych negocjacji pomiędzy zamawiającym a wykonawcą robót. Ta forma ustalania cen jednostkowych jest możliwa w przypadku bezprzetargowego (bezpośredniego) trybu zlecenia robót.

Kalkulacja szczegółowa polega na obliczeniu ceny kosztorysowej obiektów lub robót budowlanych jako sumy iloczynów: ilości ustalonych jednostek przedmiarowych (obmiarowych) robót, jednostkowych nakładów rzeczowych i ich cen oraz doliczonych odpowiednio kosztów pośrednich i zysku, z uwzględnieniem podatku od towarów i usług (VAT) – według formuły:

1) **formuła pierwsza**

$$CK = \sum L \cdot (n \cdot c + K_{pj} + Z_j) + P_v$$

lub

2) **formuła druga**

$$CK = \sum (L \cdot n \cdot c) + K_{pj} + Z + P_v$$

gdzie poszczególne symbole oznaczają:

CK – cenę kosztorysową obiektów lub robót budowlanych,
L – ilość ustalonych jednostek przedmiarowych (obmiarowych) robót dla przyjętego poziomu agregacji,
n – jednostkowe nakłady rzeczowe,
c – ceny jednostkowe czynników produkcji,
n · c – koszty bezpośrednie na jednostkę przedmiarową (obmiarową) obliczone wg wzoru:

$$n \cdot c = n_r \cdot C_r + \sum n_m C_{m_n} + M_{pj} + \sum n_s C_s$$

n_r – jednostkowe nakłady robocizny,
 C_r – godzinową stawkę robocizny kosztorysowej,
 n_m – jednostkowe nakłady materiałowe,
 C_{m_n} – ceny jednostkowe nabycia materiałów,
 n_s – jednostkowe nakłady pracy sprzętu i środków transportu technologicznego,
 C_s – ceny jednostkowe maszynogodziny pracy sprzętu i środków transportu technologicznego,
 M_{pj} – koszt materiałów pomocniczych na jednostkę przedmiarową (obmiarową) robót,
 K_{pj} – koszty pośrednie, odniesione dla całego, zleconego do wykonania zakresu robót,
 K_{pj} – koszty pośrednie na jednostkę przedmiarową (obmiarową) robót,
Z – zysk kalkulacyjny, odniesiony do całego, zleconego do wykonania zakresu robót,
 Z_j – zysk kalkulacyjny na jednostkę przedmiarową (obmiarową) robót,
 P_v – podatek od towarów i usług (VAT).

Wykonany na podstawie jednej z ww. metod kosztorys jest w rezultacie propozycją ceny, za którą wykonawca jest skłonny zrealizować roboty budowlane.

Struktura kosztów w cenie kosztorysowej

Analizując cenę kosztorysową wg ponoszonych kosztów należy stwierdzić, że jest ona sumą:

$$CK = R + M + S + K_p + Z + P_v$$

gdzie:

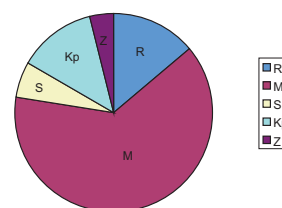
- R – koszt robocizny,
- M – koszt materiałów (wraz z kosztami ich zakupu),
- S – koszt pracy sprzętu,
- K_p – koszty pośrednie,
- Z – zysk,
- P_v – podatek VAT.

Dla budynku mieszkalnego 57-rodzinnego z usługami (wg danych ORGBUD-SERWIS POZNAŃ zawartych w Informacyjnym Zestawie Wskaźników Nakładów na obiekty budowlane (IWNB) Poznań 2006 r.; obiekt AK-27) w zabudowie zwartej, 5-kondygnacyjnego z całkowitym podpiwniczeniem, wykonanego w technologii tradycyjnej w I kwartale 2006 r. struktura ceny była następująca:

- koszt robocizny – R = 13,8% ceny całkowitej
- koszt materiałów – M = 63,8%
- koszt pracy sprzętu – S = 5,7%
- koszty pośrednie – K_p = 12,8%
- zysk – Z = 3,9%
- cena netto 1 m² wynosiła 2447,24 zł.

W obliczeniach pominięto podatek VAT, który doliczany jest odrębnie na końcu kosztorysu.

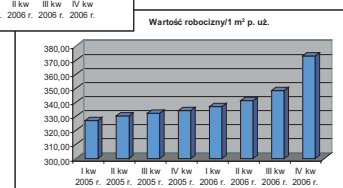
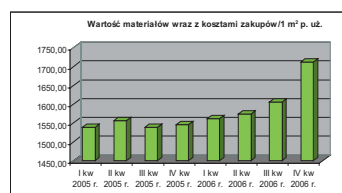
W ujęciu graficznym struktura ceny przedstawia się następująco:



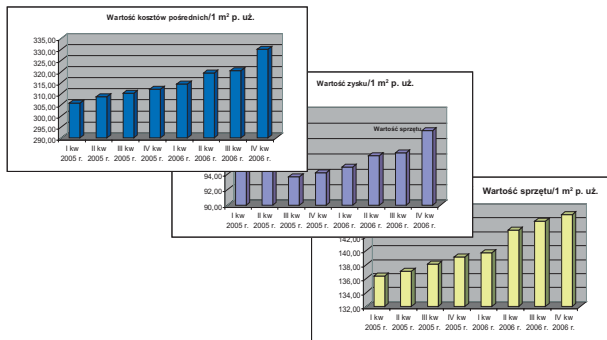
Jak wynika z powyższego, największy udział w cenie mają **koszty materiałów i robocizny**. Stąd też wniosek, że każdy wzrost kosztów robocizny i cen materiałów będzie najsilniej oddziaływał zarówno na cenę jednostkową, jak i cenę całkowitą.

W roku 2005 i 2006 w badanym budynku wzrastały koszty materiałów, jak też robocizny wg załączonych diagramów.

BUDYNEK MIESZKALNY 57-RODZINNY Z USŁUGAMI, W ZABUDOWIE ZWARTEJ



BUDYNEK MIESZKALNY 57-RODZINNY Z USŁUGAMI, W ZABUDOWIE ZWARTEJ



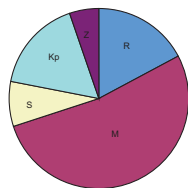
Należy stwierdzić, że rosły też pozostałe składniki ceny kosztorysowej, tj. wartość sprzętu, kosztów pośrednich i zysku.

Największy wzrost kosztów materiałów (ok. 10%) w tym obiekcie miał miejsce w IV kwartale (porównanie z III kwartałem 2006 r.).

Podobnie następował wzrost kosztów robocizny.

Dla zewnętrznej sieci gazowej (wg danych OWEOb Promocja-Sekocenbud Biuletyn BCO cz. 2, II półrocze 2006 r. (obiekty inżynierskie) obiekt 5537) niskiego ciśnienia z rur stalowych Ø 100 mm przy cenie 188,28 zł/m sieci, struktura ceny kształtuje się następująco:

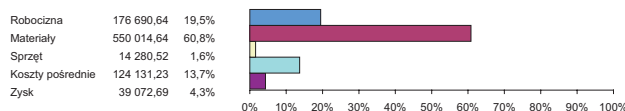
R = 17,2%
M = 52,1%
S = 8%
Kp = 16,6%
Z = 5,2%



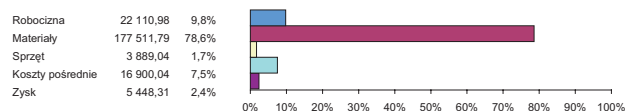
Również w tym rodzaju robót budowlanych największy udział w cenie mają koszty materiałów oraz robocizny. One też najsilniej będą oddziaływać na ceny jednostkowe robót w przypadku wzrostu cen czynników produkcji, tj. robocizny i materiałów.

Podobnie kształtują się proporcje udziału poszczególnych składników w cenie kosztorysowej w robotach instalacyjnych.

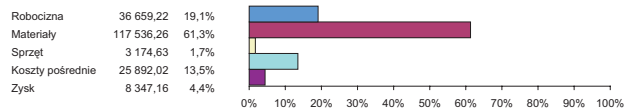
Dla instalacji w budynku mieszkalnym (wg kosztorysu opracowanego przez firmę AMPLUS dla budynku mieszkalnego):



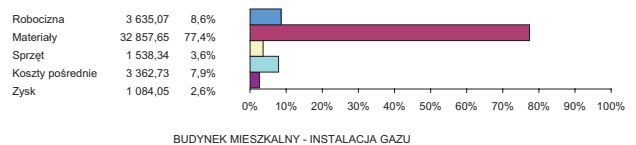
BUDYNEK MIESZKALNY - INSTALACJE ELEKTRYCZNE



BUDYNEK MIESZKALNY - INSTALACJA C.O.



BUDYNEK MIESZKALNY - INSTALACJA WOD.-KAN.



BUDYNEK MIESZKALNY - INSTALACJA GAZU

Jak wynika z powyższych zestawień, dwa czynniki cenotwórcze najsilniej oddziałują na wysokość ceny roboty budowlanej. Są to koszty materiałów i koszty robocizny.

Analiza zmiany cen niektórych materiałów w okresie 1 roku – od I kwartału 2006 do I kwartału 2007 r.:

Ruch cen w budownictwie od I kwartału 2006 r. do I kwartału 2007 r.

- wyroby ze stali (kształtowniki, pręty żebrowane, blachy stalowe) - zmiana średnio - od 20% do 29%,
- blachy nierdzewne i kwasoodporne - śr. od 39% do 62%,
- blachy aluminiowe - śr. 34%,
- blachy z miedzi - śr. 39%,
- taśmy z miedzi - śr. 61%,
- folie polietylenowe izolacyjne - śr. od 21% do 48%,
- folie polietylenowe parozizolacyjne - śr. 24%
- rynny dachowe i rury spustowe z PVC - śr. od 20% do 41%,
- cegły ceramiczne - śr. od 21% do 28%,
- lepiki asfaltowe - śr. od 23% do 26%,
- płyty z wełny mineralnej - śr. od 21% do nawet 75% (w zależności od przeznaczenia),
- płyty z włókien szklanych - śr. od 21% do 33%,
- rury stalowe - śr. od 21% do 34%,
- rury miedziane - śr. od 45% do 89%,
- rury kamionkowe - śr. od 22% do 25%,
- kręgi żelbetowe - śr. od 24% do 62%,
- izolatory trakcyjne - śr. od 33% do 37%,
- rury elektroinstalacyjne z PVC - śr. od 23% do 35%,
- przewody aluminiowe gołe - śr. 27%,
- przewody miedziane gołe - śr. 47%,
- przewody stalowo - aluminiowe - śr. 27%,
- przewody miedziane w izolacji polwinitowej - śr. od 37% do 65%.

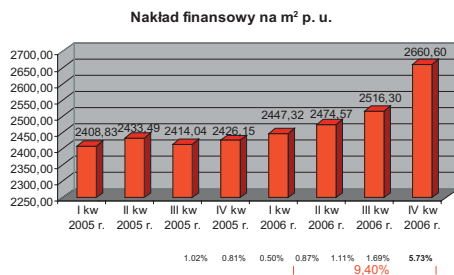
Na tym jednak nie koniec zmian. Producenci cementów, betonów, tarcicy zapowiadają już klejne podwyżki, nawet od kilkunastu do kilkudziesięciu procent. Informują o tym również Polskie Składy Budowlane.

Wzrost cen wybranych materiałów pomiędzy grudniem 2006 r., a kwietniem 2007 r.:

- kształtowniki stalowe - od 4% do 8%,
- pręty stalowe (gładkie i żebrowane) - od 15% do 30%,
- blachy ocynkowane i powlekane, płaskie i trapezowe - od 6% do 13%,
- blachy dachówkowe - ok. 9% ,
- płyty styropianowe - ok. 7% ,
- pustaki ceramiczne - od 49% do 70%,
- płyty z wełny mineralnej - od 10% do 24%
- kształtki stalowe - od 3% do 9% ,
- rury i kształtki miedziane - od 11% do 40%,
- kręgi i rury żelbetowe - od 10% do 20%,
- cegły ceramiczne pełne - ok. 80%
- betony zwykłe - ok. 14%

Istniejące na naszym rynku obiektywne zjawiska polegające obecnie na wzroście cen czynników produkcji, tj. wzroście stawek robocizny z powodu deficytu siły roboczej czy też wzroście cen materiałów, nakazują ich uwzględnienie w cenach robót budowlanych i w rezultacie w wynagrodzeniu za roboty budowlane.

Inaczej rzecz traktując nasuwa się pytanie: jak (w jakiej wysokości) przełożyć wzrastające koszty robocizny i materiałów na wzrost cen jednostkowych robót budowlanych. Analizowany budynek 57-rodzinny po uwzględnieniu wzrostu cen czynników produkcji w 2005 i 2006 r. obrazuje wzrost nakładów na 1 m² powierzchni użytkowej w 2006 r. o 9,4%, a tylko w samym IV kwartale 2006 r. wyniósł on 5,73%.

BUDYNEK MIESZKALNY 57-RODZINNY Z USŁUGAMI,
W ZABUDOWIE ZWARTEJ

Teoretycznie można przeliczyć wzrost cen czynników produkcji na wzrost cen jednostkowych robót, uwzględniając udział ich nakładów w cenie. Prościej jest, gdy mamy do czynienia ze wzrostem tylko jednego czynnika, np. kosztu robocizny. Wzrost stawek robocizny np. o 50% daje wzrost ceny jednostkowej robót ok. 7%.

Gorzej, gdy w kosztach wzrastają w sposób zróżnicowany ceny poszczególnych materiałów, a ich udział w kosztach materiałów wymaga odrębnych obliczeń.

Warto wówczas skorzystać z informacji profesjonalnych firm zajmujących się zbieraniem, przetwarzaniem i publikowaniem cen robót budowlanych.

Problem pogłębia się w sytuacji gwałtownych zmian (np. w IV kwartale 2006 r. i w I kwartale 2007 r.), gdyż wszystkie publikowane informacje o kształtowaniu się cen czynników produkcji i robót budowlanych mają już charakter historyczny. Są one publikowane co najmniej z kwartalnym opóźnieniem. Te przedstawione przeze mnie też oddają stan poprzedni, zaszłość.

Dla kształtowania cen robót w okresach przyszłych, w tym również dla szacowania wartości zamówienia, istniejące na rynku informacje mogłyby być przydatne przy niewielkim w czasie wzroście cen. Ale tak nie jest. Wymowny może być taki przykład.

Opracowany w sierpniu 2006 r. kosztorys inwestorski określił wartość robót (modernizacja budynku) na kwotę ok. 17 mln zł. Taką też wartość podał zamawiający w przetargu. Przeprowadzony przetarg na początku stycznia ujawnił ceny 3 ofert, w których każda cena przekraczała 24 mln zł. Skonsternowany zamawiający zwrócił się do WACETOB-u o opinię. Okazało się, że:

- kosztorys inwestorski oparty jest na cenach historycznych (po przeliczeniu wg cen stycznia 2007 wartość wzrosła o 15%);
- trzeba uwzględnić, że w kosztorysie ofertowym zawarty jest podatek VAT – 22%, a wartość w kosztorysie inwestorskim jest liczona bez podatku;
- cykl realizacji 15 miesięcy;
- proponowane w projekcie umowy wynagrodzenie – ryczałtowe.

Analizując powyższą sytuację trzeba stwierdzić, że oferta wykonawcy jest ofertą „bezpieczną”, tj. uwzględnia potencjalny wzrost cen w okresie realizacji (15 miesięcy) umowy oraz niezmiennosc wynagrodzenia.

Na marginesie tego zjawiska oraz obserwacji zamówień publicznych na roboty budowlane nasuwa się refleksja dotycząca bardzo ostatnio modnej formy wynagrodzenia ryczałtowego.

Istotą wynagrodzenia ryczałtowego jest jego niezmiennosc i stabilność. Według art. 632 § 1 Kodeksu cywilnego, jeżeli strony umowy się o wynagrodzenie ryczałtowe, to przyjmujący zamówienie nie może żądać jego podwyższenia (zaś zamawiający obniżenia), choćby w czasie zawarcia umowy nie można było przewidzieć rozmiaru lub kosztów prac – również wzrostu cen materiałów w trakcie realizacji.

Ryczałt zabezpiecza zatem zamawiającego przed podwyższeniem wynagrodzenia i pod tym względem stanowić może ryzyko dla wykonawcy. Z drugiej jednak strony przy ustaleniu w umowie tej formy wynagrodzenia wykonawca uzyskuje gwarancję uzyskania od zamawiającego pełnego umówionego wynagrodzenia, choćby koszty wykonania okazały się mniejsze, np. w przypadku pominięcia pewnych robót (Kodeks cywilny. Komentarz, tom 2, Wydawnictwo Prawnicze, Warszawa 1972).

Ta cecha i istota ryczałtu wyklucza możliwość otrzymania przez wykonawcę wynagrodzenia za wykonanie w ramach przedmiotu umowy większego zakresu (ilości) robót, jak też uzasadnia zapłatę za mniejszy zakres robót w porównaniu z dokumentacją i przedmiarem.

Dlatego też, jeżeli intencją stron zawierających umowę (jak też strony składającej zamówienie) jest w istocie rozliczenie wykonawcy za faktycznie wykonane roboty, to już na etapie zamówienia powinno się przesądzić o **formie wynagrodzenia kosztorysowego** (art. 629 k.c.) zwaną obecnie formą wynagrodzenia na podstawie wycenionego przedmiaru robót.

Forma wynagrodzenia kosztorysowego daje możliwość zmiany ceny umownej, np. na skutek wzrostu cen czynników produkcji w trakcie realizacji robót, a przewidziane w umowie okoliczności, w których będzie ona (cena) zmieniona i na jakiej podstawie – nie naruszają ustawowego (art. 144 ustawy – Prawo zamówień publicznych) zakazu zmiany treści umowy w zamówieniach publicznych.

Wnioski

- W sytuacji dynamicznej zmiany cen czynników produkcji preferowaną formą wynagrodzenia za roboty budowlane powinno być wynagrodzenie kosztorysowe z umownymi zapisami o sposobie, czasie i podstawach jego zmiany.
- Opracowane kosztorysy inwestorskie (określające dla zamawiającego wartość robót budowlanych) powinny być aktualizowane na dzień otwarcia ofert.
- Trzeba wyraźnie podkreślić, że podstawową funkcją kosztorysu inwestorskiego jest określenie wartości robót budowlanych dla celów usytuowania zamówienia publicznego w określonych ustawą progach finansowych.
- Czym innym jest określenie niezbędnych środków na sfinansowanie zamówienia w określonym czasie (cyklu realizacji) i przy wzrastających cenach czynników produkcji (budżet inwestycji).

dr **OLGIERD SIELEWICZ**
prezes Stowarzyszenia
Kosztorysantów Budowlanych

W artykule wykorzystano:
materiały ORGBUD-SERWIS oraz OWEOB
„PROMOCJA”

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

Badania zagrożeń występujących podczas bezpośrednich wyładowań piorunowych w obiekty budowlane, cz. II

Na rys. 5 przedstawiono układ połączeń wykorzystywany do wymuszania przepływu prądu udarowego oraz rozmieszczenie przewodów instalacji elektrycznej wewnątrz badanego obiektu [1]. Źródłem zakłóceń był prąd udarowy wprowadzany do przewodów urządzenia piorunochronnego z generatora umieszczonego wewnątrz budynku. Prąd płynął w obwodzie: generator–rura aluminiowa–przewody instalacji piorunochronnej–system uziomowy–generator. Zakłócanymi obwodami była instalacja elektryczna oraz okablowanie lokalnej sieci komputerowej. Zastosowany generator umożliwiał wprowadzenie do przewodów urządzenia piorunochronnego prądów udarowych o wartościach szczytowych dochodzących do 1550 A i czasach czoła ok. 2,5 ms.

Indukowane przepięcia rejestrowano w instalacji elektrycznej typu TN-C-S między przewodami fazowymi a neutralnym (rys. 6) oraz ochronnym.

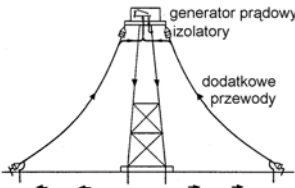
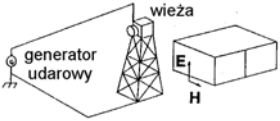
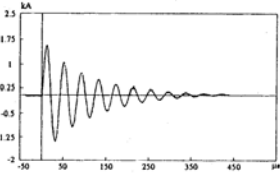
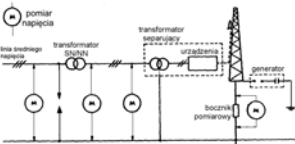
Wykorzystując wyniki pomiarów opracowano model matematyczny układu kanał wyładowania–badany obiekt budowlany i wyznaczono zagrożenie wywołane przez przepływ prądu udarowego o wartości szczytowej 100 kA. Otrzymane wartości szczytowe indukowanych napięć zawierały się w przedziale od kilkuset woltów do kilkudziesięciu kilowoltów.

Pomiary o podobnym charakterze przeprowadzono również w wolno stojących stacjach bazowych telefonii komórkowej (rys. 7). Badano zjawiska zachodzące w typowych obiektach składających się

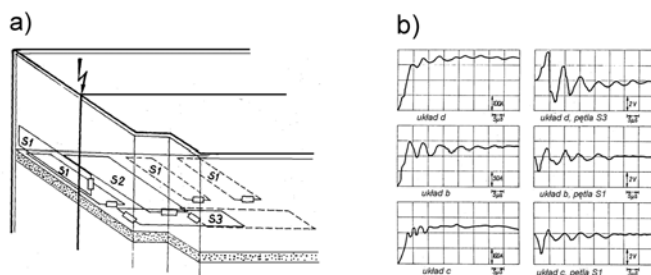
z wież antenowych o wysokości 50–60 m i ustawionych obok kontenerów [2].

Z generatora umieszczonego u podstawy wieży prąd udarowy doprowadzano izolowanym przewodem do szczytu wieży. Następnie prąd rozpryskiwał się w przewodzących elementach konstrukcyjnych wieży oraz w systemie wyrównawczym i uziomowych stacji.

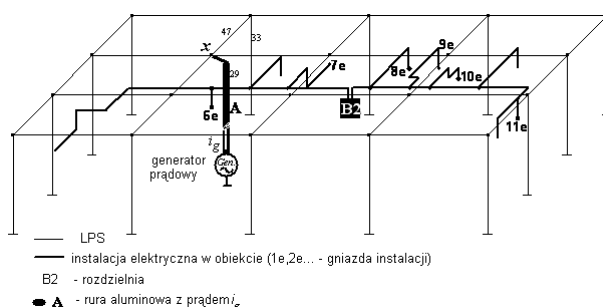
Tabela 4. Badania przepięć indukowanych przez prądy udarowe w układach przewodów w obiektach stacji radionadawczych (symulacja w rzeczywistych obwodach)

Ogólny schemat obwodu pomiarowego	Charakterystyka wyników
 <p>Generator umieszczono na szczycie lub u podstawy wieży. Prądy udarowe dochodziły do wartości 730 A [5].</p>	<p>Badano rozprysk prądów udarowych w systemie uziomowym wieży i obiektu budowlanego. Do pomiaru zastosowano cewkę Rogowskiego.</p> <p>Pomiary wykazały, że znaczna część prądu udarowego (do 45%) płynie w drabince kablowej łączącej wieżę z obiektem oraz w kablach antenowych wchodzących do obiektów. Pozostała część wpływa do systemu uziomowego wieży.</p> <p>Rejestrowano również napięcia indukowane przez prąd udarowy w prostych pętach tworzonych z różnorodnych instalacji przewodzących w obiekcie budowlanym.</p>
 <p>Generator podłączano do wierzchołka i podstawy 25 m wieży. Przebiegi otrzymanych prądów: oscylacje tłumione o częstotliwości ok. 25 kHz i amplitudach nie przekraczających 1,6 kA. Dodatkowo przeprowadzono analizę teoretyczną zakładając oddziaływanie prądów piorunowych 100 kA, 10/350 oraz 25 kA i kształta 0,25/100 [3].</p>	 <p>Rejestrowano natężenie pola magnetycznego wewnątrz i na zewnątrz obiektu budowlanego, prądy indukowane w systemie wyrównywania potencjałów oraz w ekranach kabli dochodzących do obiektu i ułożonych w obiekcie, napięcia w obwodach otwartych i różnice potencjałów pomiędzy instalacjami wewnątrz obiektu.</p>
 <p>Do badań [9] wykorzystano dwa rodzaje generatorów:</p> <ul style="list-style-type: none"> wysokonapięciowy 6-stopniowy generator wytwarzający napięcie udarowe o wartości szczytowej do 600kV o czasie czoła 1,2 µs (energia 7,5 kJ), wytwarzający udary napięciowe o wartości szczytowej do kilkunasstu kV kształtach 1/50, 1/100, 1/500, 1/750. 	<p>Zagrożenie piorunowe symulują prądy udarowe o wartościach do 2,1 kA wprowadzane do systemu uziomowego u podstawy wieży.</p> <p>Mierzono napięcia i prądy w różnych punktach sieci elektroenergetycznej niskiego i średniego napięcia. Mierzono napięcia oraz różnice potencjałów pomiędzy poszczególnymi punktami w systemie uziomowym.</p> <p>Stwierdzono zagrożenie transformatorów SN/NN oraz separacyjnego. Określono wzajemną zależność pomiędzy prądem udarowym i indukowanym napięciem (3,35 kV/kA). Symulowano również zagrożenie stwarzane przez udary napięciowe dochodzące do stacji z linii średniego napięcia. W tym przypadku, nie przerywając zasilania urządzeń, wprowadzono napięcia udarowe do linii średniego napięcia. Źródłem napięcia był generator wytwarzający udary o wartości szczytowej kilkunastu kilowoltów.</p>

Rys. 4. Badanie napięć indukowanych w pętlach tworzonych z przewodów: a) rozmieszczenie badanych pętli oraz przewodów urządzenia piorunochronnego, b) przebiegi prądów udarowych i napięć indukowanych przez te prądy w pętlach



Rys. 5. Układy połączeń do badania przepięć indukowanych przez rozptylający się prąd udarowy [1]



Podsumowanie

Analizując przedstawione metody badań można sformułować następujące uwagi:

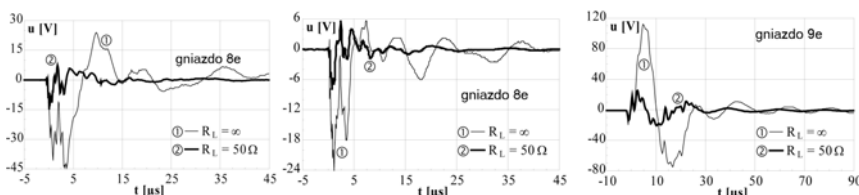
Przewodzenie badań zagrożeń powstających podczas naturalnych wyładowań piorunowych w typowe obiekty budowlane jest w naszej strefie klimatycznej bezcelowe ze względu na niewielką liczbę doziemnych wyładowań piorunowych.

Obserwacje zagrożeń powstających w naturalnych warunkach można próbować prowadzić w obiektach wysokich najlepiej wolno stojących na lokalnych wzniesieniach. Takimi obiektami mogą być np. stacje radi nadawcze z wysokimi wieżami lub bardzo wysokie budynki. Jednak nawet w takich obiektach będą to długotrwałe i kosztowne pomiary, a liczba zarejestrowanych wyładowań będzie niewielka.

Więcej informacji o występującym zagrożeniu można uzyskać prowokując wyładowania piorunowe w obiekty budowlane lub elementy rozległych systemów elektrycznych lub elektronicznych. Niestety taka metoda wymaga znacznych nakładów finansowych i przy krajowej liczbie dni burzowych w roku takie obserwacje mogą okazać się również zbyt kosztowne.

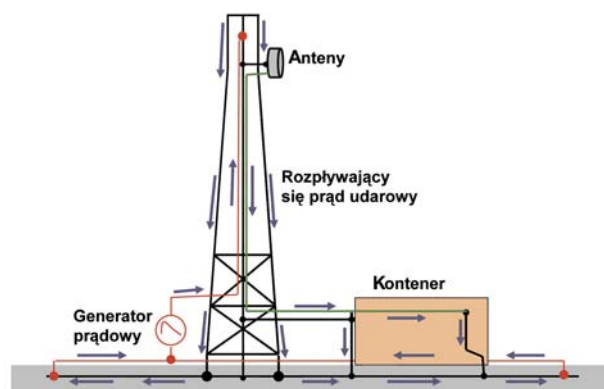
W typowych obiektach budowlanych do oceny zagrożenia piorunowego można wykorzystać metodę badań symulacyjnych w naturalnych warunkach. Jest to metoda, o której wspominają normy ochrony odgromowej obiektów budowlanych oraz obiektów telekomunikacyjnych.

Najczęściej wyniki badań symulacyjnych przeliczane są do warunków, jakie występują podczas rzeczywistych

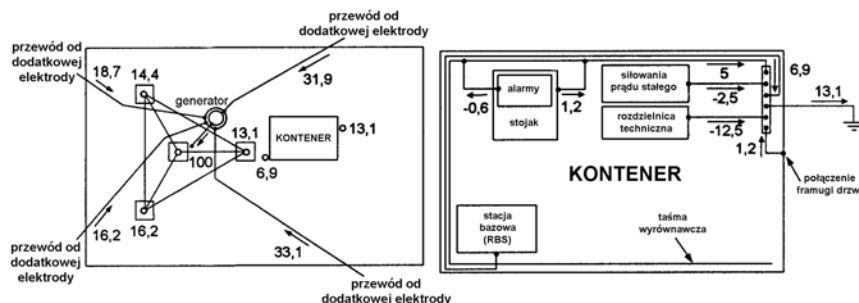


Rys. 6. Przepięcia indukowane w gniazdach instalacji elektrycznej [1]. Gniazda instalacji elektrycznej – bez obciążenia (obwody otwarte) i obciążone rezystancją ok. 50Ω.

Rys. 7. Układ połączeń do badania zagrożeń piorunowych stacji bazowej



Rys. 8. Podział prądu udarowego w przewodach systemu pomiarowego oraz wewnątrz kontenera stacji bazowej (wartości prądu wyrażono w procentach prądu wprowadzanego do konstrukcji wieży)



stych wyładowań piorunowych. Do przybliżonej oceny zagrożenia piorunowego można przyjąć, że:

$$U_{np} = U_{nm} \cdot k_u$$

$$I_{np} = I_{nm} \cdot k_i$$

gdzie: U_{np} , I_{np} – odpowiednio, przewidywane wartości szczytowe napięć i prądów występujące w czasie wyładowa-

wania; U_{nm} , I_{nm} – odpowiednio wartości szczytowe napięć i prądów zarejestrowane podczas badań symulacyjnych; $k_u = k_i$ – współczynnik określający stosunek wartości szczytowych prądu piorunowego i prądu udarowego wprowadzanego do obiektu w czasie badań.

Należy zauważyć, że przedstawiony przybliżony sposób wyznaczania

zagrożenia piorunowego można zastosować tylko w przypadku podobnych kształtów prądów piorunowych i udarowych stosowanych w czasie badań.

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

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



Literatura

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



Farby z efektem samooczyszczenia powłoki

Wielokrotnie przejeżdżając obok budynków blisko usytuowanych przy drogach zauważyć można elewacje pokryte brudem pochodzącym z kurzu, sadzy, piasku i innych zanieczyszczeń, które są rozprowadzane wraz z deszczem po całej fasadzie. Co jakiś czas właściciele domów myją elewacje różnymi sposobami mechanicznymi (np. myjką ciśnieniową). A gdyby tak wykorzystać deszcz jako czynnik wspomagający mycie elewacji? Wiele lat naukowcy z całego świata z różnych ośrodków badawczych pracowali nad tym problemem i dziś możemy zobaczyć tego efekt w postaci powłok malarskich określanych mianem samoczyszczących.

Terminem „retencja brudu” określa się stopień zabrudzenia powłoki malarskiej po badaniu odporności na zabrudzenie w stosunku do powłoki przed badaniem. Wskaźnik retencji brudu oblicza się ze wzoru wykonując pomiary składowej L^* według systemu CIE $L^*a^*b^*$ dla powłoki poddawanej badaniu (L^*B) oraz powłoki nie poddawanej badaniu (L^*A). Badanie odporności na zabrudzenie powłoki i jej zdolności do oczyszczania prowadzi się na płytkach znormalizowanych ustawionych pod kątem 45° , które są pokrywane mieszaniną substancji brudzących o temperaturze 50°C co 5 minut

przez 25 cykli. Po tym czasie powłoki poddaje się pomiarom współrzędnej L^* za pomocą spektrofotometru oraz wykonuje się pomiar dla powłoki nie poddawanej działaniu mieszaniny brudzącej. Po podstawieniu do odpowiedniego wzoru otrzymuje się wskaźnik zabrudzenia powłoki. Według MBAP (Metod Badawczych Artura Pałasa) badanie prowadzone jest dodatkowo jako zdolność powłoki do oczyszczania się z brudu pod wpływem działania wody przez 5 godzin. Po tym czasie również wykonuje się pomiar barwy, a wyniki poparte obliczeniami przedstawia się na wykresach.

Podczas licznych badań odporności powłok na retencję brudu, a więc gromadzenie się na powierzchni powłoki zanieczyszczeń, stwierdzono, że największe zabrudzenie występuje w powłokach uzyskanych z farb o niskim stężeniu objętościowym pigmentów i napełniaczy. Termin SOP, a więc Stężenie Objętościowe Pigmentów i napełniaczy, określa w farbach stosunek suchej objętości pigmentów i napełniaczy do całkowitej objętości suchej pozostałości. Dla przykładu farby dyspersyjne o SOP 76, SOP 60 i SOP 40 wykazały następujące wskaźniki zabrudzenia:

SOP 76	SOP 60	SOP 40
17	38	35



SMS-em

AKUPUNKTURA MIASTA – KONKURS

Miesięcznik „Architektura-Murator” od 10 lat organizuje konkurs dla studentów architektury, architektury krajobrazu oraz architektury wnętrz i wzornictwa przemysłowego. Tematem X jubileuszowej edycji Konkursu Studenckiego była Akupunktura miasta – termin ten

stworzył urbanista Jaime Lerner, a kryje się pod nim odzyskiwanie opuszczonych, zdegradowanych fragmentów miasta za pomocą prostych rozwiązań. Uczestnicy konkursu mieli przygotować projekty zagospodarowania konkretnych terenów. Jury postanowiło nagrodzić autorów 10 prac. Laureatami pierwszej nagrody zostali studenci Wydziału Architektury

Politechniki Śląskiej: Rafał Stachowicz, Krzysztof Bolek i Maciej Józefiak. W zorganizowanym po raz pierwszy w historii konkursu Plebiscycie Internautów zwyciężyła koncepcja autorstwa Ewy Wilkowskiej i Kamili Kaweckiej z Politechniki Łódzkiej oraz Katarzyny Fortuny z Akademii Sztuk Pięknych w Łodzi.

Powłoki malarskie na elewacjach przy ruchliwych ulicach nie muszą szybko ulegać zabrudzeniu, jeśli zastosuje się odpowiednie farby.

Jak widać, farba o najniższym SOP wynoszącym 40% wykazała najwyższy wskaźnik zabrudzenia w stosunku do farby o SOP 76%, której indeks zabrudzenia wynosił 17 [1]. Na fot. 1 i rys. 1 przedstawiono efekt mechanizmu samooczyszczania powłoki.

Zabrudzenia na powłokach farb, głównie elewacyjnych z dodatkami odpowiednich wosków lub silikonów umożliwiających osiągnięcie efektu samooczyszczania, zostają usunięte wraz z opadami deszczu lub przy myciu elewacji wodą [2]. Zdolność powłoki do oczyszczania się z brudu pod wpływem deszczu spowodowana jest napięciem powierzchniowym na granicy faz (kropli wody i powłoki). W typowych spoiwach dyspersyjnych kąt zwilżania wynosi około 80° , natomiast w żywicach silikonowych około 130° . Na rys. 2 i 3 przedstawiono kąt zwilżania dla powłoki dyspersji styrenowo-akrylowej oraz żywicy silikonowej [2].

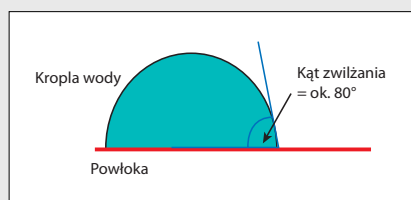
Jak pokazały badania laboratoryjne, najwyższą odpornością na retencję brudu wykazały powłoki, których kąt zwilżania wynosił od 120 – 130° oraz, jak wspomniano wcześniej, w zależności od SOP.

Odpowiedni dobór surowców w farbách, w jakich chcemy uzyskać efekt samooczyszczania, nie jest jedynie poddyktowany spoiwem czy też środkami hydrofobizującymi. Na własność samooczyszczania mają wpływ również m.in. wypełniacze [2]. Na rynku istnieje wiele farb dyspersyjnych do malowania elewacji, które przy porównaniach tendencji do gromadzenia brudu i samooczyszczania powłoki wypadają bardzo różnie. Należy pamiętać, że efektu „odpychania” brudu i samoczyszczania nie uzyska się jedynie poprzez zastosowanie silikonów hydrofobizujących, co można spotkać w wielu recepturach startowych czy też publikacjach producentów żywic silikonowych.

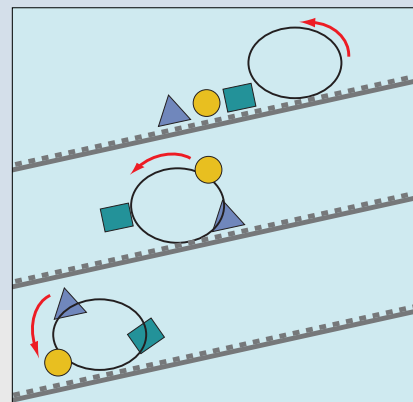
Największą zdolnością do samooczyszczania cechują się farby silika-



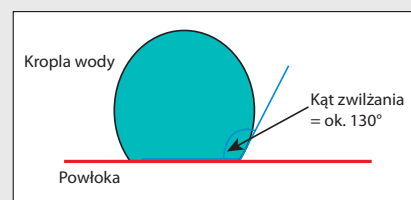
Fot. 1. Oczyszczanie powłoki z zanieczyszczeń przez krople wody



Rys. 2. Kąt zwilżania powłoki badanej dyspersji styrenowo-akrylowej



Rys. 1. Mechanizm oczyszczania



Rys. 3. Kąt zwilżania powłoki badanej żywicy silikonowej

towe (krzemianowe) na bazie szkła wodnego potasowego (K_2SiO_3). Farby silikatowe z odpowiednio dobranym składem chemicznym cechuje bardzo duża odporność na zatrzymywanie brudu w powłoce oraz jej zdolność do oczyszczania się pod wpływem np. opadów deszczu. Farby silikatowe, należy pokreślić, iż mogą być nazywane silikatowymi, a więc krzemianowymi, gdy zawartość spoiw organicznych jest nie większa niż 5% całości składu (licząc jako suchą masę polimeru). Szkło wodne wysycha w wyniku reakcji z dwutlenkiem węgla z powietrza, wydziela się w efekcie takiej reakcji żel kwasu krzemowego, jednak proces wysychania można przyspieszyć poprzez wprowadzenie np. fluorokrzemianu sodowego. Taka kompozycja z odpowiednio dobranymi pigmentami (wysokie pH całego układu) oraz wypełniaczami krzemianowymi i dodatkami hydrofobizującymi pozwala na uzyskanie najlepszego efektu odpychania brudu. Dodatkowo farby tego typu cechuje wysoka przepuszczalność pary wodnej, a więc niski współczynnik oporu dyfuzyjnego powłoki.

Farby silikatowe oraz inne do malowania elewacji budynków, jakie znajdują się na rynku, charakteryzują się zróżnicowanymi własnościami w zakresie odporności na brudzenie. Należy podkreślić, że tylko właściwie dobrana metodyka badawcza i ocena własno-

ści samoczyszczania, a także wiedza o surowcach i ich własnościach pozwolić może na stworzenie wyrobów w pełni posiadających zdolność samooczyszczania. Na rynku znajduje się wiele farb, których producenci powołują się na „samoczyszczania” wynikające z danych producentów surowców – silikonów do hydrofobizacji, jednak te nie zawsze są poparte badaniami, lecz jedynie czystą teorią, która się nie sprawdza w praktyce.

Mam nadzieję, że artykuł pozwoli Państwu na wprowadzenie w temat farb z efektem samoczyszczania i sprawi, że przy wyborze farby będą się Państwo kierowali wynikami badań (o wyniki badań wykonawca może i powinien zwrócić się do producenta danej farby), a nie tylko niejasnymi hasłami reklamowymi.

ARTUR PAŁASZ
OBR ChB, Polaris

Literatura

- [1] W. Heilen, *Silicone resin and their combinations* Vincentz 2005, str. 78–80.
[2] A. Pałasz, *Woda i wilgoć. Powłoki malarskie w ochronie przeciwwilgociowej budynków*, referat „Coatings Colloquium” w przygotowaniu, OBR Chemii Budowlanej, Polaris, Nowa Dęba, 2007.



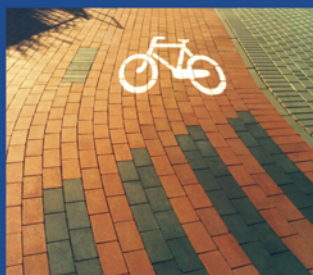
PŁYTY ŚCIEKOWE



KRAWĘŻNIKI



PŁYTA AZUROWA MEBA



POLBRUK KLASYCZNY bez fazy



POLBRUK KLASYCZNY

NASZE WYROBY DLA INFRASTRUKTURY DRÓG I AUTOSTRAD



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

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

Bezpieczeństwo użytkowania gazu

Najczęstszymi przyczynami zanieczyszczenia powietrza tlenkiem węgla są: wadliwa praca palników i zła wentylacja pomieszczeń, a w przypadku gazów sztucznych – nieszczelności w przewodach i urządzeniach gazowych.

Wybuch czy pożar wywołany ulatnianiem się gazu uwarunkowany jest zbieżnością zaistnienia w określony czasie trzech elementów: materiału palnego, czynnika utleniającego i źródła zapłonu.

W przypadku nieprawidłowego spalania gazu w urządzeniach gazowych lub wadliwego działania wentylacji i odprowadzania spalin w pomieszczeniu może wydzielać się tlenek węgla o silnych własnościach trujących.

Eksploatacja sieci

Do prac niebezpiecznych związanych z siecią gazową należą:

- podłączenia gazociągów nowo wybudowanych,
- wyłączanie i włączanie po kapitalnych remontach lub po odstawieniu z ruchu,
- podłączanie przyłączy domowych do czynnej sieci,
- usuwanie skutków awarii sieci gazowej,
- likwidacja trudno dostępnych i większych nieszczelności,
- podłączanie nowych stacji redukcyjnych,
- montaż i demontaż elementów wyposażenia gazociągów i stacji gazowych.

Prace niebezpieczne w obecności ulatniającego się gazu wykonywane są na otwartym powietrzu, w pomieszczeniach naziemnych, w pomieszczeniach podziemnych, np. studzienkach lub piwnicach. Najbardziej niebezpieczne są prace w pomieszczeniach podziemnych lub niedostatecznie wentylowanych naziemnych.

Niezależnie od możliwości zatrucia gazem lub wybuchu zdarzają się wypadki zapalenia gazu uchodzącego przez nieszczelności.

W przypadku gazociągów średniego i wysokiego ciśnienia trzeba najpierw

obniżyć ciśnienie do 200–300 Pa i gasić odpowiednimi środkami.

Ważniejsze przyczyny powstania nieszczelności w sieci gazowej podano w tabeli 1.

Przy pracach prowadzonych w warunkach niebezpiecznych niedopuszczalne jest wprowadzanie jakiegokolwiek źródła ognia lub iskry, które mogą spowodować zapłon lub wybuch gazu.

Dla uniknięcia zapłonu gazu zespół wykonujący prace powinien zachować wszelkie środki ostrożności oraz posługiwać się specjalnym sprzętem ochronnym i narzędziami nieiskrzącymi.

Do oświetlenia należy stosować tylko lampy typu górniczego w wykonaniu przeciwybuchowym. Wszędzie tam, gdzie to jest możliwe, należy przed rozpoczęciem prac odciąć dopływ gazu i dobrze przewietrzyć pomieszczenie.

Czynności wykonywane w atmosferze zagazowanej są złem koniecznym i winny być ograniczone do minimum.

Niebezpiecznym objawem, występującym u niektórych długoletnich pracowników, jest lekceważenie zagrożeń, jakie niesie ze sobą ulatnianie się gazu.

Wszystkie zaistniałe wypadki należy dokładnie analizować i wyciągać surowe konsekwencje z nieprzestrzegania przepisów i obowiązujących instrukcji szczegółowych.

Użytkowanie sieci

Instalacja gazowa wraz z przyłączem powinna być tak zaprojektowana, wykonana i eksploatowana, aby ograniczyć do minimum zagrożenia związane z ulatnianiem się gazu, a także posiadać określoną odporność na działanie temperatury wywołanej pożarem innych materiałów palnych znajdujących się w pomieszczeniu lub całym budynku.

Najważniejsze zalecenia regulujące usytuowanie i prowadzenie przewo-

dów gazowych w budynkach mieszkalnych zestawiono w tabeli 2.

Możliwości pożaru, wybuchu lub zatrucia gazem są ściśle związane z istnieniem zagrożeń. Przez zagrożenie rozumiemy stan lub sytuację mogącą spowodować wypadek.

W tabeli 3 podano najczęściej występujące zagrożenia w eksploatacji instalacji i urządzeń gazowych. Czynniki zwiększającymi prawdopodobieństwo występowania zagrożeń są:

- błędy wynikające z użytkowania instalacji gazowych,
- użytkowanie instalacji bez okresowych kontroli,
- przeróbki instalacji i nieprofesjonalna wymiana urządzeń gazowych,
- brak nadzoru i niekompetencja służb eksploatacyjnych oraz niedostateczny zakres działań zapobiegawczych.
- Najczęstszą przyczyną ulatniania się gazu w mieszkaniach jest nieuwaga użytkowników i pozostawienie otwartych kurków przy urządzeniach gazowych, nieszczelne złącza, kurki lub źle funkcjonujące urządzenia gazowe.

Fot. Wybuch gazu w budynku w Nowej Cerkwi / fot. Adam Bielan / KFP



Tabela 1. Ważniejsze przyczyny powstawania nieszczelności w sieci gazowej (opr. K. Bąkowski)

Przyczyna	Miejsca słabe, niekorzystne warunki	Rodzaj uszkodzenia i przyczyny
Obciążenia dynamiczne ruchem pojazdów oraz szkody górnicze	Jeźdnie o dużym natężeniu ruchu, uszkodzenia nawierzchni, zapadliska górnicze, bliskość linii kolejowych i tramwajowych	Przełom zmęczeniowy, przełom statyczny, odkształcenie elementów uszczelniających
Uszkodzenia mechaniczne przy pracach inwestycyjnych i remontowych przy ulicach	Odgałęzienia gazociągów i przyłącza do budynków. Niedokładna inwentaryzacja istniejącego uzbrojenia lub jej brak	Uszkodzenia złączy, zerwanie przewodu, przesunięcia osiowe połączone z przekroczeniem granicy plastyczności. Oddziaływanie mechaniczne na przyłącza
Wadliwie wykonane złącza rur polietylenowych	Niedokładne oczyszczenie zgrzewanych elementów. Brak podobieństwa wskaźnika topliwości łączonych rur i kształtek. Niecentryczne ustawienie łączonych elementów. Zbyt niska temperatura w czasie zgrzewania. Układanie rur w wykopie w temp. powyżej 30 °C lub poniżej 0 °C	Pęknięcia zgrzewów ze względu na znaczne naprężenia, zwłaszcza w okresie zimowym, przy obniżonej wytrzymałości złączy
Wadliwie wykonane złącza spawane rur stalowych. Niestaranna izolacja złączy i rur. Bliskość szyn i kabli prądu stałego	Odchyłki wymiarowe krawędzi łączonych rur. Rozwarstwienia, porowatości, zażużenia lub przepalenia spawów. Brak prostopadłości lub ukosowania końców rur. Miejsca z uszkodzoną izolacją antykorozyjną. Brak ochrony przed prądami błądzącymi	Przełom zmęczeniowy, przełom statyczny. Nieszczelności złączy spawanych. Wżery korozyjne
Złącza kołnierzowe	Brak równoległości skręcanych kołnierzy. Nieobrobione powierzchnie. Uszczelki nieodporne na gaz. Słabe lub nierówne dociągnięcie nakrętek	Rozluźnienie lub odkształcenie złączy. Odkształcenie, pęcznienie lub odkształcenie plastyczne
Niesprawność armatury zaporowej	Nieszczelne lub zamknięte siłowo elementy dławic. Uszkodzone elementy przewodów upustowych armatury	Niewłaściwy transport i montaż. Zużycie uszczelnień. Zluźnienia i odkształcenia plastyczne. Wady fabryczne

Zasady postępowania w przypadku stwierdzenia zagrożenia:

- użytkownik mieszkania i zarządca domu ma obowiązek niezwłocznie zawiadomić dostawcę gazu o każdym zaobserwowanym przypadku ulatniania się gazu,
- dokonywanie jakichkolwiek przeróbek instalacji bez zgody i nadzoru dostawcy gazu jest zabronione,
- wchodzenie z otwartym ogniem do pomieszczenia, w którym ulatnia się gaz, jest zabronione; wolno posługiwać się tylko lampami bezpieczeństwa,
- ostrzeżenie o niebezpieczeństwie wybuchu jest pierwszą czynnością po stwierdzeniu ulatniania się gazu,
- konieczne jest niezwłoczne zamknięcie kurka przed gazomierzem i otworzenie okna w celu przewietrzenia pomieszczenia,
- kolejną czynnością jest odszukanie i ewentualne usunięcie przyczyny ulatniania się gazu,
- w przypadku zaobserwowania ulatniania się gazu w piwnicach należy niezwłocznie zamknąć kurek główny na przyłączy
- ulatnianie się gazu na klatce schodowej wymaga odcięcia dopływu gazu do pionu,
- wykrywanie nieszczelności może

odbywać się za pomocą specjalnych wykrywaczy gazu, wody mydlanej lub innych środków powierzchniowo czynnych. Używanie w tym celu otwartego ognia jest zabronione. Wskazane jest stosowanie wykrywaczy półprzewodnikowych wyposażonych w czujnik pomiarowy, którego zadaniem jest konwersja wielkości nieelektrycznej (stężenia gazu palnego) na sygnał elektryczny; popularny czujnik półprzewodnikowy Taguschi jest wykonany ze spiekanych tlenków metali, szczególnie SnO₂ z domieszkami m.in. palladu i platyny.

Stopień zagrożenia znacznie zmniejszają domowe sygnalizatory ulatniania się gazu z instalacji.

W praktyce eksploatacyjnej instalacji gazowych oprócz wybuchów mamy również do czynienia z przypadkami zapalania się gazu uchodzącego przez nieszczelności. Gaszenie palącego się gazu można wykonać za pomocą następujących środków w zależności od wielkości płomienia: mokrej gliny o konsystencji ciasta, mokrej płachty brezentowej lub koca z materiału niepalnego, strumienia wody, gaśnicy.

Do pomieszczeń, w których ulatnia się gaz, niedopuszczalne jest wprowadzenie jakiegokolwiek źródła

ognia, które mogłoby spowodować zapłon lub wybuch gazu.

Zapłon gazu może nastąpić m.in. na skutek:

- wejścia z otwartym ogniem, np. lampą naftową, świecą, papierosem,
- oddziaływania nagrzanego powierzchni różnych urządzeń,
- zaiskrzenia włącznika lub innego urządzenia elektrycznego,
- zaiskrzenia narzędzi pracy, np. przy uderzeniu kluczem o nakrętkę,
- uderzeń podkutymi butami o betonową podłogę.

Aby uniknąć zapłonu gazu, zespół wykonujący naprawę powinien posiadać odpowiedni sprzęt ochronny oraz narzędzia nieiskrzące.

Jednym z istotnych elementów unikania zagrożeń związanych z eksploatacją instalacji gazowych jest wykonywanie okresowych przeglądów zgodnie z obowiązującymi przepisami.

W krajach UE obserwuje się systematyczne zaostrzanie wymogów dotyczących zabezpieczenia instalacji przed skutkami ulatniania się gazu oraz przed temperaturą wywołaną pożarem innych materiałów palnych, co może doprowadzić do rozszczelnienia przewodów, gazomierzy i urządzeń gazowych. Szczególną uwagę zwraca się na zabezpieczenie instalacji w bu-

Tabela 2. Schemat decyzyjny prowadzenia instalacji gazowych wewnątrz budynku (opr. K. Bąkowski)

Elementy instalacji	Rozwiązania		
	podstawowe	dopuszczalne	niedopuszczalne
Usytuowanie kurka głównego	w szafce wentylowanej umieszczonej na ścianie zewnętrznej lub we wnęce, na wys. min. 0,5 m nad poziomem terenu i co najmniej 0,5 m od okien i drzwi	w szafce wolno stojącej na wys. min. 0,5 m od poziomu terenu i w odległości do 10 m od budynku; w zabudowie jednorodzinnej w odległości większej niż 10 m w linii ogrodzenia, z dodatkowym zaworem na budynku	w piwnicy i innych pomieszczeniach wewnątrz budynku oraz w studzienkach przed budynkiem
Usytuowanie przewodów poziomych	w pomieszczeniach nadziemnych niemieszkalnych, łatwo dostępnych suchych; prowadzonych na powierzchni ścian co najmniej 10 cm od innych przewodów instalacyjnych, a na skrzyżowaniach z nimi w odległości 2 cm; prowadzenie i mocowanie powinno umożliwiać samokompensację	w piwnicach, pralniach, pojedynczych garażach w budynku – pod warunkiem wykonania z rur stalowych przewodowych łączonych przez spawanie; w pomieszczeniach mieszkalnych – rurami stalowymi jw. lub miedzianymi lutowanymi lutem twardym	w szybach wind, zspach śmieci, kanałach kominowych, wentylacyjnych, pod podłogami, nad stropami ostatnich kondygnacji użytkowych; przy zasilaniu gazem płynnym w pomieszczeniach poniżej poziomu terenu
Prowadzenie pionów instalacyjnych	klatki schodowe, korytarze, przedpokoje w odległości co najmniej 0,6 m od urządzeń elektrycznych lub zastosowanie niepalnej osłony	kuchnie niemieszkalne, łazienki, szyby instalacyjne wentylowane (tylko dla gazów lżejszych od powietrza)	jw. przewodów gazowych nie wolno używać jako uziomów, przewodów bezpieczeństwa czy elementów instalacji odgromowej
Kurki odcinające	pozycja pozioma osi kurka co najmniej 70 cm od podłogi	pozycja pionowa osi stożka kurka, równoległe do przyległej ściany, w pionach budynków wysokich co najmniej 1 kurek na 5 kondygnacji	w miejscach zakrytych niedostępnych do kontroli szczelności
Przejście przewodów przez przegrody	przegrody konstrukcyjne (ściany, stropy) w rurach ochronnych uszczelnianych szczeliwem	przy przejściu przez ścianki działowe przewody w otworach luźnych wypełnionych szczeliwem	przechodzenie przez przegrody konstrukcyjne bez rur ochronnych lub nieuszczelnienie ich

Tabela 3. Ważniejsze zagrożenia występujące w eksploatacji instalacji i urządzeń gazowych

Instalacje wewnętrzne	Urządzenia gazowe
1. Nieszczelne lub uszkodzone złącza spawane i połączenia gwintowane.	1. Nieprawidłowe lub niedbałe posługiwanie się gazem przez odbiorców.
2. Uszkodzenia mechaniczne przewodów gazowych.	2. Wadliwe działanie wentylacji i brak ciągu w kanałach odprowadzających spaliny.
3. Uszkodzenia przewodów gazowych na skutek korozji.	3. Nieszczelności w złączach i kurkach urządzeń gazowych.
4. Zamknięcie przepływu gazu przez wykroplenie kondensatów lub korki lodowe.	4. Niezgodne z przepisami ustawienie przyborów.
5. Zatkanie przewodów gazowych przez osady stałe.	5. Wydzielanie produktów niezupełnego spalania przy źle wyregulowanym dopływie powietrza.
6. Nieprawidłowe przedmuchiwanie instalacji i włączanie gazu.	6. Urywanie płomienia w palnikach na skutek zbyt dużej ilości powietrza.
7. Nieszczelne kurki gazowe.	7. Zanieczyszczenie otworów płomykowych w palnikach.
8. Nieprawidłowe prowadzenie remontów instalacji wewnętrznych.	8. Pozostawienie czynnego urządzenia bez nadzoru użytkownika.
9. Nieprawidłowe lub niedbałe połączenie urządzeń gazowych z instalacją.	9. Wahania ciśnienia gazu na skutek złej pracy gazomierza lub wykroplenia wody w przewodach.
10. Wady fabryczne gazomierzy: nieszczelny montaż, zacinięcie mechanizmu suwakowego.	10. Naprawa i regulacja urządzeń przez osoby niekompetentne lub niedbałe.
11. Uszkodzenie gazomierzy na skutek korozji, zużycia mechanizmów; naprężeń w instalacji.	11. Użytkowanie urządzeń niedostosowanych do rodzaju dostarczanego gazu.
12. Nieprawidłowe poszukiwanie nieszczelności w przewodach za pomocą ognia.	12. Nieszczelności giętkich węży łączących instalację z urządzeniami gazowymi.
13. Świadome działanie na szkodę mieszkańców.	13. Uszkodzenie urządzeń na skutek wysokiej temperatury w czasie pożaru.
14. Uszkodzenie złączy lutowanych w czasie pożaru budynku.	

dynkach wielorodzinnych. Służy temu instalowanie ograniczników przepływu na przyłączach i prowadzenie dopływu rozdzielczego przed budynkiem lub na ostatniej kondygnacji.

inż. **KONRAD BĄKOWSKI**
rzecznik Polskiego Zrzeszenia Inżynierów i Techników Sanitarnych

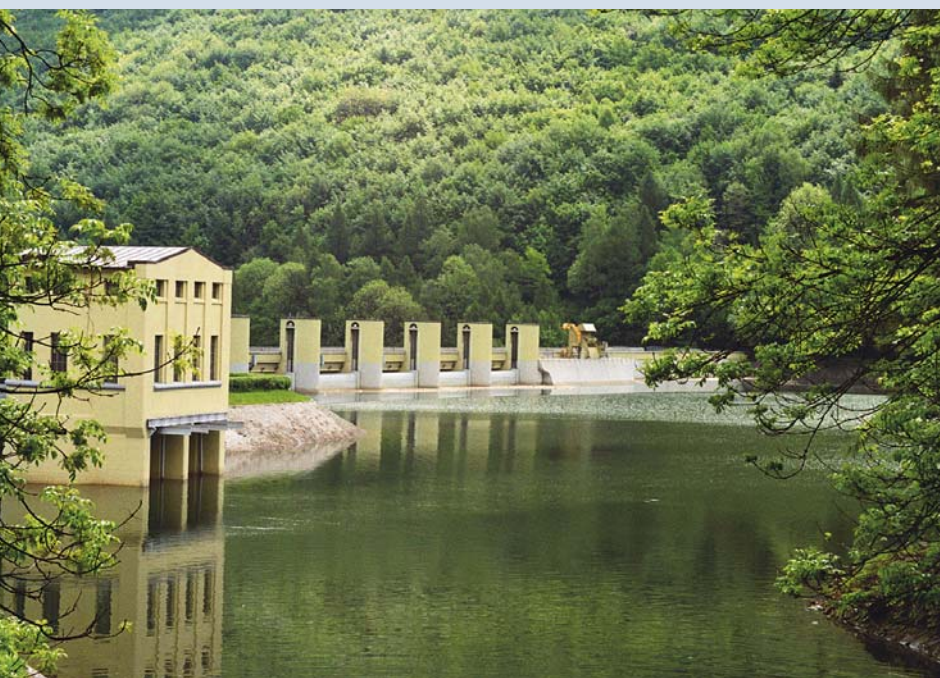
Literatura

1. K. Bąkowski, *Sieci i instalacje gazowe*. WNT, wyd. 3. zmienione i rozszerzone, Warszawa 2007.
2. Polski Związek Inżynierów i Techników Budownictwa – materiały konferencji „Warsztat pracy projektanta konstrukcji” – „Nowe rozwiązania konstrukcyjno-materiałowe-technologiczne. Budownictwo ogólne”, Ustroń 2003 r.
3. Praca zbiorowa pod red. Eugeniusza Piliszka, *Vademecum budowlane*, Arkady, Warszawa 2001.
4. Praca zbiorowa pod red. Janusza Panasa, *Poradnik majstra budowlanego*, Arkady, Warszawa 2003.
5. K. Bąkowski, *Gazyfikacja. Gazociągi. Stacje redukcyjne. Instalacje i urządzenia gazowe*, WNT, Warszawa 1996.

Czy przepisy zapewniają odpowiednią

kontrolę stanu technicznego wielkich zapór

Wśród budowli hydrotechnicznych wielkie zapory wodne są obiektami szczególnymi ze względu na konsekwencje ewentualnej katastrofy, obejmujące zazwyczaj ofiary śmiertelne, wielkie straty materialne, zniszczenie środowiska naturalnego, oraz znikomą akceptację społeczną ryzyka związanego z eksploatacją zapór.



Fot. 1. Zapora w Porąbce na Sole

Okresowe kontrole stanu technicznego (ang. periodic inspections, formal inspections, general inspections) stanowią główny składnik kompleksowo wykonywanej weryfikacji bezpieczeństwa zapory. Powinny być wykonywane przez wysoko kwalifikowanych fachowców, posiadających doświadczenie zawodowe związane z zaporami wodnymi. Za niedopuszczalne uważa się wykonywanie takich kontroli przez pracowników właściciela (zarządcy) zapory. Można spotkać następujące zalecenia odnośnie do typowych częstotliwości wykonywania takich kontroli.

- W pierwszych 4 latach eksploatacji zapory, licząc od zakończenia pierwszego napełnienia zbiornika – co 1 rok.
- W kolejnych 4 latach eksploatacji – co 2 lata.
- W następnych latach eksploatacji – wydłużenie okresu (jednak nie dłużej niż do 5 lat) w zależności od poprzednich okresowych wyników kontroli stanu technicznego.

Pośrednie kontrole stanu technicznego (ang. intermediate inspections, routine inspection), zwykle coroczne, wykonuje się wówczas, gdy odstęp pomiędzy okresowymi kontrolami stanu technicznego przekracza 1 rok. Podstawowym zadaniem kontroli po-

średnich jest sprawdzenie sprawności urządzeń, instalacji oraz wyposażenia – niezbędnych dla bezpiecznej eksploatacji zbiornika. W jej ramach dokonuje się także przeglądu wizualnego zapory i zbiornika, mającego sprawdzić, czy nie pojawiły się zjawiska mogące świadczyć o pogorszeniu stanu technicznego. Kontrola pośrednia wykonywana jest zazwyczaj przez techniczny personel właściciela (zarządcy) zapory. Wymaga się jednak, aby osoby prowadzące kontrolę posiadały uprawnienia zawodowe wymagane do nadzorowania obsługi przedmiotowych obiektów, urządzeń, instalacji i wyposażenia.

Bieżące kontrole stanu technicznego (ang. informal inspection) mają zapewnić szybką, praktycznie ciągłą, wizualną kontrolę zapory pod względem ewentualnego pojawienia się zjawiska mogącego świadczyć o pogorszeniu stanu technicznego lub wręcz stanowić zwiastun początków awarii czy katastrofy obiektu. W literaturze (np. Biuletyn ICOLD nr 68) podkreśla się bardzo duże znaczenie bieżących kontroli dla bezpiecznej eksploatacji tych obiektów, może ona bowiem wykryć stan zagrożenia, zanim to wykaże nawet najbardziej nowoczesna aparatura kontrolno-pomiarowa (nie zawsze czujniki są w stanie rozpoznać zagrożenie, jeżeli odległość uszkodzenia występuje w większej odległości od najbliższego, zainstalowanego czujnika).

W 1996 r. miała miejsce awaria kanadyjskiej zapory W.A.C. Bennett Dam o wysokości 183 m. W tej nowoczesnej i nasyconej aparaturą kontrolno-po-

miarową zaporze nasypowej zjawiska wykraczające poza normalne zachowanie się obiektu (jak się okazało objawy przebiecia hydraulicznego, wymagającego skomplikowanego i kosztownego remontu) spostrzegli ludzie. Aparatura kontrolno-pomiarowa nie sygnalizowała wówczas żadnych ostrzeżeń!!!

Bieżącą kontrolę stanu technicznego prowadzi personel zapory, głównie przy okazji zwykłych zajęć. Od pracowników prowadzących kontrolę bieżącą nie wymaga się formalnego wykształcenia w zakresie inżynierii wodnej. Powinni jednak być to pracownicy dysponujący doświadczeniem zawodowym związanym z zaporami i odpowiednio przeszkoleni, aby mogli prawidłowo rozpoznać „zjawisko mogące stanowić zwiastun awarii czy zbliżającej się katastrofy zapory”.

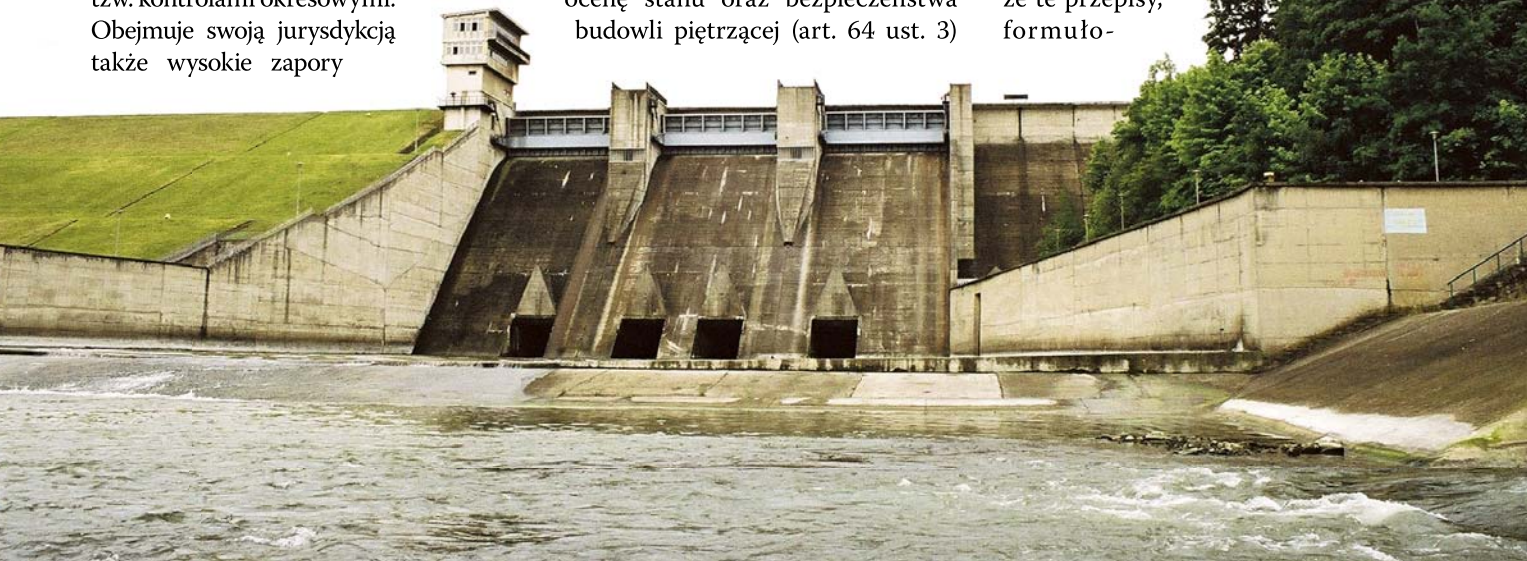
Specjalne kontrole stanu technicznego (ang. special inspection) wykonuje się z inicjatywy właściciela (zarządcy) zapory niezwłocznie po wystąpieniu niezwykłych okoliczności, jak na przykład: wielka powódź, niszczące trzęsienie ziemi, akt wandalizmu skutkujący uszkodzeniem urządzeń, instalacji lub konstrukcji zapory. Do kontroli specjalnych można zaliczyć także kontrole zarządzane przez właściwe organy kontrolne administracji publicznej. Zakres specjalnej kontroli stanu technicznego jest ustalany indywidualnie, w zależności od potrzeb. Kwalifikacje osób ją wykonujących nie mogą być niższe od wymaganych w przypadku kontroli okresowych.

Jak w świetle powyższych uwag powinna brzmieć odpowiedź na pytanie zawarte w tytule? Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane w tekście podstawowym zajmuje się najważniejszym rodzajem kontroli, tzw. kontrolami okresowymi. Obejmuje swoją jurysdykcją także wysokie zapory

wodne, ustalając podstawowe wymagania w sposób nie kolidujący ze specyfiką wielkich zapór wodnych – jednak poza problemem kwalifikacji zawodowych wymaganych od osób prowadzących kontrole. Wymóg ograniczający się jedynie do posiadania uprawnień budowlanych, który być może jest zupełnie wystarczający w przypadku budynków, jest w przypadku wielkich zapór wodnych wymogiem nie zawsze wystarczającym. Chodzi bowiem o wysoko kwalifikowanych fachowców, posiadających co najmniej kilkunastoletnie doświadczenie zawodowe związane z zaporami wodnymi. Oczywiście, w tekście podstawowym Prawo budowlane nie może ustalać wszystkich regulacji prawnych uwzględniających specyfikę budownictwa hydrotechnicznego, szczególnie wielkich zapór wodnych. Dlatego za wielkie zaniedbanie legislacyjne należy uznać brak jak dotąd rozporządzenia wykonawczego, które podobnie, jak to robi stosowne rozporządzenie wykonawcze w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz.U. 1999 r., Nr 74, poz. 836), regulowałoby warunki techniczne użytkowania budowli hydrotechnicznych, w tym zasady wykonywania kontroli stanu technicznego. Należy mieć nadzieję, że zostanie wkrótce opracowane, przez kompetentne osoby, i w prawidłowy sposób uwzględni specyfikę wielkich zapór wodnych, nie lekceważąc doświadczenia krajów, które zapór takich mają zdecydowanie więcej niż Polska.

Zagadnieniem kontroli stanu technicznego budowli piętrzących zajmuje się także ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. – Prawo wodne. Wprowadza ona obowiązek wykonywania badań i pomiarów umożliwiających ocenę stanu oraz bezpieczeństwa budowli piętrzącej (art. 64 ust. 3)

oraz ustanawia wykonawcę tych badań. Stanowi o tym art. 64 ust. 4: *W ramach realizacji obowiązku, o którym mowa w ust. 3, budowle piętrzące stanowiące własność Skarbu Państwa, zaliczone na podstawie przepisów ustawy – Prawo budowlane do I lub II klasy, poddaje się okresowym badaniom wykonywanym przez ośrodek technicznej kontroli zapór Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej.* Cytowane przepisy Prawa wodnego, a szczególnie praktyka ich stosowania, jakby nie uwzględniają faktu, że zagadnienie kontroli stanu technicznego obiektów budowlanych jest już regulowane Prawem budowlanym. Z przepisów Prawa wodnego nie wynika bowiem, czy opracowania dotyczące oceny stanu technicznego, wykonywane na podstawie art. 64 Prawa wodnego, zastępują wymagane przez Prawo budowlane okresowe kontrole stanu technicznego obiektów budowlanych, czy też mają być opracowaniami spoza domeny Prawa budowlanego, robionymi wyłącznie na potrzeby własne Ministerstwa Środowiska (jeżeli tak, to powstaje pytanie, czy jest to zgodne z obowiązkiem oszczędnego dysponowania funduszami publicznymi). W Prawie wodnym brak jest warunków, jakie powinny spełniać opracowania wykonywane na podstawie art. 64 oraz jakimi uprawnieniami zawodowymi powinni dysponować ich faktyczni wykonawcy. Może to sprzyjać powstawaniu ocen stanu technicznego zawierających błędy, które trudno tłumaczyć inaczej niż brakiem kwalifikacji zawodowych. Trudno oprzeć się wrażeniu, że te przepisy, formu-



wane po raz pierwszy w dość odległych czasach, rażą obecnie pewnym anachronizmem, gdy zważy się na zaszłe w międzyczasie zmiany zarówno ustrojowe, jak i w technice prowadzenia obserwacji (obecnie w dużej mierze pomiary są wykonywane przez zarządzających obiektem także za pomocą automatycznych systemów akwizycji danych). Aby uniknąć ewentualnych niepożądanych skutków nieporozumień, konieczna jest inicjatywa ustawodawcza idąca w kierunku skoordynowania wymogów Prawa wodnego z wymaganiami Prawa budowlanego w zakresie tak ważnego problemu, jakim jest kontrola stanu technicznego i bezpieczeństwa hydrotechnicznych obiektów budowlanych, szczególnie wielkich zapór wodnych.

Podsumowując, można się zgodzić z tezą, że fakt prowadzenia obecnie w sposób zapewne poprawny kontroli stanu technicznego na wielu zaporach nie pozwala na powierzenie bezpieczeństwa wielkich zapór wodnych wyłącznie: dobrej woli, dobrej tradycji czy wprost szczęśliwym zbiegom okoliczności. Niezbędne jest także dobre prawo i jego skuteczna egzekucja. Zdaniem autora poza zmianami legislacyjnymi i opracowaniem kompetentnych poradników inżynierskich potrzebne są zmiany organizacyjne. Szczególnie pożądane byłoby meryto-

ryczne i osobowe wzmocnienie Państwowego Nadzoru Budowlanego, by mógł jeszcze sprawniej stać na straży jakości prowadzenia kontroli stanu technicznego tak odpowiedzialnych budowli.

mgr inż **JERZY FLORKOWSKI**
rzeczoznawca budowlany
w specjalności inżynierii wodnej

Piśmiennictwo

1. PERIODIC INSPECTION AND CONTINUING EVALUATION OF COMPLETED CIVIL WORKS STRUCTURES. ER 1110-2-100, U.S. Army Corps of Engineers, 1985 r.
2. DAM SAFETY GUIDELINES, ICOLD, Bulletin No. 59, 1987 r.
3. MONITORING OF DAMS AND THEIR FOUNDATION. State of the art. ICOLD, Bulletin No. 68, 1989 r.
4. W. Hrabowski, A Stanke, *Oceny stanu technicznego i bezpieczeństwa obiektów hydrotechnicznych*. IX Konferencja Technicznej Kontroli Zapór. Rytyro, 2001 r.
5. FEDERAL GUIDELINES FOR DAM SAFETY. U.S. Federal Emergency Management Agency, 2004 r.

Zdjęcia – Ryszard Stawski



Obecny stan techniki w dziedzinie projektowania konstrukcji pozwala na szerokie zastosowanie komputerowych aplikacji do projektowania konstrukcji. Aplikacje te mają na celu nie tylko wspomaganie procesu projektowego, ale również maksymalne wykorzystanie właściwości elementów konstrukcyjnych (w tym w konsekwencji optymalizację kosztów wytworzenia tych elementów). Proces taki prowadzi do wykorzystania właściwości elementów konstrukcyjnych w taki sposób, że praca elementów konstrukcyjnych zbliża się do stanów granicznych nośności i/lub użytkowania konstrukcji z jednoczesnym brakiem odpowiednich zapasów nośności dla tych elementów. Przykłady przekroczenia tych stanów w ostatnich latach obserwowaliśmy nie tylko na terenie naszego kraju.

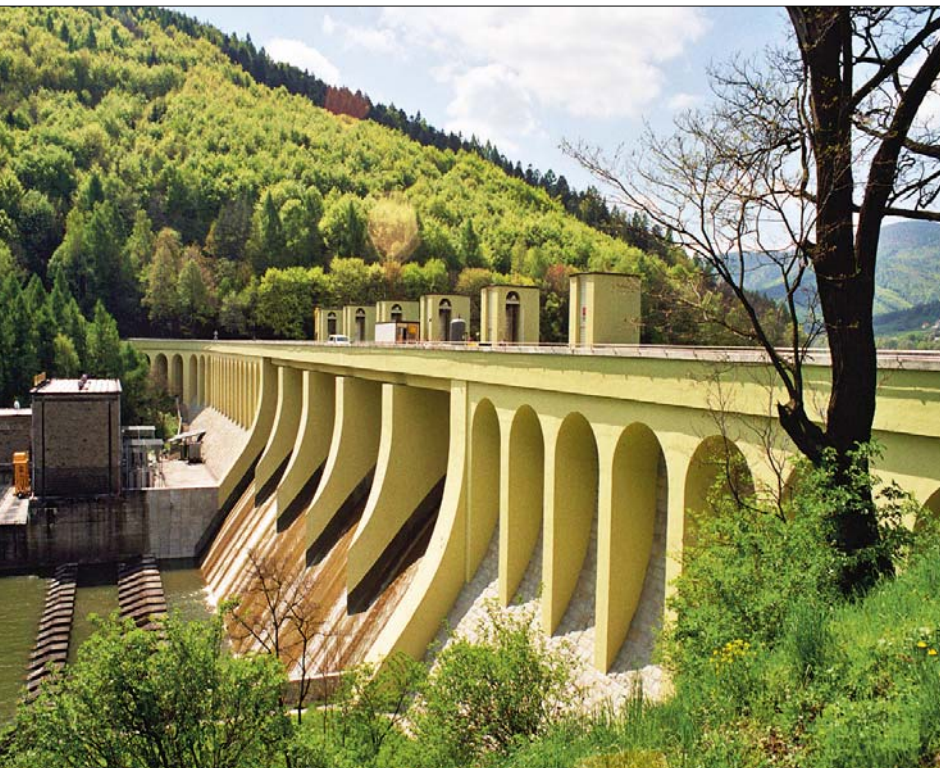
Elementy konstrukcji jako składowe całości konstrukcji, wykonane np. z drewna, stali czy żelbetu, podlegają wpływowi czynników zewnętrznych (w szczególności obciążeniom stałym i zmiennym). Pod wpływem tych czynników zmieniają swój stan, który dla tych elementów można scharakteryzować m.in.: szerokością rozwarcia rys, ugięciem, naprężeniami panującymi w elemencie konstrukcyjnym; parametry te ściśle zależą od wielkości działających czynników zewnętrznych.

Dla każdego elementu konstrukcji istnieje graniczny stan użytkowania, czyli stan elementów konstrukcyjnych, w którym przy określonym obciążeniu konstrukcji w danym elemencie konstrukcyjnym występują maksymalne, dopuszczalne szerokości rozwarcia rys lub element konstrukcyjny posiada maksymalne, dopuszczalne ugięcie – wielkości te podlegają monitorowaniu.

Dla każdego elementu konstrukcji istnieje także graniczny stan nośności, czyli stan elementów konstrukcyjnych, w którym przy określonym obciążeniu konstrukcji w elemencie konstrukcyjnym występują maksymalne, dopuszczalne naprężenia – wielkości te podlegają monitorowaniu.

Przekroczenie stanu granicznego użytkowania lub stanu granicznego nośności stanowi zagrożenie dla całości konstrukcji. Współczesne metody

Fot. 3. Zapora w Porąbce



System monitorowania elementów konstrukcji

Przedmiotem opracowania jest sposób monitorowania elementów konstrukcji, głównie dachów hal (przemysłowych, magazynowych, usługowych itp.), oraz wczesnego ostrzegania przed przekroczeniem stanów granicznych użytkowania i nośności.

obliczenia konstrukcji opisane są normowym algorytmem opartym na wynikach wieloletnich badań obciążeń występujących w naturze. Wśród tych obciążeń w szczególności występują:

- obciążenia własne konstrukcji – ciężar własny konstrukcji,
- inne obciążenia stałe,
- obciążenia zmienne, wynikające na przykład z wpływu czynników, takich jak śnieg, wiatr, temperatura.

Kombinacje sum obciążeń określają najbardziej niekorzystny wariant obciążenia konstrukcji. Na podstawie tych wyników dokonuje się doboru technologii wykonania konstrukcji, doboru materiałów z punktu widzenia ich jakości i właściwości wytrzymałościowych. Zaprojektowana konstrukcja posiada właściwości pozwalające na bezpieczne jej użytkowanie w granicach określonych przez normy i projektanta (do momentu osiągnięcia stanu granicznego nośności i/lub użytkowania). Proces projektowania optymalizowany jest – najczęściej poprzez specjalistyczne programy komputerowe – w celu uzyskania wyniku jak najbardziej zbliżonego do określonej przez normy granicy bezpieczeństwa konstrukcji. Celem i konsekwencją tego procesu jest przede wszystkim optymalizacja kosztów inwestycji przy minimalnym, normowym bezpieczeństwie użytkowania konstrukcji.

Normowe wartości występujących w naturze obciążeń określone zostały jako średnie wartości obliczone w określonym przedziale czasowym, co oznacza występowanie wartości zarówno niższych od średniej, jak i wyższych. W ekstremalnych przypadkach wartości te mogą być przekroczone,

co z kolei powoduje przekroczenie stanów granicznych – normowych, bezpiecznych warunków użytkowania konstrukcji. **Pomimo że konstrukcja była projektowana zgodnie z przepisami i metodyką projektową, te ekstrema obciążeń konstrukcji mogą spowodować katastrofę budowlaną.**

Anormalne zjawiska atmosferyczne powodujące przekroczenie stanów granicznych, które nie były przewidziane na etapie projektowania elementów konstrukcyjnych, stają się zagrożeniem dla bezpiecznego użytkowania obiektów budowlanych. Nasilenie się tych zjawisk powoduje, że użytkownicy obiektów budowlanych zaczynają zdawać sobie sprawę z zagrożeń, jakie nieść mogą potencjalne przekroczenia stanów granicznych.

Nadmierne obciążenia zmienne działające na konstrukcję mogą potencjalnie doprowadzić do katastrofy budowlanej oraz stanowić bezpośrednie zagrożenie dla życia ludzkiego.

Celem nadrzędnym było opracowanie sposobu monitorowania elementów konstrukcji, pozwalającego na wczesne ostrzeganie i reagowanie na przekroczenia dopuszczalnych stanów granicznych, w głównej mierze od obciążeń zmiennych, np. wynikających ze znacznych opadów śniegu. Sposobem tym monitoruje się stany konstrukcji

(ich charakterystyczne parametry), porównuje się te stany ze stanami granicznymi i ostrzega w razie zbliżania do ich przekroczenia. Sposób monitorowania pozwala na wczesne wykrycie niekorzystnych zjawisk lub ich trendów powodujących przekroczenie stanów granicznych i dzięki temu umożliwia podjęcie działań zmniejszających lub eliminujących skutki przekroczenia tych stanów.

Istota opracowania polega na tym, że na elementach konstrukcyjnych montuje się czujniki rejestrujące stany elementów konstrukcyjnych, czujniki te łączy się z systemem przetwarzania danych z czujników zaopatrzonemu w urządzenie wczesnego ostrzegania o zagrożeniu w przypadku przekroczenia w którymkolwiek z monitorowanych elementów konstrukcyjnych (za pośrednictwem danych przekazanych z czujników) stanów granicznych, przy czym czujniki dobierane są dla konkretnej konstrukcji, a urządzenie wczesnego ostrzegania skaluje się dla konkretnej konstrukcji tak, aby przed przekroczeniem stanów granicznych wyliczonych dla konkretnej konstrukcji uruchamiał się alarm.

Korzystnie jest, jeżeli **czujniki montuje się w miejscach występowania najbardziej niekorzystnych stanów elementów konstrukcyjnych.**

Pomiar	Masa [kg]	Ciężar Q [N]	[MPa]	[MPa]	Różnica [%]
0	0,00	0,00 (0% Q)	0,00	0,00	0%
1	0,40	3,92 (25% Q)	10,16	10,69	5,21%
2	0,80	7,85 (50% Q)	21,11	21,37	1,27%
3	1,20	11,77 (75% Q)	30,47	32,07	5,25%
4	1,60	15,70 (100% Q)	40,24	42,76	6,26%

Jako urządzenia alarmowego możliwe jest **zastosowanie alarmu** wizualnego, akustycznego, graficznego lub tekstowego przekazu elektronicznego za pomocą sieci komputerowych lub komórkowych.

Pojedyncze systemy monitorowania można łączyć w jeden system dostępny dla poszczególnych użytkowników za pomocą aplikacji komputerowych dostępnych przez internetową sieć komputerową.

Najwrażliwszym elementem sposobu jest poprawne skalibrowanie czujników. Czujniki te muszą zostać dobrane tak, aby ich zakres pomiarowy, w jakich pracują i przekazują wyniki, odpowiadał zmianom stanów elementów konstrukcyjnych od zakresu pracy normalnej, ustabilizowanej, to jest bez występujących obciążeń zmiennych, do zakresu stanów granicznych (maksymalnych dopuszczalnych obciążeń zmiennych). Tylko takie dobranie czujników pozwala na poprawną interpretację wyników oraz poprawne przetworzenie i przekazanie wyników oraz na wczesne ostrzeżenie o zbliżających się stanach granicznych.

Każda konstrukcja wykonana jest z innych elementów konstrukcyjnych, więc i stany tych elementów są różne. Istnieją dwie metody określenia stanów granicznych, a tym samym doboru odpowiednich czujników:

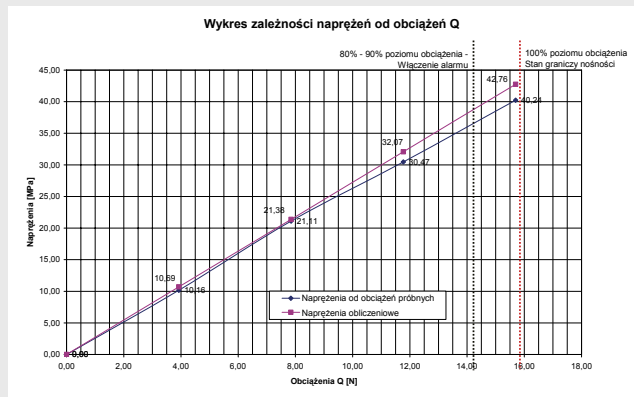
- **metoda obliczeniowa** – metodę tą można stosować, gdy możliwe jest obliczeniowe zdefiniowanie dopuszczalnych naprężeń w elemencie konstrukcyjnym przy określonym maksymalnym obciążeniu elementu konstrukcyjnego (czyli gdy dysponujemy dokumentacją projektową i obliczeniami dla danej konstrukcji);
- **metoda obciążeń próbnych** – możliwa do stosowania, gdy nie jest możliwe obliczeniowe zdefiniowanie dopuszczalnych naprężeń w elemencie konstrukcyjnym przy określonym maksymalnym obciążeniu elementu konstrukcyjnego; w takim wypadku należy elementy konstrukcyjne próbnie obciążyć, czyli świadomie zasymulować maksymalne dopuszczalne obciążenia, i w ten sposób określić stan graniczny nośności poprzez odpowiednie pomiary.

Jako elementy pomiarowe (czujniki) wykorzystywane do monitorowania elementów konstrukcyjnych stosuje się **czujniki tensometryczne** – zmieniające swoją rezystancję wraz ze zmianą swoich wymiarów, służące do pomiarów stanów nośności (pomiar naprężeń konstrukcji) oraz stanów użytkowania (pomiar szerokości rozwarcia rys), oraz **czujniki zegarowe wychyleń** – do pomiarów stanów użytkowania (pomiar ugięcia konstrukcji).

Dla zbadania poprawności otrzymywanych z systemu monitorowania wyników poziomu obciążenia elementów konstrukcji przeprowadzono odpowiednie obliczenia oraz doświadczalnie sprawdzono poprawność działania systemu. Ze względu na to, iż opracowano dwie metody określania stanów granicznych (obliczeniową i obciążeń próbnych), porównano te metody w pierwszej kolejności dokonując teoretycznych obliczeń dla założonego **elementu konstrukcyjnego oraz dokonania obciążeń** próbnych identycznego elementu konstrukcyjnego. Taki tok postępowania pozwala porównać metody oraz określić skuteczność systemu monitorowania konstrukcji, jak również określić poziom obciążenia konstrukcji Q, przy jakim użytkownik powinien zostać poinformowany o zbliżającym się stanie granicznym nośności (z uwzględnieniem czasu, jaki należy zarezerwować dla podjęcia działań ograniczających niekorzystny trend).

Jako dane wyjściowe do obliczeń oraz doświadczeń założono:

- belkę stalową (pręt) o parametrach: wysokość $h = 0,00545$ m, szerokość $b = 0,0482$ m, długość $l = 0,65$ m, moduł Younga dla stali $E = 210 \cdot 10^9$ Pa;
- belkę obciąża się w schemacie statycznym wspornikowym;
- jako stan graniczny nośności przyjęto wartość obciążenia $Q = 15,70$ N;
- belkę obciążano kolejno: 0%, 25%, 50%, 75%, 100% wartości Q; obliczano oraz odczytywano naprężenia;



- element pomiarowy – czujnik tensometryczny na początku zginiętej belki o stałą $k = 2,15$.

Wyniki obliczeń występujących w elemencie konstrukcyjnym naprężeń oraz wyniki pomiarów naprężeń od przyłożonych obciążeń próbnych przedstawiają tabela i wykres.

Porównanie otrzymanych wartości naprężeń od obciążeń próbnych i obliczeniowych wykazuje, że są one bardzo zbliżone. Różnica otrzymanych wartości jest rzędu 5% i może wynikać z niedokładności przyłożonej siły, niedokładności pomiarów wymiarów belki, niedokładności związanej z odczytem względnego przyrostu napięcia tensometru, niejednorodności struktury materiału. **Dlatego poziom, przy jakim opisywany system powinien informować użytkownika o zbliżającym się stanie granicznym, powinien zawierać taką tolerancję, która pozwoli wyeliminować ewentualne błędy metod obliczeniowych i rzeczywistego próbnego obciążenia, jak również przewidzieć czas na reakcję użytkownika na zbliżający się stan graniczny (na przykład poprzez ograniczenie działania obciążeń na element konstrukcyjny).** W tym celu alarm informujący ustawia się tak, aby informacja o zbliżającym się stanie granicznym nośności przekazywana była przy poziomie obciążenia rzędu 80–90% wartości Q.

mgr inż. KRZYSZTOF MAKUCH

„Sposób monitorowania elementów konstrukcji” został zgłoszony jako wynalazek pod numerem zgłoszenia P-381670 i podlega ochronie prawnej w Urzędzie Patentowym RP.

W dniach 30-31 marca odbyła się VII Konferencja „Monitorowanie zagrożeń obiektów inżynierskich”, relacja z konferencji: www.inzynierbudownictwa.pl

Ekoimpregnaty do kamieni naturalnych

Ochrona środowiska i zmiana przepisów, zobowiązująca do ograniczenia emisji lotnych rozpuszczalników organicznych, zmusiły producentów do poszukiwania nowych produktów, m.in. wodnych emulsji impregnujących – skutecznych i przyjaznych dla środowiska.

Potrzeba impregnacji

Kamień naturalny jest materiałem, który niejednokrotnie charakteryzuje się gorszymi niż materiały przemysłowe parametrami wytrzymałościowymi, łatwiej się brudzi i trudniej go pielęgnować. Jednak jest chętnie stosowany ze względów estetycznych i prestiżowych, i to często w miejscach narażonych na uszkodzenia (elewacje, posadzki).

Barierą w stosowaniu elementów z kamienia naturalnego, zwłaszcza z piaskowców, jest mała odporność na czynniki atmosferyczne oraz zbyt niska wytrzymałość mechaniczna. Na przykład większość krajowych piaskowców o spoiwie ilastym, wapnistym lub ilastokrzemionkowym w stanie naturalnym nie spełnia wymagań specyfikacji projektowych dla wyrobów narażonych na działanie czynników atmosferycznych, nie może więc być stosowana na okładziny zewnętrzne ze względu na wysoką nasiąkliwość, niską mrozoodporność oraz słabe parametry wytrzymałościowe.

Problemem, który występuje w obiektach już wybudowanych, to zjawisko „wietrzenia” kamienia, tj. jego uszkodzenia w wyniku zmiennych warunków atmosferycznych.

Największym zagrożeniem jest deterioracja kamienia (łac. deterior – gorszy) spowodowana przez zanieczyszczenie środowiska. Jest to proces znacznie bardziej niszczący niż naturalne procesy wietrzenia, gdyż wiąże się z występowaniem w atmosferze bardzo agresywnych tlenków azotu i siarki, tworzących z parą wodną tzw. kwaśne deszcze.

W elementach z kamienia naturalnego zachodzą zmiany wywoływane migracją gazów, wody i różnego rodzaju roztworów do przestrzeni międzyziarnowych, w wyniku czego następuje wypłukanie spoiwa, krystalizacja nowych minerałów (np. gips, halit, sylwin), cykliczna hydratacja i dehydratacja. Skutkiem tych procesów jest zwiększenie porowatości kamienia, osłabienie jego struktury, a w konsekwencji dalsze zmniejszenie jego odporności na czynniki atmosferyczne oraz mechaniczne.

Wszystkie te zjawiska powodują obniżenie walorów użytkowych elementów budowlanych z kamienia naturalnego oraz ograniczenie zakresu stosowania tych wyrobów.

Rola procesu impregnacji

Jednym ze sposobów na polepszenie parametrów użytkowych elementów budowlanych z kamienia natu-

ralnego jest ich impregnacja. Podstawowym jej zadaniem jest hydrofobizacja, polegająca na wyeliminowaniu lub ograniczeniu migracji wody i pary wodnej do przestrzeni międzyziarnowych w kamieniu, aby ograniczyć możliwość niszczenia istniejącej struktury.

Jest wiele preparatów na rynku, które hydrofobizują powierzchnię elementów z kamienia, ale większość z nich działa wyłącznie na zasadzie tworzenia warstwy na powierzchni impregnowanego elementu. Z badań wynika, że takie powierzchniowe zabezpieczenia są krótkotrwałe, nie zapewniają trwałości okładzin zewnętrznych w dłuższym przedziale czasowym, niejednokrotnie powodują warstwowe łuszczenie już po zamontowaniu na obiekcie budowlanym. Są to bowiem mieszaniny różnych związków, nieorganicznych i organicznych, których skład jest różny od składu chemicznego naturalnego kamienia. Po zastosowaniu takich preparatów zdarza się, że dochodzi do uszkodzenia struktury kamienia w wyniku reakcji między stosowanym środkiem a składnikami kamienia lub zjawisk fizycznych, np. skurczu.

Jeśli preparat hydrofobizujący tworzy warstwę o innych właściwościach chemicznych i fizycznych niż naturalny kamień, to w trakcie użytkowania następuje złuszczenie się tej warstwy i ostateczny efekt jest gorszy niż przed impregnacją. Poza tym preparaty impregnujące powierzchniowo na ogół nie poprawiają wytrzymałości mechanicznej impregnowanych elementów.

Preparaty do impregnacji kamieni naturalnych powinny być dobierane w zależności od rodzaju podłoża, aby działając hydrofobizująco również dobrze łączyły się z ich mineralnymi składnikami. Istotne jest, aby preparaty te nie niszczyły wewnętrznej struktury kamienia i zachowywały jego naturalny wygląd zewnętrzny.

Największa skuteczność impregnacji jest wówczas, jeśli jest związana ze zmianami poprawiającymi naturalną strukturę kamienia.

Najkorzystniejszym sposobem zapobiegania bądź ograniczenia skutków działania „wietrzenia” i deterioracji elementów budowlanych z kamieni naturalnych jest impregnacja wgłębna, w której zmiany zachodzące pod wpływem impregnatu nie są ograniczone wyłącznie do powierzchni. Istota tych zmian zależy od rodzaju substancji impregnującej, technologii impregnowania, struktury i tekstury kamienia.

Impregnaty krzemianowe

Impregnaty krzemianowe ze względu na swoje właściwości fizyczne i chemiczne są najbardziej zbliżone do występujących w przyrodzie minerałów.

Podstawowy skład chemiczny impregnatu krzemianowego to woda i krzemionka w postaci koloidalnego roztworu krzemionkowego. Koloidalne roztwory krzemionkowe są to stabilne systemy dyspersyjne, w których czynnikiem dyspergującym (fazą ruchomą) jest ciecz, a dyspersją (fazą stałą) jest krzemionka. Krzemionkę w roztworach koloidalnych charakteryzuje odpowiednia wielkość cząstek, są wystarczająco małe (<1 μm), aby nie wykazywać efektów oddziaływań grawitacyjnych, ale jednocześnie wystarczająco duże (> 1 μm), aby wykazywać wyraźne odchylenia właściwości dla typowych roztworów [3]. Zole krzemionkowe są powszechnie nazywane krzemionką koloidalną.

Środek impregnujący na bazie zoli krzemionkowych ma bardzo korzystne cechy.

Jest to preparat o gęstości zbliżonej do gęstości wody – łatwo wnika do wnętrza impregnowanych materiałów budowlanych, nie zmieniając ich wyglądu. Im większa porowatość materiału wyjściowego, tym więcej roztworu wnika w głąb elementu.

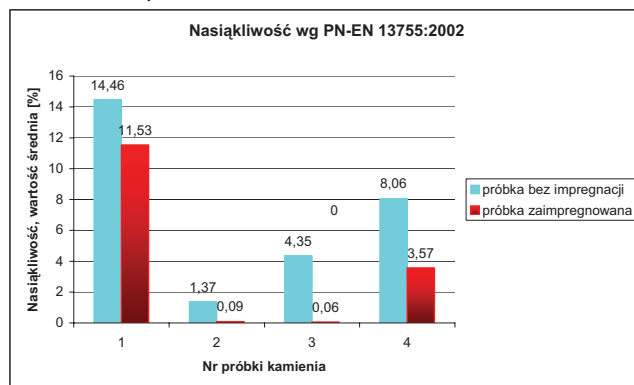
Krzemionka w tym preparacie występuje w postaci koloidalnego roztworu – wielkość cząstek krzemionki jest więc bardzo mała, poniżej 0,5 μm. Taki stopień rozdrobnienia krzemionki osiąga się poprzez zastosowanie chemicznych metod rozpuszczania surowców krzemionkowych i ich przekształcenie w wodną dyspersję [2]. Roztwór zoli krzemionkowego jest stabilny w warunkach przechowywania i aplikacji, w temperaturze powyżej 0 °C.

Zol krzemionkowy, w kontakcie z minerałami tworzący strukturę krystaliczną kamienia, penetruje wolne przestrzenie pomiędzy kryształami i wypełnia je. Po impregnacji w trakcie suszenia zaimpregnowanego elementu zachodzi proces żelowania. Podstawowym etapem tworzenia się żelu jest zderzenie się dwóch cząsteczek krzemionki, które mają wystarczająco niskie ładunki powierzchniowe, aby doszło między nimi do wytworzenia wiązań siloksanowych [4]. Wiązania te łączą cząstki nieodwracalnie.

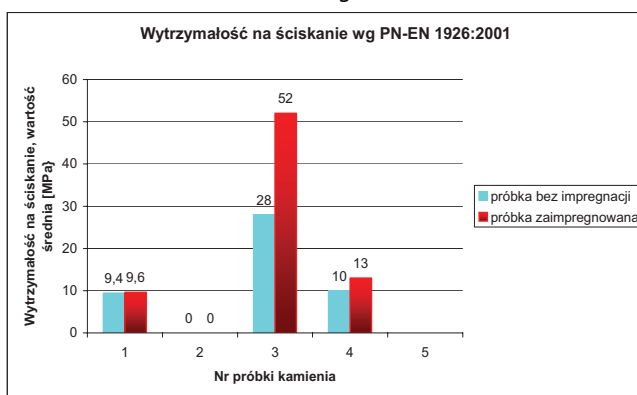
Gęstość żelu jest znacznie większa niż gęstość zolu krzemionkowego, a więc wprowadzony do wnętrza kamienia impregnat nie wypływa. Cząsteczki krzemionki obecne w żelu łączą się tworząc agregaty o strukturach analogicznych do występujących w przyrodzie minerałów o wzorze $(H_2SiO_3)_n$. Następuje wówczas specyficzne wypełnienie i uszczelnienie mikropęknięć i szczelin w strukturze impregnowanego kamienia przez wytrącone stałe związki krzemu. Związki te nie reagują chemicznie z otoczeniem, a ze względu na małe rozmiary cząstek krzemionki nie obserwuje się, tak jak w przypadku innych środków impregnujących, efektu rozsadzania istniejącej struktury wewnętrznej kamienia.

W rezultacie w budowywania się struktur krzemianowych w mikropęknięciach i szczelinach obserwuje się poprawę właściwości użytkowych elementów budowlanych z kamienia naturalnego, a mianowicie zwiększenie wytrzymałości zaimpregnowanych elementów oraz zmniejszenie ich nasiąkliwości.

Wykres 1. Badanie nasiąkliwości próbek z kamienia naturalnych przed i po impregnacji preparatami na bazie zoli krzemionkowych



Wykres 2. Badanie wpływu impregnacji przy użyciu zoli krzemionkowych na poprawę właściwości mechanicznych elementów z kamienia naturalnego



Wytrącone związki krzemu nie zatykają całkowicie porów kamienia, umożliwiając usunięcie nadmiaru pary wodnej z wnętrza, ale przez ich zmniejszenie ograniczają wnikanie do kamienia dwutlenku węgla i wody, zabezpieczając go przed procesami karbonatyzacji i erozji jednocześnie.

W przeciwieństwie do innych stosowanych środków preparat krzemionkowy nie tworzy oddzielnej warstwy wyłącznie na powierzchni, ale wnika do wnętrza impregnowanych elementów – wyeliminowane jest więc niebezpieczeństwo złuszczenia się warstwy ochronnej podczas eksploatacji. Preparat taki może być bezpiecznie stosowany do impregnacji elementów budowlanych z kamienia naturalnego – zwłaszcza piaskowców – zwiększając ich wytrzymałość mechaniczną.

Badania własności użytkowych

Na wykresach 1 i 2 przedstawiono wyniki badań skuteczności impregnacji przy zastosowaniu zoli krzemionkowych [1].

Badania wykonano według obowiązujących norm PN-EN i dotyczyły one nasiąkliwości i wytrzymałości na ściskanie elementów budowlanych z wapieni i piaskowców. Próbkę do badań zostały przygotowane z różnych surowców skalnych, w postaci sześciątów o krawędziach około 50 mm, zgodnie z wymaganiami PN-EN 1926:2001.

Próbki oznaczone na osi x numerami od 1 do 4 są to odpowiednio:

1. Wapień organogeniczny, bardzo słabo zwięzły, o słabych właś-

ciwościach użytkowych i charakterystycznej bardzo wysokiej nasiąkliwości. Kamień bardzo silnie porowaty, ale o porach głównie zamkniętych i bardzo drobnych.

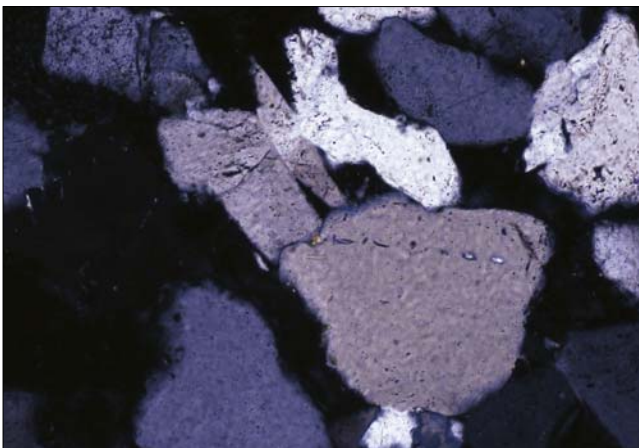
2. Wapień mikrytowy, słabo zwięzły, o dobrych parametrach użytkowych. W stanie surowym niska nasiąkliwość. Kamień porowaty, ale pory głównie zamknięte.
3. Drobnziarnisty piaskowiec wieloskładnikowy o spoiwie ilasto-żelazystym.
4. Kamień o dobrych jak dla piaskowca własnościach użytkowych, bardzo silnie porowaty, pory bardzo drobne, ale otwarte. Charakterystyczna wysoka nasiąkliwość.

W przypadku elementów z wapienia stwierdzono, że infiltracja preparatu zachodzi głównie powierzchniowo i w związku z tym preparat działa przede wszystkim jako środek hydrofobizujący, natomiast brak jest znaczących efektów w zakresie poprawy właściwości mechanicznych.

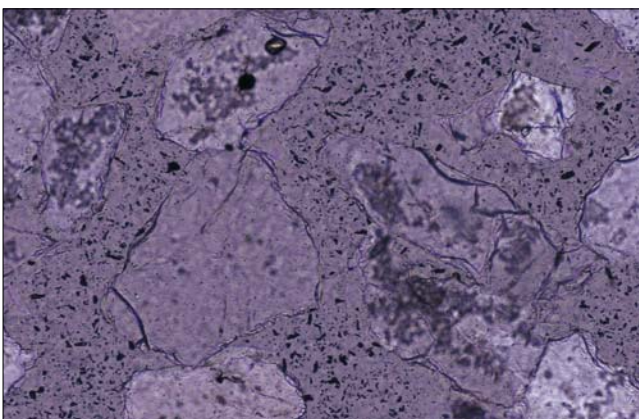
W próbkach piaskowców stwierdzono, że infiltracja preparatu jest wgłębna, co znalazło odniesienie w bardzo istotnej poprawie wytrzymałości oraz zmniejszeniu nasiąkliwości. Stwierdzono także, że wydłużenie czasu infiltracji zwiększa jej zasięg.

Niezależnie od zmiany parametrów użytkowych zaobserwowano dla tych próbek zmiany w ich teksturze. Obserwacja zmian teksturalnych skał, zachodzących w wyniku impregnacji przy zastosowaniu preparatów na bazie zoli krzemionkowych, jest na ogół trudna do przeprowadzenia, ponieważ wymaga zarejestrowania obecności w mikroporach skał bardzo drobno krystalicznego lub bezpostaciowego wypełnienia krzemionkowego.

Fot. 1. Średnioziarnisty piaskowiec kwarcowy o spoiwie krzemionkowym – próbka surowa



Fot. 2. Średnioziarnisty piaskowiec kwarcowy o spoiwie krzemionkowym – próbka impregnowana



Przedstawiono (fot. 1 i 2) wygląd próbki przed i po impregnacji. Badania przy użyciu mikroskopu polaryzacyjnego pozwoliły na zaobserwowanie cienkich powłok substancji krzemionkowych na ściankach licznych porów i mikroszczelin (fot. 2). Inna wyraźnie widoczna pod mikroskopem różnica pomiędzy próbkami przed i po impregnacji polega na nieco większej zwięzłości teksturalnej próbek zasycanych zolem krzemionkowym (fot. 2).

Rezultaty badań potwierdzają, że preparaty oparte na wodnych dyspersjach krzemionkowych korzystnie wpływają na cechy elementów z kamienia naturalnego, nie zmieniając w sposób znaczący składu mineralnego kamienia ani jego tekstury.

Podsumowanie

Mechanizm działania preparatów do impregnacji na bazie wodnych dyspersji krzemionkowych jest specyficzny. Zole krzemionkowe po wnikięciu do elementów z kamienia naturalnego przekształcają się w żele krzemionkowe. Tworzące się agregaty krzemionkowe poprawiają strukturę wewnętrzną tych elementów, ograniczając ich porowatość, wypełniając pory i mikroszczeliny.

Oczywiste jest, że osiągnięte rezultaty są różne dla różnych rodzajów kamienia, ponieważ produkty naturalne, nawet z tego samego rodzaju minerału, z tego samego złoża, mogą mieć różną strukturę i budowę, a tym samym charakteryzują się różnym stopniem infiltracji preparatu.

Należy jednak podkreślić, że zmiany zachodzące w elementach z kamienia naturalnego po impregnacji preparatami krzemionkowymi mają charakter stały, raz wprowadzona krzemionka nie ulega wypłukaniu, nie reaguje chemicznie ani z kwaśnymi deszczami, ani z dwutlenkiem węgla. W wyniku ograniczenia kapilarnego transportu wody znacznie zmniejsza się również migracja i gromadzenie się soli, a także wzrost mikroorganizmów takich jak grzyby, mchy, porosty czy glony.

Jeśli nawet uwzględnić fakt, że efekt impregnacji nie dla każdego rodzaju kamienia jest równie widoczny, to zawsze zole krzemionkowe są bezpieczne dla elementów z kamienia naturalnego, nie zmieniają ich wyglądu, nie blokują naturalnej wymiany gazów i pary wodnej z wnętrza kamienia.

Preparaty na bazie zoli krzemionkowych mogą być stosowane do zabezpieczania nowych elementów budowlanych oraz renowacji obiektów już wybudowanych, zwłaszcza zabytkowych, przedłużając w sposób naturalny ich trwałość.

mgr inż. **DANUTA KUKIELSKA**

mgr **ELŻBIETA UZUNOW**

Instytut Mechanizacji Budownictwa
i Górnictwa Skalnego

Piśmiennictwo

- [1] D. Kukielska, *Badania nad zastosowaniem krzemionki do impregnacji wyrobów z kamienia naturalnego, w szczególności z piaskowców*. IMBiGS, Warszawa 2004.
- [2] E. Uzunow, *Preparaty krzemionkowe zwiększające trwałość wyrobów budowlanych – technologia otrzymywania*. IMBiGS, Warszawa 2006.
- [3] A. Krysztafkiewicz, T. Jesionowski, *Krzemionka koloidalna*, „Wiadomości Chemiczne” 2000.
- [4] K. Iler, *The chemistry of silica*, J. Wiley & Sons, New York 1979.

Odpowiedni dobór termostatów i mat grzejnych w systemach elektrycznego ogrzewania podłogowego

Wybór termostatu

Właściwie dobrany cykl pracy termostatu oraz dokładność regulacji w dużym stopniu decydują o zużyciu energii przez system grzewczy.

DEVI oferuje szeroki asortyment termostatów elektronicznych przeznaczonych do sterowania elektrycznymi instalacjami grzewczymi. Termostaty devireg™ charakteryzują się dużą szybkością działania i umożliwiają precyzyjne utrzymanie temperatury nastawionej przez użytkownika.

Wybierając termostat należy uwzględnić kilka podstawowych czynników:

Rodzaj czujnika temperatury

1. Czujniki podłogowe – stosowane są w uzupełniających systemach grzewczych, których zadaniem jest utrzymanie komfortowej temperatury podłogi. Z rozwiązaniem takim mamy najczęściej do czynienia w łazienkach i innych pomieszczeniach wilgotnych gdzie należy zastosować termostat z czujnikiem podłogowym (np. devireg 130, devireg 530, devireg 535/550) a sam termostat zamontować na zewnątrz pomieszczenia. Zastrzeżenie to nie dotyczy termostatu devireg 610, który jest wykonany w stopniu ochrony IP44 i może być montowany wewnątrz pomieszczeń wilgotnych.
2. Czujniki pokojowe – stosowane są w elektrycznym ogrzewaniu podłogowym, kiedy jest ono użyte jako podstawowy system grzewczy.
3. Rozwiązania te wykorzystywane są w pokojach dziennych, kuchniach, jadalniach, gdzie najczęściej montowanymi termostatami

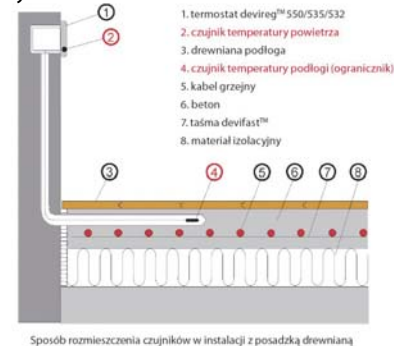
są devireg 131, devireg 531 oraz termostaty z programatorami devireg 535/550, które mogą współpracować z obydwoimi typami czujników.

4. Oba rodzaje czujników (podłogowy i pokojowy) – stosowane są w pomieszczeniach, w których konieczne jest ograniczenie maksymalnej temperatury podłogi. Sytuacja taka występuje, gdy pokrycie podłogi wykonane jest z drewna lub materiałów drewnopodobnych (rys. 1). Przykładem termostatów spełniających powyższe kryteria są devireg 132, 532, 535, 555.

W termostatach tego typu czujnik podłogowy pełni funkcję ogranicznika maksymalnej temperatury, którą może osiągnąć płyta grzewcza. Po jej przekroczeniu instalacja kabli grzewczych jest odłączana niezależnie od wskazań czujnika powietrznego kontrolującego na bieżąco temperaturę powietrza w ogrzewanym pomieszczeniu. Pod posadzką drewnianą temperatura podłogi nie powinna przekraczać 27°C.

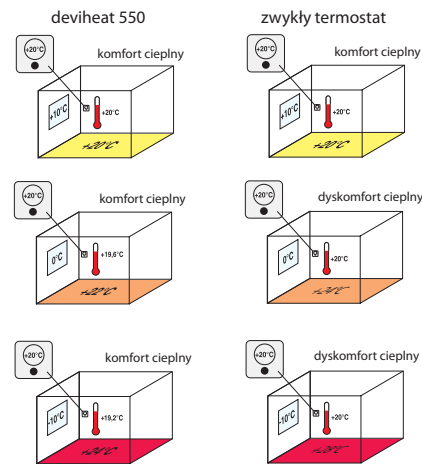
Kiedy system ogrzewania podłogowego jest wykorzystywany jako jedyne źródło ciepła stosując obydwa typy ww. czujników możemy zwiększyć komfort cieplny w pomieszczeniu oraz poprawić efektywność działania systemu. Rozwiązanie to zastosowano w termostacie devireg 550 w postaci systemu korekcji temperatury ESCI (rozwiązanie opatentowane). W tradycyjnym systemie ogrzewania podłogowego bez systemu ESCI przy obniżeniu temperatury zewnętrznej układ grzewczy zostanie wyłączony dopiero gdy temperatura powietrza osiągnie zadaną wcześniej wartość (rys. 2). Doprowadzi to w konsekwencji do pogorszenia komfortu cieplnego w ogrzewanym

Rys. 1.



Sposób rozmieszczenia czujników w instalacji z posadzką drewnianą

System Korekcji Temperatury /E.S.C.I./



Rys. 2.

pomieszczeniu (wyższa temperatura podłogi przy takiej samej temperaturze powietrza). System ESCI wyłączy układ wcześniej podnosząc temperaturę podłogi tylko do takiej wartości, przy której odczuwalny komfort cieplny nie pogorszy się.

Moc elementów grzewczych

Maksymalna moc kabli i mat grzewczych bezpośrednio dołączonych do termostatu określona jest przez obciążalność prądową styków wewnętrznego przekaźnika. Na przykład, dla typowej obciążalności styków równej 16 A,

maksymalna moc zestawu grzejnego wynosi $230\text{ V} \times 16\text{ A} = 3680\text{ W}$. Przekaznik wbudowany w każdy z termostatów z serii devireg™ może być wykorzystany do załączania zewnętrznego stycznika. Podejście takie umożliwia radykalne zwiększenie mocy elementów grzejných kontrolowanych przez jeden termostat.

Sterowanie czasowe

W systemach elektrycznego ogrzewania podłogowego można stosować automatykę zegarową przełączającą układy grzejne z temperatury komfortowej na ekonomiczną. Rozwiązanie takie zmniejsza koszty eksploatacyjne oraz umożliwia lepsze dostosowanie systemu do potrzeb i przyzwyczajzeń użytkownika. Można je realizować w takich sytuacjach jak:

- obniżenie temperatury w okresach nocnych,
- obniżenie temperatury w ciągu dnia (np. wyjście domowników do pracy, szkoły),
- ogrzewanie weekendowe domów letniskowych, itp.

Przykładem termostatów wykorzystujących sterowanie czasowe jest devireg 535 oraz 550. Pierwszy wyposażony w standardowy, drugi w inteligentny układ zegarowy. Termostaty „inteligentne” automatycznie decydują o załączeniu instalacji grzejnej w taki sposób, by temperatura wymagana przez użytkownika została osiągnięta o żądanej godzinie. Termostaty z standardowym układem zegarowym załączają instalację grzejną o godzinie określonej przez użytkownika.

Sposób umieszczenia termostatów

Miejsce zamontowania termostatu ma zasadnicze znaczenie dla dokładności pomiaru temperatury (rys. 3). Termostat powinien być umieszczony na ścianie wewnątrz ogrzewanego pomieszczenia na wysokości 1,4–1,5 m nad poziomem podłogi w taki sposób, aby nie był narażony na bezpośrednie działanie innych źródeł ciepła (słońce i tym podobne) oraz przeciągów. Strefy brzegowe należy sterować oddzielnym termostatem z czujnikiem powietrznym i podłogowym. Termostat powinien być umieszczony na ścianie

stykającej się bezpośrednio ze strefą brzegową.

Dobór mat grzejných

Dla podłóg pokrytych posadzkami kamiennymi zalecamy maty o mocy 150 W/m^2 . Dla podłóg pokrytych wykładzinami lub drewnem (klepka, panele drewniane) należy stosować maty o mocy nie przekraczającej 100 W/m^2 . Ponadto jeżeli pod instalacją grzejną będą znajdować się jakiegokolwiek konstrukcje drewniane, należy również użyć mat o mocy max. 100 W/m^2 .

Łączenie mat grzejných

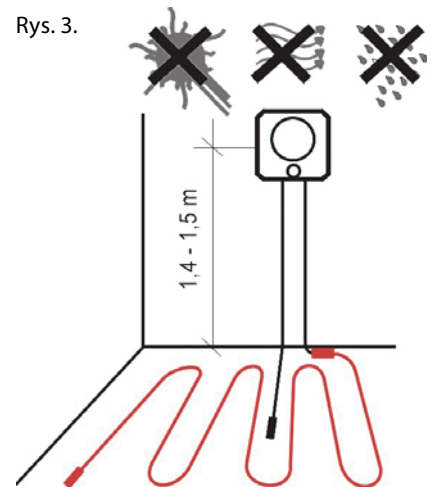
W przypadku ogrzewania większych powierzchni może się zdarzyć, że ogrzewany obszar podłogi jest większy niż największy dostępny zestaw maty grzejnej (12 m^2). W takim przypadku konieczne będzie ułożenie dwóch (lub większej liczby) mat grzejných obok siebie. Rysunek 4 pokazuje taką sytuację.

Najpierw układamy pierwszą matę, następnie drugą i itd. Przewody zasilające mat grzejných należy połączyć ze sobą w taki sposób, aby każda z nich zasilana była napięciem znamionowym (łączenie równoległe). Połączenie można wykonać w puszcze montażowej termostatu lub w oddzielnej puszcze, umieszczonej na ścianie, tak jak jest to pokazane na zamieszczonym rysunku.

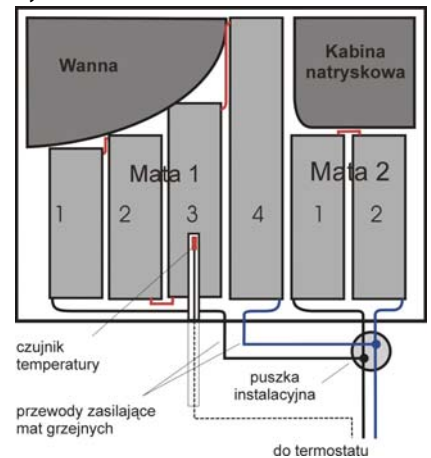
Połączenia mat grzejných ze sobą można stosować również w pomieszczeniach o podobnym charakterze, stanowiących architektoniczną całość, np. kuchnia i jadalnia (rys. 5).

W obu opisanych powyżej sytuacjach, i przy założeniu, że ogrzewanie podłogowe stosujemy dla uzyskania efektu ciepłej podłogi, sterowanie odbywa się poprzez termostat z czujnikiem podłogowym umieszczonym pod jedną z mat. Jeżeli pomieszczenia mają różne przeznaczenie np. przedpokój i łazienka należy zastosować termostat i czujnik na każde pomieszczenie osobno. Dla ogrzewania pełnego tzn. gdy ogrzewanie podłogowe stanowi wyłączny system grzewczy do sterowania można zastosować czujniki powietrzne lub kombinację obu czujników (powietrznego i podłogowego – np. termostat devireg 550).

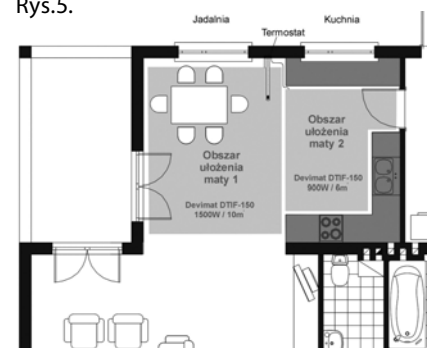
Rys. 3.



Rys. 4.



Rys. 5.



Ilość mat grzejných jaką można podłączyć do jednego termostatu ograniczona jest przez max. moc łączeniową przekazywaną w termostacie. Dla devireg 530 jest to 2200 W dla devireg 550 i 130 – 3600 W . W przedstawionym przykładzie sumaryczna moc mat grzejných wynosi 2400 W . Maty podłączone są równoległe do termostatu devireg 550, który załącza obie maty jednocześnie. Termostat współpracuje z podłogowym czujnikiem temperatury umieszczonym w strefie ułożenia maty nr 1 (jadalnia).

więcej informacji www.devi.com.pl



Fot. Referuje inż. Radosław Sekunda
/fot. K. Wiśniewska

Problemy przygotowania i realizacji inwestycji budowlanych – Puławy 2007

nych działań inżynierskich. Uczestnikom zaproponowano wysłuchanie referatów i udział w przewidzianych po nich dyskusjach w czterech grupach tematycznych: Prawne i ekonomiczne uwarunkowania organizacji procesu inwestycyjnego; Nowoczesne technologie w budownictwie; Organizacja produkcji budowlanej oraz bezpieczeństwo i ochrona zdrowia na budowach; Problemy eksploatacji obiektów budowlanych.

Podczas uroczystego otwarcia głos zabrali m.in. dyrektor Andrzej Warwas z Ministerstwa Budownictwa, dyrektor Leszek Zajac z Państwowej Inspekcji Pracy, dyrektor Jerzy Baryłka z GUNB oraz prof. Mieczysław Król – przedstawiciel PZITB. Dyrektor Zajac wskazał na wzrastającą liczbę wypadków na budowach i zły stan wielu placów budów: w 2006 r. PIP skontrolowała 2,7 tys. placów budów i okazało się, że np. aż w 72% z nich brak zabezpieczeń ścian wy-

kopów. Dyrektor Warwas mówił m.in. o szczególnych problemach, jakie stwarzają inwestycje współfinansowane ze środków unijnych. Profesor Król przedstawił w zarysie niektóre nowoczesne technologie stosowane w budownictwie. Potem rozwinęła się dyskusja panelowa, podczas której wymienieni goście warsztatów odpowiadali na liczne pytania. Wiele pytań dotyczyło nowego Prawa budowlanego.

Podczas sesji tematycznych przedstawiono wiele ciekawych referatów, m.in. na temat termomodernizacji budynków z wielkiej płyty, inwestowania w specjalnych strefach ekonomicznych, uwarunkowań ochrony środowiska w procesie inwestycyjno-budowlanym, metod oceny stanu technicznego istniejących obiektów, ochrony (np. dróg) przed zagrożeniami naturalnymi.

KRYSTYNA WIŚNIEWSKA

W dniach 19–21 kwietnia br. w Puławach odbyły się Warsztaty Inżynierów Budownictwa „Problemy przygotowania i realizacji inwestycji budowlanych”. Bezpośrednim organizatorem był Oddział Warszawski PZITB, a organizatorem technicznym WACETOB Sp. z o.o. Jednym z patronów konferencji była PIIB. Warsztaty miały charakter informacyjno-konferencyjny. Jak podkreślali prowadzący sesję plenarną, obszar przygotowania i realizacji inwestycji należy do wyjątkowo trud-

Inżynier budownictwa

prenumerata

11 zeszytów w cenie 10

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



Zamawiam roczną

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

Zamawiam roczną studencką

(11 zeszytów) prenumeratę „Inżyniera Budownictwa” od zeszytu nr _____ w cenie 38,50 zł (w tym VAT)

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

Zamawiam archiwalne

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

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

.....
data i podpis zamawiającego

Wyliczoną kwotę prosimy przekazać na konto:

28 1160 2202 0000 0000 4242 3832

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

Kontakt:

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

Wypełniony kupon przesłać na numer faksu 022 826 31 14



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

Allianz – ubezpieczenia od A do Z.

Allianz 



MEGACHEMIE®

otwiera nowe możliwości



**pierwsze produkowane w Polsce
taśmy kompozytowe**

 **neoxe**

MEGACHEMIE PRODUCENT CHEMII BUDOWLANEJ
31-564 Kraków, Al. Pokoju 78
tel.: +48 12 296 06 12, fax: +48 12 296 06 13
e-mail: biuro@megachemie.com, www.megachemie.com