

Inżynier budownictwa

6
2007

NR 6 (40) ■ CZERWIEC 2007

PL ISSN 1732-3428

Miesięcznik Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa



VI KRAJOWY ZJAZD SPRAWOZDAWCZY PIIB

Koordinacja w realizacji inwestycji ■ Konstrukcje lekkie

Leier

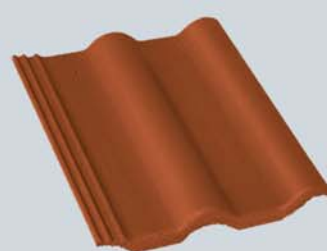
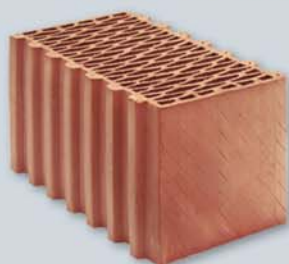
...budowanie w dobrym stylu

www.leier.pl



THERMOPOR

MONOLIT^{plus}



SYSTEMY KOMINOWE

SYSTEMY BUDOWY ŚCIAN

SYSTEM DACHOWY



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** SKŁAD OSOBOWY ORGANÓW PIIB
LIST PREZESA PIIB
SPRAWOZDANIE Z DZIAŁALNOŚCI KRAJOWYCH ORGANÓW PIIB:
 - KRAJOWEJ RADY PIIB
 - KRAJOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ PIIB
 - KRAJOWEGO SĄDU DYSCYPLINARNEGO PIIB
 - KRAJOWEGO RZECZNIKA ODPOWIEDZIALNOŚCI ZAWODOWEJ PIIB

- ▶ **22** O STATUCIE POLSKIEJ IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
Andrzej B. Nowakowski

- ▶ **24** WYDARZYŁO SIĘ W IZBIE
Antoni Styrzcula

- ▶ **25** SPRAWOZDANIE Z PRZEBIEGU ZJAZDU WARMIŃSKO-MAZURSKIEJ OIIB

- ▶ **28** NOWELIZACJA ROZPORZĄDZENIA O BUDYNKACH I ICH USYTUOWANIU
WYMAGANIA STAWIANE INSTALACJOM ELEKTRYCZNYM
Edward Musiał

- ▶ **32** KOORDYNACJA W REALIZACJI INWESTYCJI
Bogdan Mizieliński

- ▶ **35** NAGRODY I WYRÓŻNIENIA MINISTRA BUDOWNICTWA

- ▶ **37** LISTY DO REDAKCJI:
 - RZECZOZNAWSTWO BUDOWLANE
 - WERYFIKACJA PROJEKTÓW

- ▶ **38** UMOWY FIDIC A PRAWO ZAMÓWIEŃ PUBLICZNYCH
Adam Heine

- ▶ **44** NORMALIZACJA I NORMY
Janusz Opiłka

- ▶ **50** KALENDARIUM
Anna Nosek

NORMY TECHNOLOGIE MATERIAŁY

- ▶ **52** JĘZYK ANGIELSKI: A SOUND ROOF
Aneta Kaproń

- ▶ **54** KOLEJKA LINOWA NA KASPROWY WIERCH
Zygmunt Rawicki

- ▶ **60** LITERATURA FACHOWA
Eugeniusz Piliszek

- ▶ **62** LEKKIE KONSTRUKCJE W BUDOWNICTWIE – ROZWÓJ, STAN OBECNY
Jan B. Obrębski

- ▶ **69** NAJTRODNIEJSZY ODCINEK DROGOWEJ TRASY ŚREDNICOWEJ, KATOWICE
Leonard Edut

- ▶ **72** BLACHOWNICE DO DUŻYCH OBCIĄŻEŃ TAC 1200.
REALIZACJA MOSTU PRZEZ RZEKĘ BÓBR
Izabela Tomczyk, Janusz Łęcki

- ▶ **74** WYKONYWANIE IZOLACJI POZIOMYCH W OBIEKTACH ISTNIEJĄCYCH
Maciej Trochonowicz

- ▶ **79** ZASADY STOSOWANIA KONSTRUKCYJNEGO ZBROJENIA W MURACH
Łukasz Drobiec

Publikowane w „IB” artykuły prezentują stanowiska, opinie i poglądy ich Autorów. Redakcja zastrzega sobie prawo do adiustacji 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...

W jubileuszowym numerze 50-letniej Polityki zamieszczono kilkanaście wypowiedzi znanych rodaków. Temat – polski problem nr 1 AD 2007.

Oto kilka tytułów: „Natura skunksa”, „Nabzdyczenie”, „Pańszczyżniana mentalność”, „Nasze swojskie niedbalstwo”, „Minimum zaufania”, „Mniej zawiści, więcej życzliwości”, „Więcej obywatela w Polaku”.

Wyziera z tego niezbyt miły obraz Polaków. Moim jednak zdaniem środowisko inżynierów budownictwa – ze swym poczuciem zawodowej odpowiedzialności oraz wzajemnego zaufania i życzliwości – lepiej wygląda niż ogół naszych ziomków... i obym się nie mylił!

Andrzej Bratkowski



Na okładce: Reklama Euro 2012
Polska-Ukraina na wrocławskim rynku
Fot.: Jolanta Bombiera-Rótschke

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

Biurowa reklama:

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

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 Mizieliński – Polskie Zrzeszenie Inżynierów i Techników Sanitarnych;

Ksawery Krassowski – Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Komunikacji RP;

Jacek Skarzewski – Związek Mostowców RP;

Tadeusz Sieradz – Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Wodnych i Melioracyjnych;

Włodzimierz Cichy – Polski Komitet Geotechniki;

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

Jerzy Gumiński – Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Przemysłu Materiałów Budowlanych



Nakład: 107 050 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

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

Krajowa Rada

Prezydium

Prezes:	Zbigniew Grabowski
Wiceprezes:	Andrzej Roch Dobrucki
Wiceprezes:	Zbysław Kałkowski
Wiceprezes:	Wojciech Radomski
Wiceprezes:	Stefan Wójcik
Sekretarz:	Janusz Rymśza
Zastępca sekretarza:	Piotr Korczak
Skarbnik:	Andrzej Jaworski
Zastępca skarbnika:	Renata Staszak
Członek Prezydium:	Joanna Gieroba
Członek Prezydium:	Tadeusz Olichwer

Członkowie

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

Krajowa Komisja Rewizyjna

Przewodnicząca:	Krystyna Korniak-Figa
Wiceprzewodniczący:	Wojciech Jędraszak
Sekretarz:	Urszula Kallik

Członkowie

Tadeusz Gałązka

Grzegorz Kokociński

Janusz Komorowski

Andrzej Pieniążek

Paweł Piotrowiak

Barbara Skorys

Krajowa Komisja Kwalifikacyjna

Przewodniczący: Kazimierz Szulborski

Wiceprzewodniczący: Piotr Koczwała

Wiceprzewodniczący: Marian Plachecki

Sekretarz: Janusz Krasnowski

Członkowie Prezydium

Wojciech Płaza

Grażyna Staroń

Bronisław Wosiek

Członkowie

Jan Boryczka

Elżbieta Daszkiewicz

Stanisław Fic

Andrzej Gałkiewicz

Leszek Ganowicz

Karol Marek Jurkowski

Mieczysław Król

Szczepan Mikurenda

Lech Mrowicki

Zdzisław Soszkowski

Krajowi Rzecznicy Odpowiedzialności Zawodowej

Agnieszka Jońca

Waldemar Szleper

Andrzej Bratkowski

Jadwiga Gałach

Jarosław Kroplewski

Andrzej Adamski

Krajowy Sąd Dyscyplinarny

Przewodniczący: Aleksander Nowak

Wiceprzewodniczący: Gilbert Okulicz-Kozaryn

Sekretarz: Roma Rybiańska

Członkowie

Mieczysław Domińczak

Jacek Kołodziej

Wiesław Kowieski

Michał Łapiński

Tadeusz Łuka

Barbara Malec

Maria Mleczko-Król

Zenon Panicz

Dorota Przybyła

Tomasz Siwowski

Józef Szostak

Andrzej Tabor

Barbara Twardosz-

-Michniewska

Jacek Zawadzki

Koleżanki i koledzy!

W dniach 22–23 czerwca odbędzie się szósty Krajowy Zjazd Sprawozdawczy naszego samorządu zawodowego. Delegaci reprezentujący 16 izb okręgowych i 100 941 członków podsumują na nim i ocenią ubiegłoroczną działalność: Krajowej Rady, Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej, Krajowego Sądu Dyscyplinarnego, Krajowego Rzecznika Odpowiedzialności Zawodowej i Krajowej Komisji Rewizyjnej.

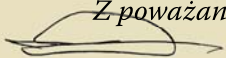
W ubiegłym roku przyjęliśmy do PIIB ponad 4000 nowych członków, z tej liczby około 3000 to inżynierowie, którzy nie ukończyli 40. roku życia. Ten fakt świadczy o tym, że jesteśmy otwarci na młodych, zwłaszcza absolwentów wyższych uczelni.

Polskie społeczeństwo oczekuje od nas nie tylko profesjonalnie wykonanej pracy, ale także rzetelności i uczciwości. Dlatego jednym z priorytetowych zadań organów Izby jest i będzie konsekwentne budowanie pozytywnego wizerunku inżyniera budownictwa jako zawodu zaufania publicznego.

Realizujemy je poprzez kształtowanie postaw etycznych członków PIIB, w duchu przyjętego na Nadzwyczajnym Zjeździe „Kodeksu zasad etyki zawodowej członków PIIB”.

Jestem głęboko przekonany, że te cele i ideały podzielają wszyscy, należący do naszej społeczności.

Wielką szansą dla rozwoju naszego kraju są ogromne środki finansowe z Unii Europejskiej przyznane Polsce do 2013 r. Stopień ich wykorzystania w naszej branży będzie zależeć od wielu czynników. Przede wszystkim od harmonijnej współpracy samorządów terytorialnych z rządem oraz dobrego prawa usprawniającego przebieg procesów inwestycyjnych. Jako Izba widzimy pilną potrzebę kompleksowej i spójnej z innymi aktami prawnymi nowelizacji Prawa budowlanego. Czynimy wszystko, aby propozycje PIIB – w jak największym stopniu – zostały uwzględnione przez władze. Przed naszym samorządem stoi również niemniej istotne zadanie, jakim jest podnoszenie kwalifikacji zawodowych członków, poprzez szkolenia, kursy i czytelnictwo fachowej prasy.

Z poważaniem

prezes Krajowej Rady PIIB
prof. Zbigniew Grabowski

Sprawozdanie krajowych organów Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa za rok 2006

Sprawozdanie Krajowej Rady (skrót)

Dokonania i pozycja PIIB w 2006 r.

W czerwcu 2006 r. odbył się V Krajowy Zjazd PIIB. Był to zjazd sprawozdawczo-wyborczy zamykający pierwszą kadencję naszego samorządu.

Sprawozdania przedstawione delegatom obejmowały nie tylko rok 2005, ale i pierwszą połowę 2006 r.

Niniejsze sprawozdanie za rok 2006 siłą rzeczy powtarza niektóre zagadnienia.

Uchwalony na I Zjeździe „Kodeks zasad etyki zawodowej członków Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa” został poprawiony i uzupełniony na Nadzwyczajnym Krajowym Zjeździe. Korekta wynikała przede wszystkim z potrzeb wynikających z pracy Rzeczników Odpowiedzialności Zawodowej i Sądów Dyscyplinarnych.

Liczba podjętych postępowań dotyczących odpowiedzialności zawodowej i dyscyplinarnej oraz problemy, którymi zajmują się rzecznicy i sądy, podane w dalszej części sprawozdania, świadczą, że te zadania wykonywane są przez nasz samorząd coraz lepiej.

Nadawanie i pozbawianie uprawnień budowlanych, uznawanie kwalifikacji zawodowych cudzoziemców oraz nadawanie tytułu rzeczoznawcy budowlanego

W roku 2006 przystąpiły do egzaminu na uprawnienia budowlane 4023 osoby, zdały egzamin 3604 osoby, tj. 89,6%. Jest to świadectwo otwartości naszego samorządu dla ludzi młodych.

Nadawanie tytułu rzeczoznawcy budowlanego oraz uznawanie kwalifikacji zawodowej cudzoziemców realizowane jest sprawnie i bez zakłóceń.

Doskonalenie kwalifikacji zawodowych inżynierów budownictwa

Podstawowe formy podnoszenia kwalifikacji zawodowych w roku 2006 to:

- szkolenia, w których wzięło udział ponad 30 000 członków;
- czytelnictwo prasy fachowej, poprzez prenumeratę dla członków uznanych na rynku wydawniczym tytułów. Nakłady tych czasopism wzrosły ponad 5-krotnie;
- dostarczanie członkom nieodpłatnie naszego miesięcznika – „Inżynier Budownictwa”, którego tematyka dostosowywana jest do życzeń czytelników;
- witryny internetowe Izby www.piib.org.pl oraz Wydawnictwa www.inzynierbudownictwa.pl odwiedzane przez ponad 2000 osób dziennie są również środkiem przekazu wiedzy i informacji. Poziom merytoryczny tych witryn zmienia się i reprezentuje obecnie dobrą jakość.

Współdziałanie z organami administracji rządowej i organami samorządu terytorialnego oraz stowarzyszeniami zawodowymi

Krajowa Izba w sposób stały, roboczy i partnerski współpracuje z Ministerstwem Budownictwa i Głównym Urzędem Nadzoru Budowlanego.

W ostatnim okresie coraz lepsze współdziałanie mamy z Ministerstwem Gospodarki.

Naszej pracy i dalszego działania wymaga ułożenie dobrej współpracy z Ministerstwem Finansów, Ministerstwem Środowiska, Ministerstwem Nauki i Szkolnictwa Wyższego, Ministerstwem Transportu oraz Urzędem Zamówień Publicznych,

Większość okręgowych izb dobrze na co dzień współpracuje z urzędami wojewódzkimi.

Współpraca z komisjami sejmowymi

Przedstawiciele naszego samorządu są stale zapraszani na posiedzenia Komisji Infrastruktury, Stałej Podkomisji ds. Budownictwa oraz często na posiedzenia innych nadzwyczajnych komisji, jeśli ich problematyka dotyczy budownictwa, Przygotowywane przez naszą Komisję Prawno-Regulaminową postulaty i wnioski są przedmiotem dyskusji na ww. gremiach sejmowych.

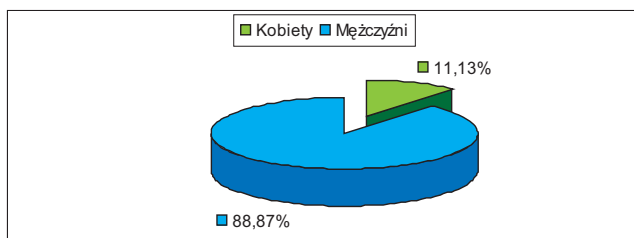
Skuteczność tych działań w znacznym stopniu zależy od tego, czy nasze postulaty są zbieżne z programem rządowym, czy jego krytyką.

Współpraca ze stowarzyszeniami i samorządami zawodowymi

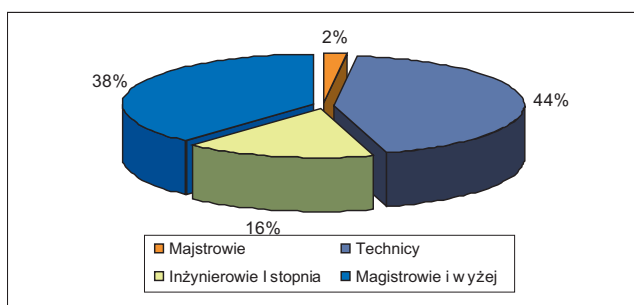
Czynnie współuczestniczymy w opracowywaniu stanowisk i opinii dla administracji państwowej z szesnastoma samorządami zawodowymi działającymi w Polsce. Wiele z nich posiada wieloletnie doświadczenie i tradycje.

Stałe kontakty robocze realizujemy w ramach tzw. porozumienia B-8, w którym uczestniczą trzy izby samorządowe

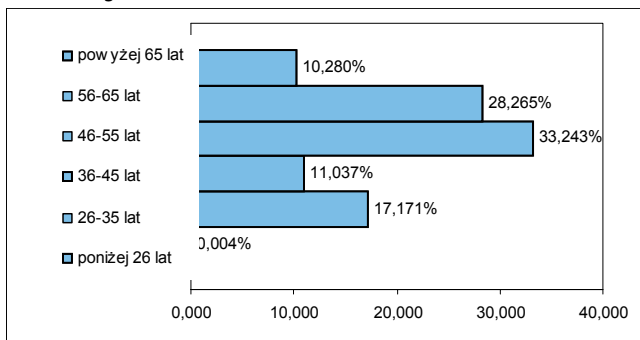
Podział wg płci



Podział wg wykształcenia



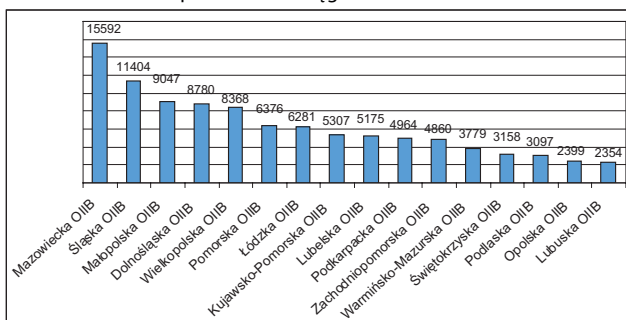
Podział wg wieku



Zestawienie liczby członków – podział branżowy

Branża	Liczba	Udział %
BO	55 463	54,95
IS	18 944	18,77
IE	14 865	14,73
BD	6 329	6,27
WM	2 537	2,51
BK	1 163	1,15
BM	939	0,93
BT	688	0,68
BW	13	0,01
Ogółem:	100 941	100,00

Liczba członków w podziale na okręgi



powołane wspólną ustawą o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa i urbanistów, trzy stowarzyszenia inżynierskie oraz dwie izby gospodarcze: projektowania budowlanego i architektonicznego. Gremium to regularnie spotykało się w roku 2006 pod przewodnictwem merytorycznym i organizacyjnym naszej Izby.

Reprezentowanie i ochrona interesów zawodowych członków, szczególnie w zakresie uznawania kwalifikacji zawodowych, poza granicami Polski

Współpraca z zagranicznymi organizacjami i instytucjami była realizowana w trzech obszarach:

- A odpowiadającym współpracy ogólnoeuropejskiej;
- B odpowiadającym europejskiej współpracy gospodarczej;
- C odpowiadającym dwustronnej współpracy międzynarodowej.

Podstawowymi dążeniami i zadaniami współpracy z zagranicą jest:

- wymiana doświadczeń technicznych i organizacyjnych;
- wzajemne uznawanie kwalifikacji zawodowych do wykonywania samodzielnych technicznych funkcji w budownictwie;
- pomoc naszym członkom w realizacji zadań poza granicami Polski.

Struktura organizacyjna

Od 25 lutego 2006 r. w strukturze Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa znajduje się 16 okręgowych izb, a obszar ich działania pokrywa się z podziałem administracyjnym kraju.

Dwanaście okręgowych izb powołało 46 placówek terenowych. Okręgowe Rady nadały różne kompetencje swoim placówkom.

Liczba członków

Liczba członków Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa, zarejestrowanych w 16 okręgowych izbach, na dzień 31 grudnia 2006 r. wyniosła **100 941**.

Informatyzacja

Prace w zakresie informatyzacji zostały skoncentrowane na utrzymywaniu, modernizacji i rozbudowie projektów wdrożonych w latach ubiegłych. Przede wszystkim są to projekty mające na celu:

- usprawnienie prac administracyjno-biurowych,
- dostęp do informacji przez członków samorządu zawodowego,
- obieg informacji wewnątrz organizacji.

Do projektów informatycznych utrzymywanych przez Krajowe Biuro należą m.in.:

- jednolity system ewidencji członków BUDINFO,
- witryna internetowa PIIB,
- Biuletyn Informacji Publicznej (BIP),
- rejestr PIIB – ewidencja nadanych uprawnień budowlanych, rzeczoznawców i osób ukaranych w postępowaniu komisji kwalifikacyjnej,
- program do tworzenia zestawów pytań egzaminacyjnych dla osób ubiegających się o nadanie uprawnień budowlanych,
- program do ewidencji korespondencji DokMistrz.

Jednolity system informatyczny ewidencji członków

System informatyczny Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa BUDINFO jest zintegrowanym systemem obsługi członków. Na dzień dzisiejszy pozwala on na przetwarzanie danych członków w zakresie:

- danych osobowych
- uprawnień
- wpłat członkowskich
- ubezpieczeń
- korespondencji
- zawiesznień i skreśleń
- szkoleń.

Od strony technicznej system łączy nowoczesność rozwiązań i elastyczność. W obu podsystemach (okręgowym i krajowym) zastosowano relacyjne bazy danych oraz architekturę klient-serwer, co pozwala na dalszą rozbudowę aplikacji i dodawanie nowych modułów.

Zastosowana infrastruktura techniczna pozwala na rozbudowę zastosowań informatycznych w różnych kierunkach, np. na stworzenie aplikacji odrębnych od BUDINFO, np. Rejestrów uprawnień budowlanych, bądź też zupełnie innych aplikacji wykorzystywanych w codziennych pracach Izby.

Od strony zastosowanego oprogramowania BUDINFO stanowi połączenie stabilności i efektywności rozwiązań komercyjnych oraz elastyczności rozwiązań niekomercyjnych.

Projekt jednolitego systemu ewidencji członków o nazwie BUDINFO od momentu powstania zakładał wielomodulowość, a co jest z tym związane możliwość rozbudowy systemu zgodnie z zapotrzebowaniami użytkowników końcowych, którymi są pracownicy okręgowych izb.

Dlatego też w roku 2006 wdrożono szereg modernizacji wspomagających bieżącą pracę użytkowników systemu, które ze względu na charakter można podzielić na:

- zmieniające sposób przetwarzania danych w zaimplementowanych elementach,
- zwiększające zakres przetwarzanych danych.

Witryna internetowa PIIB

Wraz z powołaniem do życia samorządu zawodowego inżynierów budownictwa została uruchomiona witryna internetowa Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa – www.piib.org.pl.

Strona internetowa Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa zawiera szereg pogrupowanych tematycznie informacji dotyczących bieżących prac Krajowej Rady PIIB, jak też poszczególnych organów Izby, m.in.: posegregowane chronologicznie uchwały Krajowej Rady i organów Izby. Jako ważne medium informacyjne stanowi

ważny łącznik w przekazywaniu informacji członkom zrzeszonym w Izbie, a także osobom interesującym się budownictwem.

Stronę główną witryny internetowej www.piib.org.pl przedstawiono poniżej.



Strona główna witryny internetowej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl

Stale dużym zainteresowaniem odwiedzających witrynę www.piib.org.pl cieszy się serwis aktów prawnych związanych z budownictwem. Serwis ten jest bieżąco aktualizowany zgodnie ze zmianami w obowiązujących regulacjach prawnych.

Na witrynie został również zamieszczony serwis poświęcony wydawnictwu Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa, jakim jest czasopismo „Inżynier Budownictwa”. W serwisie zostały umieszczone wszystkie pełne wydania tego czasopisma w formacie umożliwiającym przeglądanie wprost ze strony internetowej. Serwis skierowany jest zarówno do członków Izby, jak i osób interesujących się tematyką budownictwa nie będących członkami Izby (instytucje, organy władzy państwowej, studenci).

Biuletyn Informacji Publicznej (BIP)

Spełniając wymagania ustawy o dostępie do informacji publicznej (Dz.U. z 2001 r. Nr 112, poz. 1198, Dz.U. z 2002 r. Nr 153, poz. 1271), Krajowe Biuro uruchomiło i prowadzi nadzór nad serwisem – Biuletyn Informacji Publicznej (BIP).

Biuletyn Informacji Publicznej to urzędowy publikator teleinformatyczny, składający się z ujednolitego systemu stron w sieci informatycznej. BIP został stworzony w celu powszechnego udostępniania informacji publicznej.

Dostęp do informacji publicznych zawartych w Biuletynie jest możliwy poprzez stronę główną Biuletynu, według menu podmiotowego lub przedmiotowego.

Zakres informacji udostępnionej na stronach BIP zgodnie z art. 4 ww. ustawy zawiera m.in.: status prawny, organizację, przedmiot działania i kompetencje, organy i osoby sprawujące funkcje i ich kompetencje, majątek, zasady funkcjonowania podmiotów, tryb działania władz i ich jednostek organizacyjnych.

Serwis BIP jest na bieżąco aktualizowany, co umożliwia członkom samorządu zawodowego przejrzysty wgląd w bieżące prace Izby.

Wszystkie dane zamieszczone na stronach Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa, jak i Biuletynu Informacji Publicznej są na bieżąco aktualizowane, a zakres umieszczanych informacji cieszy się dużym zainteresowaniem, o czym świadczy liczba odwiedzających (średnio 1,5 tys. dziennie).

Wydawnictwo „Inżynier Budownictwa”

Działalność Wydawnictwa Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa Sp. z o.o. w roku 2006 zarówno finansowo, jak i merytorycznie zakończyła się w wielu przypadkach lepszym wynikiem od zaplanowanego. Jeżeli chodzi o stronę finansową, to na rok 2006 było zaplanowane podpisanie umów reklamowych

na łączną kwotę 1 305 000 zł – zostały podpisane kontrakty na łączną kwotę 1 910 000 zł. Dzięki wyższym przychodom oraz poczynionym oszczędnościom Wydawnictwo dokonało dopłaty do dystrybucji pisma w kwocie 528 000 zł. Zysk za rok 2006 to 204 000 zł przed opodatkowaniem, uwzględniając rozliczenie strat za rok 2004 i 2005 oraz kwoty odpisów aktualizujących należności zysk wyniósł 110 000 zł.

W roku 2006 miesięcznik był wydawany w objętości większej od planowanej. I tak:

Liczba stron	1/06	2/06	3/06	4/06	5/06	6/06
planowana liczba stron	32	32	32	48	48	48
wydana liczba stron	32	48	48	48	48	48
	7-8/06	9/06	10/06	11/06	12/06	razem
planowana liczba stron	64	48	48	48	48	496
wydana liczba stron	64	56	64	80	64	600

Oznacza to, że w roku 2006 wydano o ponad 100 stron więcej niż planowano. To tak, jakby zostały wydane dwa numery więcej. Również zawartość merytoryczna oraz szata graficzna pisma uległa poprawie.

Redakcja pisma „Inżynier Budownictwa” realizowała założenie wydawania pisma, które pomocne jest w pracy zawodowej członków PIIB (informacje z zakresu prawa, norm, technologii), będąc równocześnie źródłem informacji na temat działalności samorządu zawodowego inżynierów budownictwa. Realizowane były zalecenia Rady Programowej:

- zamieszczania informacji o ciekawych książkach dla specjalistów (uruchomiona została też księgarnia internetowa, w której można nabyć książki);
- podejmowania tematu bezpieczeństwa na budowie;
- prezentowania wydarzeń i postaci związanych z historią budownictwa;
- podejmowania tematów związanych z ochroną środowiska i ekologią.

W roku 2006 rozpoczęto też publikację kursu języka angielskiego. Rada Programowa pozytywnie oceniła dotychczasową działalność „Inżyniera Budownictwa” i zasadniczą linię programową pisma.

Na październikowym spotkaniu przedstawiciele redakcji wszystkich biuletynów okręgowych ustaliły zasady współpracy, w ramach której w kolejnych numerach „IB” publikowane są materiały pochodzące z okręgów.

Zgodnie z planami w roku 2006 został uruchomiony serwis internetowy www.inzynierbudownictwa.pl. Serwis pomyślany został jako rozszerzenie zawartości merytorycznej czasopisma, poza artykułami zamieszczonymi w miesięczniku na stronie internetowej można znaleźć: wersje demo oprogramowania dla inżynierów, ustawy, wzory umów i pism, informacje o kursach i szkoleniach, multimedialny kurs języka angielskiego, giełdę pracy. Ponadto za pośrednictwem witryny można zakupić książki o tematyce budowlanej.

W roku 2006 Wydawnictwo rozpoczęło przygotowania do wdrożenia nowego produktu – „Katalogu Inżyniera”.

Posiedzenia Krajowej Rady i Prezydium Krajowej Rady w 2006 r.

W 2006 r. odbyło się 11 posiedzeń Prezydium Krajowej Rady oraz 7 posiedzeń Krajowej Rady. Protokoły ze wszystkich posiedzeń Krajowej Rady i Prezydium KR są archiwizowane w Sekretariacie PIIB.

Uchwały Krajowej Rady PIIB podjęte w 2006 r.

Krajowa Rada podjęła w minionym roku 36 uchwał, w tym między innymi:

1. Uchwała 5/R/06 Krajowej Rady Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa z dnia 1 lutego 2006 r. w sprawie regulaminu postępowania kwalifikacyjnego w sprawach nadawania tytułu rzeczoznawcy budowlanego.
2. Uchwała 6/R/06 Krajowej Rady Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa z dnia 1 lutego 2006 r. w sprawie wniosków IV Krajowego Zjazdu PIIB.
3. Uchwała 7/R/06 Krajowej Rady Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa z dnia 1 lutego 2006 r. w sprawie apelu do członków PIIB.
4. Uchwała 8/R/06 Krajowej Rady Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa z dnia 1 lutego 2006 r. w sprawie liczby delegatów z izb okręgowych na krajowe zjazdy PIIB w II kadencji 2006–2010.
5. Uchwała 14/R/06 Krajowej Rady Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa z dnia 19 kwietnia 2006 r. w sprawie zawiadomienia o podejrzeniu popełnienia przestępstwa.
6. Uchwała 19/R/06 Krajowej Rady Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa z dnia 31 maja 2006 r. w sprawie projektu Kodeksu zasad etyki zawodowej członków PIIB.
7. Uchwała 20/R/06 Krajowej Rady Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa z dnia 31 maja 2006 r. w sprawie regulaminu postępowania w sprawie uznawania kwalifikacji zawodowych w budownictwie osób z państw członkowskich Unii Europejskiej, Konfederacji Szwajcarskiej lub państw członkowskich Europejskiego Porozumienia o Wolnym Handlu (EFTA) – stron umowy o Europejskim Obszarze Gospodarczym w budownictwie w Rzeczypospolitej Polskiej.
8. Uchwała 23/R/06 Krajowej Rady Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa z dnia 31 maja 2006 r. w sprawie podpisania umowy z ubezpieczycielem.
9. Uchwała 26/R/06 Krajowej Rady Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa z dnia 20 września 2006 r. w sprawie zwołania Nadzwyczajnego Zjazdu PIIB.
10. Uchwała 30/R/06 Krajowej Rady Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa z dnia 20 września 2006 r. zmieniająca uchwałę w sprawie regulaminu postępowania kwalifikacyjnego w sprawach nadawania uprawnień budowlanych.
11. Uchwała 32/R/06 Krajowej Rady PIIB z dnia 25 października 2006 r. zmieniająca uchwałę w sprawie regulaminu postępowania kwalifikacyjnego w sprawach nadawania tytułu rzeczoznawcy budowlanego.
12. Uchwała 33/R/06 Krajowej Rady PIIB z dnia 25 października 2006 r. zmieniająca uchwałę w sprawie regulaminu postępowania w sprawie uznawania kwalifikacji zawodowych w budownictwie osób z państw członkowskich Unii Europejskiej, Konfederacji Szwajcarskiej lub państw członkowskich Europejskiego Porozumienia o Wolnym Handlu (EFTA) – stron umowy o Europejskim Obszarze Gospodarczym w budownictwie w Rzeczypospolitej Polskiej.
13. Uchwała 35/R/06 Krajowej Rady PIIB z dnia 13 grudnia 2006 r. w sprawie odpowiedzi na wnioski zgłoszone na zjazdach okręgowych oraz na V Krajowym Zjeździe PIIB w 2006 r.
14. Uchwała nr 38/R/06 Krajowej Rady PIIB z dnia 13 grudnia 2006 r. w sprawie trybu postępowania rzeczników odpowiedzialności zawodowej i sądów dyscyplinarnych w postępowaniu w sprawach dyscyplinarnych i odpowiedzialności zawodowej w budownictwie.

Pełna treść uchwał zamieszczona jest na stronie internetowej PIIB: www.piib.orb.pl

Komisja Prawno-Regulaminowa

Komisja Prawno-Regulaminowa w 2006 r. pracowała w dwóch różnych składach:

- Komisja I kadencji – do V Krajowego Zjazdu pod kierownictwem Janusza Rymczy,

- Komisja II kadencji – po Zjeździe pod kierownictwem Andrzeja Rocha Dobruckiego. Sprawozdanie Komisji Prawno-Regulaminowej składa się z dwóch części, za okres I oraz II kadencji.

Tematyka posiedzeń Komisji I kadencji

Komisja odbyła 6 posiedzeń, podczas których omówiono, m.in.:

- Projekt rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie. W dniu 19 grudnia 2005 r. Izba otrzymała do zaopiniowania (w terminie do dnia 1 stycznia 2006 r.) projekt rozporządzenia (projekt z dnia 16 grudnia 2005 r.), w projekcie tym przewidziano wiele zmian w stosunku do dyskusowanego wcześniej projektu (z dnia 28 listopada 2005 r.).
- Problem „minimów programowych i standardów kształcenia”, diskutowanych pomiędzy Ministerstwem Edukacji i Nauki a wydziałami kształcącymi inżynierów budownictwa. Podjęto dyskusję, która miała odpowiedzieć na pytanie: jaki „model absolwenta” jest preferowany przez Izbę, czy jest to absolwent wykształcony w danej specjalności, czy absolwent posiadający szeroką wiedzę – z danego kierunku.
- Przyjęto, że studia na kierunku budownictwo, zarówno pierwszego, jak i drugiego stopnia, powinny dawać wykształcenie umożliwiające podjęcie pracy w każdej ze specjalności określonych w ustawie – Prawo budowlane. Wykształcenie powinno umożliwiać absolwentowi podjęcie pracy w dowolnej specjalności, zgodnie z rozporządzeniem w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.
- Wymieniono opinie oraz wypracowano stanowisko Izby na temat projektu ustawy o ocenie energetycznej budynków.

Tematyka posiedzeń Komisji II kadencji

Komisja odbyła 6 posiedzeń, podczas których omówiono m.in.:

- Przekazane wcześniej członkom Komisji, opracowane przez Porozumienie Urbanistów, Architektów i Inżynierów Budownictwa, uwagi i wnioski odnośnie do oczekiwanych zmian w przepisach dotyczących ochrony środowiska.
- Stanowisko Komisji wobec 59 wniosków zgłoszonych na V Zjeździe Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa, które dotyczyły ustawy – Prawo budowlane oraz przepisów okolicznych. Stanowisko Komisji odnośnie do zasadności zgłoszonych wniosków zostało przekazane do Komisji Uchwał i Wniosków.
- Ustalono, że wobec zapowiadanych dalszych prac legislacyjnych dotyczących Prawa budowlanego Komisja będzie dalej zajmowała się tą ważną problematyką, której efektem ma być wypracowanie stanowiska Izby w zakresie pożądaných i koniecznych zmian w ustawie – Prawo budowlane i przepisach okolicznych.

Współpraca z organami administracji państwowej

Polska Izba Inżynierów Budownictwa przejęła szereg obowiązków, które wcześniej wypełniała administracja państwowa. Realizacja tych zadań wymaga ciągłych kontaktów, uzgodnień i współpracy między innymi z takimi organami administracji państwowej, jak:

- Sejm,
- departamenty Ministerstwa Budownictwa oraz Ministerstwa Transportu,
- Główny Urząd Nadzoru Budowlanego
- Urząd Zamówień Publicznych,
- Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego,
- Ministerstwo Środowiska,
- Ministerstwo Finansów,
- urzędy wojewódzkie.

Współpraca ta dotyczy legislacji w obszarze spraw związanych z wykonywaniem zawodu inżyniera budownictwa oraz spraw istotnych dla przebiegu procesu budowlanego.

Stanowisko PIIB (uwagi i propozycje, a także negatywna ocena niektórych zapisów) było wielokrotnie prezentowane na posiedzeniach podkomisji sejmowych, w Głównym Urzędzie Nadzoru Budowlanego oraz w Ministerstwie Budownictwa i Ministerstwie Transportu.

Najważniejsze problemy opisano niżej w układzie chronologicznym:

- Opracowanie, obejmującej 322 strony, ankiety dotyczącej badania sektora usług personalnych – dla Departamentu Analiz Rynku w Urzędzie Ochrony Konkurencji i Konsumentów.
- Opiniowanie projektu ustawy o zmianie ustawy – Prawo budowlane dotyczącego między innymi zmian organizacyjnych Urzędu Nadzoru Budowlanego – dla Ministra Transportu i Budownictwa.
- Opracowanie tzw. opisu zawodów regulowanych – dla Departamentu Rynku Budowlanego w Ministerstwie Transportu i Budownictwa.
- Opiniowanie i oprostowanie projektu ustawy o systemie oceny energetycznej budynków oraz kontroli niektórych urządzeń w zakresie efektywności energetycznej, opracowano propozycję uwzględnienia wymogów Dyrektywy Europejskiej poprzez wprowadzenie odpowiednich zapisów do istniejących aktów prawnych, bez potrzeby tworzenia nowego zawodu – dla Ministra Transportu i Budownictwa.
- Wnioskowano o, zgodną z art. 14 ust. 3 pkt 1 ustawy – Prawo budowlane, interpretację zapisów rozporządzenia w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie potwierdzającą, że uzyskanie uprawnień do projektowania bez ograniczeń w każdej specjalności, wymienionej w ust. 1, jest tożsame z uzyskaniem uprawnień do sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych – do Ministra Budownictwa.
- Opiniowanie i oprostowanie projektu ustawy o drogowych spółkach specjalnego przeznaczenia, ze wskazaniem potrzeby zachowania zagadnień związanych z zarządzaniem siecią dróg krajowych pod kontrolą centralnej administracji państwowej – dla sejmowej podkomisji nadzwyczajnej do rozpatrzenia rządowego projektu ustawy o drogowych spółkach specjalnego przeznaczenia.
- Opiniowanie i interpretowanie zakresu uprawnień budowlanych, jakie uzyskali w przeszłości technicy drogowcy – dla Ogólnopolskiej Izby Gospodarczej Drogownictwa.
- Wnioskowano o zmianę interpretacji zapisów rozporządzenia MŚ w sprawie kwalifikacji ogólnych i zawodowych wymaganych od osób wykonujących dokumentację hydrologiczną – do Ministra Środowiska.

Współpraca ze stowarzyszeniami i samorządami zawodowymi

Jedną z form stałej, programowej działalności Rady Krajowej jest współpraca ze stowarzyszeniami inżynierskimi. Jest ona realizowana poprzez kontakty robocze, tematyczne pomiędzy zarządami oraz poprzez wspólne działanie w zakresie opiniowania aktów prawnych, wystąpień do administracji państwowej, uczestniczenia w spotkaniach merytorycznych i szkoleniowych, np. branżowych konferencjach.

Ilustracją stałych roboczych kontaktów i działań jest regularnie działające tzw. porozumienie B-8, w którym uczestniczą: trzy izby samorządowe powołane wspólną ustawą o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa i urbanistów, także trzy stowarzyszenia inżynierskie tych branż oraz dwie izby gospodarcze: projektowania budowlanego i architektonicznego. Gremium to spotykało się w ciągu 2006 r. regularnie pod przewodnictwem merytorycznym i organizacyjnym

PIIB. Wynikiem prowadzonych przez nie prac były kilkakrotne wystąpienia do resortu budownictwa i do komisji sejmowych, w których prezentowano stanowiska uzgodnione i wspólne dla środowiska budowlanego w sprawach nowelizacji ustaw – Prawa budowlanego, Prawa ochrony środowiska, planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, o zamówieniach publicznych. Przedstawiono też resortowi stanowisko, że nie ma konieczności tworzenia odrębnej ustawy w sprawie oceny energetycznej budynków, a wystarczy wprowadzić odpowiednie zapisy w przepisach już istniejących. Ostatecznie rząd podzielił to zdanie Grupy B–8 rezygnując z nowej ustawy.

Uczestnicy Grupy dyskutowali też nad zapowiadany przez niektórych polityków koalicji przymiarkami do zmiany Konstytucji RP, polegającej na skreśleniu ust. 1 w art. 17, gwarantującego możliwość tworzenia samorządów zawodowych. W wyniku tej dyskusji członkowie Grupy B–8 zajęli negatywne stanowisko co do tych zamiarów. W rezultacie zostało ono uznane, a minister Aumiller wyraził pogląd na posiedzeniu Rady Krajowej Izby, że działalność samorządów jest potrzebna i pożyteczna.

Działalność partnerów tworzących porozumienie B–8 obejmowała szereg bieżących problemów środowiska i budownictwa. Jest ona kontynuowana.

Czynny był też udział PIIB wśród samorządów zawodowych – jest ich 16 – różnych dziedzin i środowisk. Uczestniczymy w opracowywaniu stanowisk i opinii dla administracji państwowej oraz zasad funkcjonowania samorządów, z których kilka posiada wieloletnie doświadczenie i tradycję.

Inną formą współpracy stowarzyszeń inżynierskich jest konsultowanie się i opiniowanie treści miesięcznika Izby – „Inżyniera Budownictwa”. Forum do takiej współpracy stwarza Rada Programowa czasopisma. Jej członkowie to wytypowani stali przedstawiciele stowarzyszeń będących udziałowcami Spółki Wydawniczej, ale także zapraszani goście. Tradycją się już stało, że Rada Programowa odnotowuje referowane opinie stowarzyszeń oceniające zarówno treść miesięcznika, jak i pożądaną w przyszłości jego kształt. Te dyskusyjne i opiniujące spotkania Rady odbywają się dwa razy w roku, tak też było w 2006 r.

Współpraca z uczelniami i instytutami naukowo-technicznymi

Współpraca PIIB z uczelniami i instytutami jest prowadzona systematycznie w ramach szkoleń oraz codziennych kontaktów zawodowych. Korzysta z niej także Krajowa Komisja Kwalifikacyjna oraz Komisje Kwalifikacyjne działające w Izbach Okręgowych.

Kontynuowane jest zainteresowanie PIIB systemem i programami studiów na wydziałach budowlanych polskich wyższych uczelni technicznych. Chodzi tu głównie o zgodność kierunków kształcenia ze specjalnościami, objętymi uprawnieniami budowlanymi. Rada Krajowa PIIB jest w związku z tym jak zwykle reprezentowana na kolejnych corocznych ogólnopolskich spotkaniach dziekanów wydziałów budowlanych krajowych politechnik.

PIIB bierze też systematyczny i czynny udział w przygotowywaniu konferencji naukowo-technicznych o zasięgu ogólnopolskim. W 2006 r. była, tradycyjnie już, reprezentowana na Konferencji Krynickiej oraz w 2007 r. na konferencji „Awarie Budowlane” (Międzyzdroje, 22–26 maja), które są w skali kraju największymi spotkaniami tego rodzaju. We wrześniu PIIB będzie reprezentowana na kolejnej Konferencji Krynickiej. W ramach Konferencji Krynickich tradycyjnie już organizowana są zebrania Rady Krajowej PIIB.

Ponadto PIIB jest zaangażowana – mniej lub bardziej instytucjonalnie – w przygotowaniu szeregu tzw. branżowych konferencji naukowo-technicznych.

Współpraca z zagranicznymi organizacjami i instytucjami

O formach i zakresie międzynarodowej współpracy PIIB ogół członków Izby był systematycznie informowany na łamach miesięcznika „Inżynier Budownictwa” – w okresie bezpośrednio poprzedzającym V Krajowy Zjazd oraz po jego zakończeniu ukazały się artykuły na ten temat w następujących numerach wymienionego czasopisma: 5(26), maj 2006; 11(32), listopad 2006; 1(35), styczeń 2007; 2(36), luty 2007.

Międzynarodowa współpraca ogólnoeuropejska PIIB związana była głównie z działaniami podejmowanymi w ramach Europejskiej Rady Izb Inżynierskich (ang. European Council of Engineers Chambers – ECEC). Po raz kolejny przypomnieć tu trzeba, że PIIB jest członkiem założycielem tej organizacji (odpowiedni akt podpisano w Wiedniu, w dniu 26 września 2003 r. – por. sprawozdania na III, IV i V Krajowe Zjazdy). Oprócz Polski należą do niej Izby Inżynierskie z Austrii, Chorwacji, Czarnogóry, Czech, Niemiec, Słowacji, Słowenii, Węgier i Włoch, a od jesieni 2005 r. – także i z Serbii. Współpraca w ramach ECEC była realizowana w następujących głównych formach.

Delegacja PIIB w dwuosobowym składzie: Prezes Rady Krajowej, prof. Zbigniew Grabowski, oraz Wiceprezes, prof. Wojciech Radomski, wzięła udział w III Generalnym Zgromadzeniu ECEC w Rzymie w dniu 17 listopada 2006 r. Dzień wcześniej odbyło się zebranie Zarządu ECEC, w którym uczestniczyła także strona polska. III Zgromadzenie Ogólne zbiegło się z końcem kadencji władz ECEC. W wyniku wyborów nowym Prezydentem ECEC został Mirko Orešković z Chorwacji. Przedstawiciel PIIB, prof. Wojciech Radomski, został ponownie wybrany na jednego z dwóch audytorów, kontrolujących prawidłowość działalności finansowej ECEC. Pełna informacja o przebiegu i wynikach III Zgromadzenia Ogólnego została zamieszczona w „Inżynierze Budownictwa” nr 1(35), styczeń 2007. Jednym z ważniejszych efektów rzymskiego zebrania było sformułowanie warunków ekwiwalentności wykształcenia i praktyki, które spełniać mają inżynierowie budownictwa pragnący prowadzić swoją działalność zawodową w krajach europejskich.

Podczas III Zgromadzenia Ogólnego ECEC w Rzymie powołano grupę roboczą, która ma zająć się w skali europejskiej problematyką relacji między usługami inżynierskimi, ich jakością i ceną, łącznie z wynagrodzeniem za nie. Na przewodniczącego tej grupy został powołany przedstawiciel PIIB, Wojciech Radomski. W jej skład wchodzi ponadto Thomas Noebel (Niemcy), Gabor Szöllösy (Węgry) oraz Paola Peaquin (Włochy). Głównym celem pracy tej grupy roboczej będzie sformułowanie zasad zmierzających do ujednoczenia wymienionych relacji w różnych krajach.

Międzynarodowa działalność PIIB w zakresie europejskiej współpracy regionalnej polegała głównie na systematycznym rozwijaniu istniejących już od dawna kontaktów w ramach państw tzw. Grupy Wyszehradzkiej (V–4), obejmującej Czechy, Polskę, Słowację i Węgry. Jest ona prowadzona wspólnie z PZITB.

W dniach 4–8 października 2006 r. w Topolanach, w Słowacji, odbyło się spotkanie Izb i Związków Inżynierów Budownictwa państw Grupy Wyszehradzkiej. W spotkaniu tym PIIB reprezentował Prezes, prof. Zbigniew Grabowski. Podjęto dalsze działania zmierzające do wzajemnego uznawania kwalifikacji zawodowych inżynierów budownictwa, rozwijających swą aktywność zawodową na terenie.

Kolejne spotkanie Izb i Związków Inżynierów Budownictwa krajów Grupy V–4 odbędzie się w Warszawie, w dniach 4–6 października 2007 r. Jego organizatorem jest PIIB wraz z PZITB. Spodziewane jest podpisanie porozumień o wzajemnej uznawalności kwalifikacji zawodowych inżynierów budownictwa.

W dniu 2 października 2006 r. została podpisana w Londynie trójstronna umowa o współpracy między PIIB i PZITB, reprezentujących stronę polską, i brytyjskim Stowarzyszeniem

Inżynierów Budowlanych (Institution of Civil Engineers – ICE). Podpisali ją z ramienia PIIB Prezes Rady Krajowej, prof. Zbigniew Grabowski i Dyrektor Biura tej Rady, Andrzej Orczykowski. Umowa była przygotowywana przez polsko-brytyjską grupę roboczą, w której PIIB reprezentował Wiceprezes Rady Krajowej, prof. Wojciech Radomski. Szczegółowe informacje o wymienionej umowie zostały opublikowane w miesięczniku „Inżynier Budownictwa” nr 11(32), listopad 2006 r. oraz nr 2(36), luty 2007 r. (Treść umowy jest dostępna na stronie internetowej PIIB <http://www.piib.org.pl> – umowy o współpracy). Spotkała się ona z żywym zainteresowaniem inżynierów, zwłaszcza młodszego pokolenia, rozwijających swą działalność zawodową w Wielkiej Brytanii, o czym świadczą listy nadesłane do redakcji wymienionego czasopisma. Wynika z nich, że są już pierwsi beneficjenci jej podpisania. Gwarantuje ona między innymi możliwość podnoszenia kwalifikacji zawodowych przez korzystanie ze specjalistycznych bibliotek, udział w seminariach i szkoleniach oraz korzystanie z doradztwa technicznego i z różnego rodzaju ulg na tych samych prawach, które mają inżynierowie brytyjscy.

PIIB otrzymała od organizacji inżynierów portugalskich (Ordem dos Engenheiros) zaproszenie do udziału w międzynarodowym kongresie na temat bezpieczeństwa i higieny pracy w Porto (31 maja – 1 lipca 2007 r.). Skierowano do tej organizacji list z propozycją opracowania i podpisania umowy o wzajemnej współpracy dwustronnej – w Portugalii działa stosunkowo liczna grupa inżynierów polskich.

Utrzymywane są kontakty z organizacją inżynierów amerykańskich (American Society of Civil Engineers – ASCE), wynikające z podpisanej w roku 2005 umowy (por. sprawozdanie na V Krajowy Zjazd). Do PIIB stale napływają bieżące informacje i publikacje o działalności ASCE. Strona amerykańska jest powiadamiana o bieżących i planowanych działaniach PIIB.

Ubezpieczenie OC członków Izby

Termin obowiązywania trzyletniej umowy generalnej zawartej pomiędzy PIIB a TU Allianz Polska S.A. dotyczącej obowiązkowego ubezpieczenia odpowiedzialności cywilnej członków Izby upłynął z końcem 2006 r. W połowie roku powołany przez Radę Krajową zespół ds. ubezpieczeń we współpracy z Hanzą Brokers przeprowadził postępowanie ofertowe mające na celu wyłonienie ubezpieczyciela na kolejne lata. Zapytania o możliwość i warunki zawarcia umowy w zakresie obowiązkowego ubezpieczenia OC inżynierów budownictwa skierowane zostały do 21 Zakładów Ubezpieczeń, z których ofertę przedstawiły tylko cztery: TU Allianz Polska S.A., Sopockie Towarzystwo Ubezpieczeniowe Ergo Hestia S.A., PZU S.A. oraz TUiR Warta S.A.

Wnikliwa analiza przedstawionych przez zakłady ubezpieczeń propozycji ubezpieczenia zawierających: wysokość składki rocznej, zakres ubezpieczenia, proponowane zniżki dla członków Izby w ubezpieczeniach indywidualnych, procedury obsługi umowy generalnej i likwidacji szkód wykazała, że najkorzystniejszą ofertę przedstawił dotychczasowy ubezpieczyciel TU Allianz Polska S.A.

Nowa umowa generalna została podpisana na lata 2007–2010 i wprowadziła następujące zmiany w dotychczasowych warunkach ubezpieczenia:

1. Obniżono roczną składkę za ubezpieczenie obowiązkowe podstawowe do wysokości 80 PLN.
2. Obniżono roczne składki za ubezpieczenia dodatkowe (na sumy przewyższające wymaganą przepisami minimalną sumę 50 000 euro), które aktualnie wynoszą:
 - 100 000 euro – składka dodatkowa 200 PLN
 - 200 000 euro – składka dodatkowa 400 PLN
 - 300 000 euro – składka dodatkowa 720 PLN
 - 400 000 euro – składka dodatkowa 1150 PLN
 - 500 000 euro – składka dodatkowa 1600 PLN

3. Przyznano członkom Izby dodatkowe zniżki w ubezpieczeniu Allianz Podatnik i w ubezpieczeniach ochrony prawnej w wysokości 50%.
4. Umożliwiono członkom PIIB należącym równocześnie do Izby Architektów zawarcie obowiązkowego ubezpieczenia OC architekta za symboliczną roczną składkę w wysokości 50 PLN.

Szkodowość z umowy generalnej ubezpieczenie OC członków PIIB w 2006 r. przedstawiono poniżej:

1. Informacje ogólne
 - a. szkody zgłoszone – 191 szkód, w tym:
 - 8 szkód – TUiR WARTA S.A.
 - 182 szkody – TU ALLIANZ POLSKA S.A.
 - 1 szkoda – TU ALLIANZ POLSKA S.A./ TUiR WARTA S.A.
 - b. szkody wypłacone – 42 szkody – TU ALLIANZ POLSKA S.A.
 - c. szkody odmówione – 45 szkód – TU ALLIANZ POLSKA S.A.
 - d. szkody w toku likwidacji – 100 szkód, w tym:
 - 8 szkód – TUiR WARTA S.A.
 - 1 szkoda – TU ALLIANZ POLSKA S.A. TUiR WARTA S.A.
 - 91 szkód – TU ALLIANZ POLSKA S.A.
 - e. rezygnacja – 4 szkody – TU ALLIANZ POLSKA S.A.
 - f. kwota wypłaconych odszkodowań – 1 780 984,53 PLN
 - g. wartość zgłoszonych roszczeń – 12 400 935,55 PLN
 - h. największe wypłacone odszkodowanie – 1 223 340,00 PLN
2. Struktura szkód w podziale na rodzaj uprawnień budowlanych
 - BO – 160 szkód
 - BD – 1 szkoda
 - IS – 16 szkód
 - IE – 12 szkód
 - BM – 2 szkody

Podnoszenie kwalifikacji zawodowych członków samorządu

Polska Izba Inżynierów Budownictwa prowadzi szereg form działalności wypełniającej ten zapis ustawowy. Jest to między innymi organizacja lub dofinansowanie różnego typu szkoleń, udział w konferencjach naukowych oraz popularyzacja czytelnictwa branżowej prasy naukowo-technicznej.

Formy i zakres udziału poszczególnych okręgowych Izb we wspieraniu doskonalenia kwalifikacji zawodowych jest bardzo zróżnicowany.

W różnej formie szkoleń, wykładów i prezentacji, w roku 2006, wzięło udział łącznie prawie 30 000 członków Izby, co oznacza, że średnio w szkoleniach uczestniczyło około 29,3% członków Izby.

W poszczególnych okręgowych izbach natężenie szkoleń było zróżnicowane, i tak statystycznie najwyższy procent przeszkolonych członków odnotowano w: Kujawsko-Pomorskiej OIIB (73,8%) i Śląskiej OIIB (62,5% członków) oraz Podkarpackiej (41,6%).

Różnie kształtował się także udział członków Izby w konferencjach naukowych (łącznie w konferencjach wzięło udział ponad 1 500 członków Izby). Oszacowano, że najliczniej reprezentowani na konferencjach byli przedstawiciele: Małopolskiej OIIB (467 osób), Śląskiej OIIB (293 osoby). W skali kraju procentowy udział członków w konferencjach kształtował się na poziomie 1,5%, natomiast w najaktywniejszych w takiej ocenie okręgowych izb wynosił: w Małopolskiej OIIB (5,2%), w Zachodniopomorskiej OIIB (3,2%) oraz w Pomorskiej OIIB (2,7%) i Śląskiej OIIB (2,6%).

Pewną formą podnoszenia kwalifikacji zawodowych jest popularyzacja czytelnictwa prasy fachowej. W części okręgowych izb polega ona na wysyłaniu do członków Izby wybranych przez nich tytułów czasopism branżowych łącznie z „Inżynierem

Budownictwa". W 2006 r. wysłano w ten sposób 105 664 egzemplarze. Najczęściej czytane tytuły to Przegląd Budowlany – wysłano 41 752 egz., Biuletyn INPE (15 517 egz.), Inżynieria i Budownictwo (14 815 egz.) oraz Materiały Budowlane (15 517 egz.).

Sprawozdanie finansowe i realizacja budżetu

I. Informacje ogólne

Sprawozdanie finansowe obejmuje okres od 1.01.2006 do 31.12.2006.

1. Sprawozdanie zostało sporządzone przez własną księgowość PIIB.
2. Badanie sprawozdania finansowego PIIB za 2006 r. zlecono firmie audytorskiej „Euro-in i Partnerzy” sp. z o.o. z siedzibą w Warszawie, ul. Targowa 22.

II. Informacje o bilansie i rachunku zysków i strat

Bilans po stronie aktywów i pasywów zamyka się kwotą 12 261 115,35 zł

1. Aktywa obejmują:
 - aktywa trwałe 713 697,37 zł
 - w tym: programy komputerowe 25 639,00 zł
 - środki trwałe 143 725,04 zł
 - inwestycje długoterminowe 544 333,33 zł
 - aktywa obrotowe 11 547 417,98 zł
 - w tym: zapasy 29 320,00 zł
 - należności krótkoterminowe 1 014 377,66 zł
 - środki pieniężne w kasie i na rachunkach 10 424 321,15 zł
 - rozlicz. międzyokresowe 33 047,57 zł
2. Pasywa obejmują:
 - fundusz statutowy 4 415 569,40 zł
 - wynik finansowy 2006 r. (dodatni) 792 012,92 zł
 - zobowiązania 7 053 533,03 zł
 - w tym: krótkoterminowe 4 632 398,02 zł
 - w tym: środki z tytułu OC do przekazania ubezpieczycielowi 4 408 141,59 zł
 - składki członkowskie dotyczące 2007 r. 2 421 135,01 zł
3. Rachunek zysków i strat:
 - przychody wyniosły 9 161 080,80 zł
 - w tym: składki członkowskie 6 037 700,00 zł
 - zwroty kosztów wysyłki wrzutek i kosztów wydania „IB” od OIIB 1 902 078,56 zł
 - zwroty kosztów szkoleń 11 464,33 zł
 - zwroty kosztów kolportażu „IB” od Wydawnictwa PIIB i innych 158 783,64 zł
 - rzeczoznawcy i cudzoziemcy 81 633,62 zł
 - przychody z działalności pozostałej 528 219,02 zł
 - odsetki z lokat i pożyczek 433 793,42 zł
 - pozostałe przychody 7 408,21 zł
 - koszty wyniosły 8 354 087,88 zł
 - w tym: działalności statutowej 3 771 777,35 zł
 - działalności pozostałej 2 259 726,12 zł

- ogólne 2 306 179,92 zł
 - pozostałe koszty 16 404,49 zł
4. W roku 2006 osiągnięto wynik finansowy dodatni w wysokości 792 012,92 zł, który proponuje się przeznaczyć na zwiększenie funduszu statutowego PIIB.

III. Informacje o realizacji budżetu za 2006 r.

1. IV Krajowy Zjazd uchwalił budżet w wysokości 6 020 000 zł.
2. Krajowa Rada PIIB w dniu 13.12.2006 r. uchwałą 37/R/06, dokonała korekty budżetu na rok 2006. Ogólna kwota preliminowanych wydatków 6 020 000 zł nie ulega zmianie.
3. Realizację budżetu przedstawiono w tabeli poniżej.
4. Wpływy z tytułu składek członkowskich były wyższe, niż preliminowano w budżecie uchwalonym na IV Zjeździe PIIB o 517 700,00 zł i wyniosły 6 037 700,00 zł, przy planowanych 5 520 000,00 zł.

Odsetki otrzymane wyniosły 442 433,42 zł i były wyższe od zaplanowanych o 42 433,42 zł.

Wpływy z opłat (rzeczoznawcy i cudzoziemcy) były niższe od zaplanowanych i wyniosły 81 633,62, przy planowanych 100 000,00 zł.

Wydatki ogółem były nieco niższe niż planowano i wyniosły 5 785 789,34 zł, tj. 96,11% przy planowanych 6 020 000,00 zł o 234 210,66 zł mniej. W żadnej pozycji budżetu nie nastąpiło jego przekroczenie.

Lp.	Wpływy	Plan	Wykonanie	%
1	Składki członkowskie	5 520 000,00	6 037 700,00	109,4%
2	Odsetki otrzymane	400 000,00	442 433,42	110,6%
3	Rzeczoznawcy i cudzoziemcy	100 000,00	81 633,62	81,6%
	Razem	6 020 000,00	6 561 767,04	109,0%

Lp.	Wydatki – koszty	Plan	Wykonanie	%
1	Czynsze i utrzymanie biura, wynajem sal	460 000,00	431 949,93	93,90%
2	Wyposażenie biura, utrzymanie	210 000,00	209 354,42	99,69%
3	Usługi pocztowe, telefon, internet	300 000,00	264 403,55	88,13%
4	Materiały biurowe, prasa, książki	180 000,00	179 287,24	99,60%
5	Płace, ryczałty, ekwiwalenty	1 600 000,00	1 537 862,07	96,12%
6	Delegacje i koszty transportu	400 000,00	398 335,80	99,58%
7	„Inżynier Budownictwa”	2 050 000,00	1 967 812,32	95,99%
8	Koszty zjazdu	245 000,00	243 100,15	99,22%
9	Koszty szkoleń i konferencji	85 000,00	79 436,73	93,45%
10	Koszty obsługi prawnej i ekspertyz	420 000,00	417 750,09	99,46%
11	Koszty promocji i współpracy zagranicznej	70 000,00	56 497,04	80,71%
	Razem	6 020 000,00	5 785 789,34	96,11%

Sprawozdanie Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej (skrót)

Niniejsze sprawozdanie z działalności Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa jest kierowane do VI Krajowego Sprawozdawczego Zjazdu PIIB odbywającego się w dniach 22–23 czerwca 2007 r.

Podstawą prawną sprawozdania jest § 4 ust. 1 pkt 6 Regulaminu Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej PIIB. Opracowanie obejmuje rok kalendarzowy 2006.

Na uwagę zasługuje fakt, że zgodnie z Prawem budowlanym samorząd zawodowy nadaje uprawnienia budowlane w 9 specjalnościach, tym samym odpowiada za upoważnienie do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych we wszystkich dziedzinach budownictwa. Czwarty rok funkcjonowania Izby charakteryzował

się zwiększeniem liczby wniosków i pytań kierowanych do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej, a tym samym wydawanych przez Komisję rozstrzygnięć.

Działalność Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej

Pracami Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej kieruje Przewodniczący – prof. zw. dr hab. inż. Kazimierz Szulborski. Zadania statutowe realizowane są przez zespoły specjalistyczne. Zgodnie z zakresem działania Komisji powołano cztery zespoły specjalistyczne w następującym składzie:

1. Zespół ds. weryfikacji pytań egzaminacyjnych: pod kierownictwem Piotra Koczwały grupujący pozostałych członków KKK reprezentujących odpowiednie branże. Odpowiedzialność za pracę zespołu powierzono Kol. Januszowi Krasnowskiemu (sekretarzowi).
2. Zespoły Orzekające i Kwalifikacyjne ds. rozpatrywania odwołań oraz interpretacji treści uprawnień budowlanych:
 - w zakresie budownictwa ogólnego i architektonicznego: pod kierunkiem Kol. Mieczysława Króla;
 - w zakresie instalacji elektrycznych oraz telekomunikacji: pod kierunkiem Kol. Karola Jurkowskiego;
 - w zakresie sieci, instalacji sanitarnych: pod kierunkiem Kol. Lecha Mrowickiego;
 - w zakresie budownictwa drogowego, mostowego i kolejowego: pod kierunkiem Kol. Wojciecha Płazy oraz Kol. Jana Boryczki.
3. Zespół ds. uznawania kwalifikacji zawodowych cudzoziemców: pod kierunkiem Kol. Grażyny Staroń.
4. Zespoły ds. rzeczoznawstwa budowlanego: pod kierunkiem Kol. Mariana Płacheckiego.

Niezależnie od powyższych zespołów, dla realizacji problemów bieżących, przewodniczący KKK powołuje trzyosobowy zespół orzekający w składzie odpowiednio dobranym do danej indywidualnej sprawy. Trzyosobowe zespoły orzekające są powoływane z uwzględnieniem kompetencji merytorycznych, zasady bezstronności oraz możliwości organizacyjnych w ramach wyznaczonych przez k.p.a. Z uwagi na mnogość problemów zespoły te pracują również w innych terminach niż posiedzenia Komisji Kwalifikacyjnej, często wzajemnie się konsultując za pośrednictwem internetu lub telefonicznie.

W roku 2006 odbyło się 6 posiedzeń prezydium Komisji oraz 9 posiedzeń plenarnych Komisji, z czego 4 posiedzenia wspólne z przewodniczącymi OKK.

W oparciu o doświadczenia zdobyte w trakcie organizacji egzaminów na uprawnienia budowlane w latach poprzednich KKK nieustannie doskonalili procedury egzaminacyjne. Wygenerowane testy są weryfikowane przez zespół specjalistów złożony z członków KKK, którzy imiennie odpowiadają za ich jakość.

Z uwagi na ciągłe zmiany w przepisach dotyczących budownictwa KKK zmuszona była do dwukrotnego w ciągu roku aktualizowania wykazu przepisów obowiązujących podczas egzaminu oraz weryfikowania bazy pytań testowych i ustnych.

Na każdą sesję egzaminacyjną opracowywany był „Wykaz przepisów i obowiązujący zakres ich znajomości”, stanowiący II część „Szczegółowego programu egzaminów na uprawnienia budowlane”.

Zgodnie z kolejną nowelizacją rozporządzenia w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie z 2006 r., w trakcie egzaminu wymagana jest znajomość procesu budowlanego oraz umiejętność praktycznego stosowania wiedzy technicznej – wprowadzono obowiązek znajomości polskich norm wskazanych w przepisach techniczno-budowlanych. Baza pytań egzaminacyjnych została poszerzona – 43 autorów opracowało ponad 700 nowych pytań ustnych.

W celu wyrównania poziomu organizacyjnego i merytorycznego sesji egzaminacyjnych kontynuowano zasadę wizytowania egzaminów ustnych w OKK przez członków Komisji.

Uzyskane w ten sposób wnioski były omawiane w trakcie wspólnych spotkań z przewodniczącymi OKK.

W trakcie obrad V Krajowego Zjazdu PIIB w czerwcu 2006 r. przyjęto do realizacji szereg wniosków. Wnioski, przekazane do rozważania i ewentualnego wykonania przez Krajową Komisję Kwalifikacyjną, szczegółowo omówiono w pełnym sprawozdaniu KKK.

Sprawozdanie z przeprowadzonych sesji egzaminacyjnych na uprawnienia budowlane (sesja wiosenna i jesienna)

Podstawowym problemem, wpływającym na konieczność stałych zmian w zbiorze obowiązujących przepisów na potrzeby kolejnej sesji egzaminacyjnej, i tym samym w zestawach pytań testowych i ustnych, jest ciągła nowelizacja prawa w budownictwie. Licząc od opublikowania w 2003 r. (Dz.U. Nr 207, poz. 2016) jednolitego tekstu ustawy – Prawo budowlane, do końca 2006 r. wprowadzono 14 znaczących zmian tej ustawy. Równocześnie w tym czasie wprowadzono ponad 150 zmian w rozporządzeniach związanych z budownictwem, których znajomość jest niezbędna do prawidłowego przeprowadzenia egzaminu na uprawnienia budowlane.

Niestabilność przepisów uniemożliwia opracowanie jednolitego, sprawnego i zawsze aktualnego systemu przygotowania pytań, ukoronowanego np. planowanym wydawnictwem pomocnym dla przygotowujących się do egzaminów.

Osoby, które w myśl przepisów przejściowych zachowały swe prawa, uzyskują uprawnienia budowlane na „starych” zasadach. Powoduje to konieczność utrzymywania archiwalnych zbiorów przepisów oraz starych zasobów pytań. Stan taki prowadzi do nadmiernego skomplikowania procedur egzaminacyjnych oraz trybu wydawania uprawnień.

Z powodu konieczności nadawania uprawnień budowlanych zgodnie ze złożonym wnioskiem w przyszłości może pojawić się problem ustalenia autentyczności i zakresu uprawnień budowlanych wydawanych w różnych latach. KKK widzi konieczność uregulowania przepisów prawnych w tym zakresie.

W 2006 r. odbyły się 2 sesje egzaminacyjne. Zgodnie z przyjętą przez Krajową Komisję Kwalifikacyjną procedurą, w dniach 2 czerwca oraz 1 grudnia 2006 r., równocześnie w 17 okręgowych izbach odbyły się egzaminy testowe. Egzaminy ustne odbywały się w dniach następnym, ustalanych indywidualnie przez OKK.

Łącznie dla potrzeb VII sesji KKK przygotowała 107 zestawów testowych, sesja VIII wymagała już opracowania 137 testów. Testy zawierają 30–90 pytań, generowanych losowo przez program komputerowy z bazy CZPE. Istniejące zasoby CZPE pozwalają wyselekcjonować około 200 zestawów testowych.

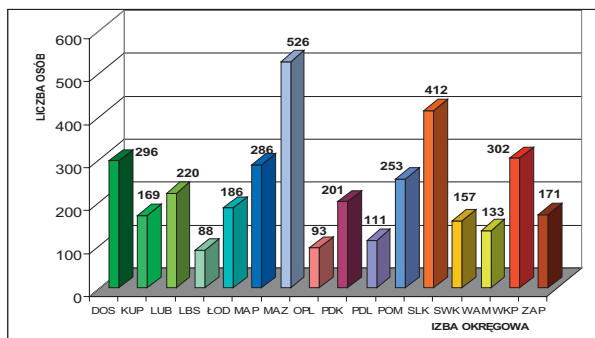
W trosce o jak najlepsze przygotowanie kandydatów do egzaminów na uprawnienia budowlane KKK zamieszcza na stronie internetowej PIIB przykładowe zestawy testowe oraz wykazy obowiązujących aktów prawnych, które zaopatrzone w odnośniki do poszczególnych specjalności.

W 2006 r. do Okręgowych Komisji Kwalifikacyjnych zgłosiło się 4296 osób z wnioskami o nadanie uprawnień budowlanych. Do egzaminów przystąpiły 4023 osoby – Krajowa Komisja Kwalifikacyjna przygotowała dla nich 244 rodzaje testów. Na potrzeby dwóch sesji egzaminacyjnych okręgowe komisje kwalifikacyjne otrzymały łącznie od Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej 1109 zestawów testowych.

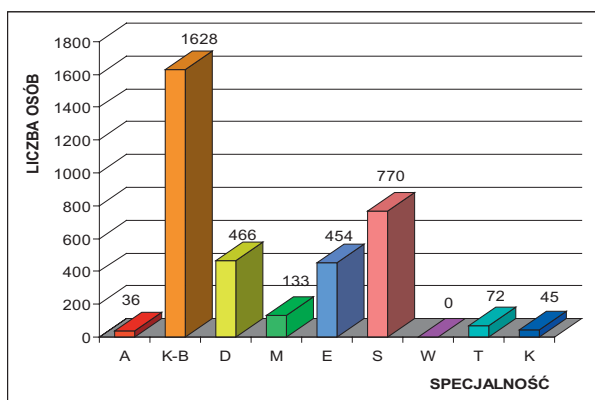
Warto podkreślić fakt, że 51 osób przystąpiło do egzaminu prawekowego tylko w części ustnej (w wyniku pomyślnego rozpatrzenia odwołań lub prawa nabytego pod rządami nowego rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie – Dz.U. Nr 83, poz. 578).

W roku 2006, w wyniku przeprowadzonych egzaminów, branża budowlana w Polsce pozyskała 3604 osoby uprawnione do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych. Średnia zdawalność egzaminów kształtowała się na poziomie 89,58%.

Rozkład pomyślnych wyników sesji egzaminacyjnych – wiosennej i jesiennej w poszczególnych izbach okręgowych obrazują wykresy.



Liczba osób, które pomyślnie zdały egzaminy w poszczególnych okręgach w roku 2006



Liczba osób, które pomyślnie zdały egzaminy w poszczególnych specjalnościach w roku 2006
 A – architektoniczna, K-B – konstrukcyjno-budowlana, D – drogowa, M – mostowa, E – elektryczna, S – sanitarna, W – wyburzeniowa, T – telekomunikacyjna, K – kolejowa

Najbardziej istotne wnioski z dotychczasowych doświadczeń nadawania uprawnień:

1. systematycznie aktualizowane zestawy pytań testowych i ustnych są coraz bardziej czytelne i jednoznaczne. Ograniczanie liczby aktów prawnych i norm zmniejsza nakład pracy potrzebny do przygotowania się do egzaminu;
2. publikowanie przykładowego zestawu pytań testowych w internecie jest dużym ułatwieniem dla przygotowujących się do egzaminu;
3. poczynając od trzeciej sesji (wiosna 2004) „sprawność” egzaminu utrzymuje się na stałym, wysokim poziomie, tj. około 90%;
4. wyniki egzaminów jednoznacznie pokazują, że nikt nie może wysuwać pod adresem Izby zarzutu, że utrudnia ona młodym adeptom dostęp do samodzielnego wykonywania zawodu;
5. w wyniku działalności KKK do Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa mogło w ciągu 4 lat wstąpić 11 750 nowych zawodowo czynnych inżynierów.

Tak duża liczba nowych członków PIIB jest powodem do satysfakcji i zadowolenia. Krajowa Komisja Kwalifikacyjna składa wszystkim Okręgowym Komisjom serdeczne gratulacje i podziękowania za sprawne przeprowadzenie dotychczasowych egzaminów na uprawnienia budowlane.

W 2006 r. nad przeprowadzeniem egzaminów pracowało 17 członków KKK, 178 członków w OKK, około 60 egzaminatorów spoza OKK, ponad 90 autorów pytań i około 30 pracowników etatowych w biurach OKK.

Nadawanie tytułu rzeczoznawcy budowlanego

Nadawanie tytułu rzeczoznawcy budowlanego należy do kompetencji Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej, która po wstęp-

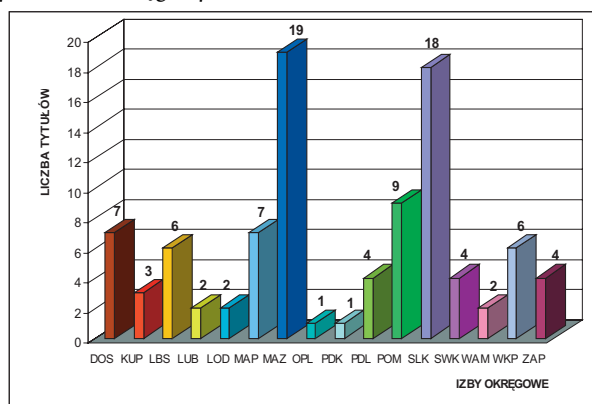
nym zaopiniowaniu wniosku przez Okręgową Komisję Kwalifikacyjną wydaje decyzję o nadaniu lub odmowie nadania tytułu rzeczoznawcy budowlanego osobom posiadającym uprawnienia budowlane, w trybie art. 15 ust. 1 Prawa budowlanego.

Ponadto w wyniku nowelizacji Prawa budowlanego dokonanej przepisami ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz.U. Nr 163, poz. 1364), która weszła w życie 26 września 2005 r., ustawodawca wprowadził możliwość uzyskania tytułu rzeczoznawcy budowlanego przez osoby nie posiadające uprawnień budowlanych, ale posiadające szczególną wiedzę i doświadczenie w zakresie nieobjętym uprawnieniami budowlanymi (art. 15 ust. 3 Prawa budowlanego).

W roku 2006 Krajowa Komisja Kwalifikacyjna nie znalazła podstaw do skorzystania z tego zapisu w celu nadania tytułu rzeczoznawcy.

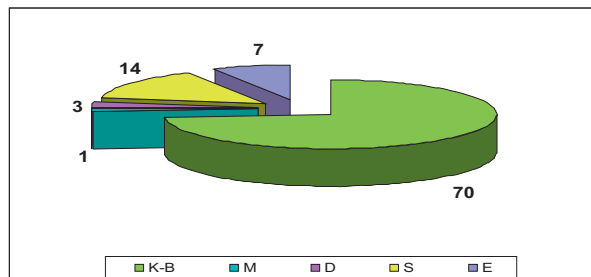
W roku 2006 izby okręgowe przekazały do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej 110 wniosków o nadanie tytułu rzeczoznawcy budowlanego.

Krajowa Komisja Kwalifikacyjna wydała w 2006 r. 118 decyzji, w tym 23 decyzje negatywne i 95 decyzji pozytywnych rozstrzygających o nadaniu tytułu rzeczoznawcy budowlanego. Na wykresie przedstawiono graficznie sytuację w poszczególnych izbach okręgowych.



Tytuły rzeczoznawcy budowlanego nadane w poszczególnych izbach okręgowych w roku 2006

W roku 2006 nadano tytuły rzeczoznawcy budowlanego w specjalnościach: konstrukcyjno-budowlanej, sanitarnej, mostowej, drogowej oraz elektrycznej (wykres poniżej).



Tytuły rzeczoznawcy budowlanego wg specjalności

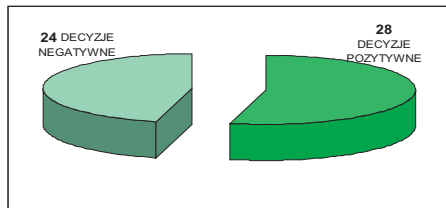
Reasumując, można stwierdzić, że pomimo krótkiego okresu funkcjonowania Izby, standardy wynikające z obowiązku przestrzegania przepisów KPA są dotrzymywane. Wskazać należy również na dobrą współpracę Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej i Departamentu Infrastruktury i Rejestrów GUNB, który prowadzi Centralny Rejestr Rzeczoznawców Budowlanych.

Uznawanie kwalifikacji zawodowych cudzoziemców

W 2006 r. do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej wpłynęło łącznie 70 wniosków o uznanie kwalifikacji zawodowych cudzoziemców. Liczba ta wskazuje na znaczny wzrost zainteresowania obywateli państw członkowskich Europejskiego Obszaru Gospo-

darczego oraz Konfederacji Szwajcarskiej możliwością uznania kwalifikacji zawodowych w Polsce. Porównując rok 2006 z rokiem 2004, liczba złożonych wniosków wzrosła o 53. W następnych latach należy spodziewać się stałego wzrostu liczby tych wniosków, co będzie wywoływało dodatkowe obciążenie w pracach KKK.

Rozkład decyzji wydanych przez KKK w roku 2006 prezentuje wykres.



Decyzje wydane w roku 2006

Krajowa Komisja Kwalifikacyjna jest ponadto angażowana w problematykę procedury, jaką muszą przejść polscy inżynierowie, którzy coraz częściej podejmują pracę w państwach członkowskich Unii.

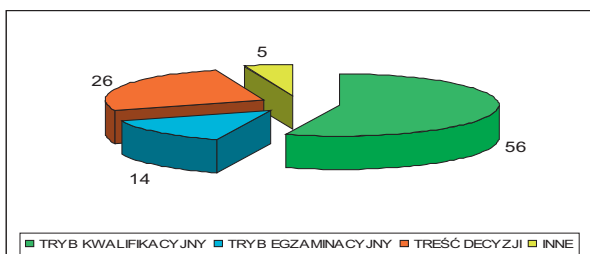
W oparciu o posiadaną wiedzę starano się wspomóc polskich inżynierów. Najbardziej poszukiwane informacje dotyczą możliwości uznania posiadanych przez nich kwalifikacji w innych państwach oraz kwestii wykształcenia niezbędnego do podjęcia pracy w budownictwie za granicą.

Odwołania od decyzji wydawanych przez OKK

Krajowa Komisja Kwalifikacyjna jako organ II instancji, rozpatruje odwołania od decyzji Okręgowych Komisji Kwalifikacyjnych w sprawach nadawania uprawnień budowlanych.

W 2006 r. do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej wpłynęło 101 odwołań. Podstawą składanych odwołań były w większości przypadków wątpliwości odnośnie do stosowania właściwych przepisów ustawy – Prawo budowlane oraz rozporządzenia w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, w szczególności dotyczących zaliczania praktyki zawodowej i wykształcenia. Powyższe wątpliwości były konsekwencją częstszych zmian przepisów.

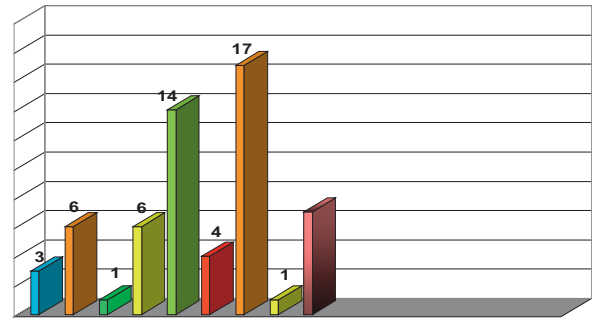
Wśród spraw wniesionych w roku minionym 56 odwołań dotyczyło trybu kwalifikacyjnego, w 14 przypadkach zakwestionowano wyniki egzaminu, a treść decyzji o uprawnieniach budowlanych podważono w 26 przypadkach. Sytuację ilustruje wykres.



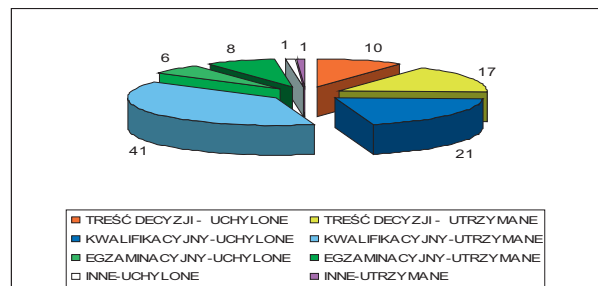
Odwołania wniesione w roku 2006

Krajowa Komisja Kwalifikacyjna rozstrzygnęła 62 odwołania w trybie kwalifikacyjnym oraz 14 spraw w trybie egzaminacyjnym. Należy również podkreślić, że w 2006 r. wśród spraw odwoławczych pojawiły się żądania zmiany zakresu przyznanych uprawnień budowlanych. Skarżący kwestionowali zakres przyznanych uprawnień i domagali się jego zmiany w oparciu o przepisy poprzednio obowiązującego rozporządzenia w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie. W 2006 r. Krajowa Komisja Kwalifikacyjna rozpatrzyła 27 takich spraw. Najczęściej dotyczyło to branży konstrukcyjno-budowlanej, kolejowej oraz telekomunikacyjnej.

Podane wykresy odzwierciedlają specyfikę odwołań rozpatrywanych w 2006 r. oraz rodzaje podjętych w II instancji rozstrzygnięć.



Odwołania rozpatrzone w roku 2006 w poszczególnych izbach



Specyfikacja odwołań i podjętych rozstrzygnięć w roku 2006

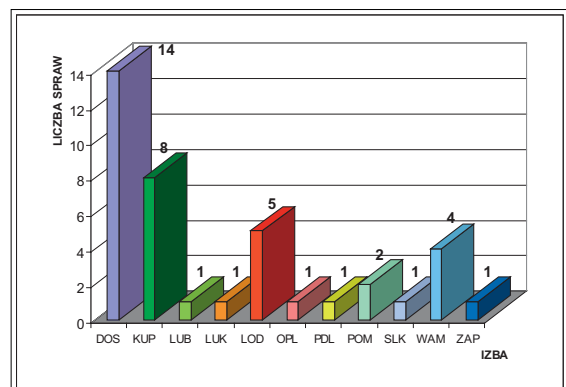
Postanowienia wydawane na podstawie art. 113 § 2 k.p.a.

Zgodnie z art. 113 § 2 Kodeksu postępowania administracyjnego organ, który wydał decyzję, wyjaśnia w drodze postanowienia na żądanie organu egzekucyjnego lub strony wątpliwości co do treści decyzji. Wyjaśnienie wątpliwości konieczne jest wówczas, gdy decyzja jest niejednoznaczna lub dotknięta wadą zawilości, utrudniającą ustalenie sensu rozstrzygnięcia sprawy.

Należy również podkreślić, że Krajowa Komisja Kwalifikacyjna sprawując nadzór nad działalnością Okręgowych Komisji Kwalifikacyjnych oraz dbając o ujednoczenie stanowisk w sprawach wyjaśniania wątpliwości odnośnie do treści decyzji kontroluje wszystkie postanowienia wydawane w trybie art. 113 § 2 Kodeksu postępowania administracyjnego przez organy I instancji. Działania te mają na celu ujednoczenie linii orzeczniczej, dotyczącej zakresu poszczególnych uprawnień.

W 2006 r. do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej wpłynęło 271 postanowień wydanych przez Okręgowe Komisje Kwalifikacyjne na podstawie art. 113 § 2 Kodeksu postępowania administracyjnego.

Na postanowienia Okręgowych Komisji Kwalifikacyjnych złożono 47 zażaleń. Rozpatrzono 39 spraw, z czego tylko w 2 przypadkach organ II instancji utrzymał w mocy zaskarżone postanowienia. W pozostałych przypadkach Krajowa Komisja Kwalifikacyjna nie podzieliła stanowisk wyrażonych przez organy I instancji i uchyliła wydane postanowienia, rozstrzygając jednocześnie co do istoty lub zwracając sprawę do ponownego rozpatrzenia. Sytuację w okręgach przedstawia poniższy wykres



Zażalenia rozpatrzone w roku 2006

Skargi na decyzje KKK rozpatrywane przez sądy administracyjne

Od decyzji wydanej przez Krajową Komisję Kwalifikacyjną przysługuje prawo złożenia skargi do Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego.

W 2006 r. na decyzje Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej wniesiono 16 skarg do Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego.

Wojewódzki Sąd Administracyjny w 2006 r. rozpatrzył 13 spraw. Rozstrzygnięcia przyjęte przez Krajową Komisję Kwalifikacyjną zostały utrzymane przez sąd w 9 przypadkach – skargi oddalono, 3 skargi sąd odrzucił, w 1 sprawie sąd umorzył postępowanie.

Odpowiedzi na zapytania w sprawie uzyskiwania uprawnień budowlanych oraz wyjaśnienia odnośnie ich zakresu

Krajowa Komisja Kwalifikacyjna, realizując zdania samorządu zawodowego, wydaje opinie na temat:

- wymagań stawianych osobom ubiegającym się o nadanie uprawnień budowlanych, w szczególności wymaganego wykształcenia,
- przepisów ustawy – Prawo budowlane oraz rozporządzenia w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, jakie należy stosować do rozpatrzenia konkretnego wniosku o nadanie uprawnień budowlanych,
- sposobu dokumentowania praktyki zawodowej,
- możliwych form odbywania praktyki zawodowej oraz określenia czasokresu takiej praktyki, w szczególności możliwości zaliczenia praktyki zawodowej odbywanej pod rządami poprzednio obowiązujących przepisów,
- wymagań odnośnie do osoby nadzorującej praktykę zawodową, zakresu posiadanych uprawnień budowlanych wydawanych od 1928 r. do chwili obecnej,
- interpretacji przepisów ustawy – Prawo budowlane, aktów wykonawczych wydanych na jej podstawie oraz przepisów związanych z wykonywaniem samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

Najczęstszą przyczyną wniosków o udzielenie wyjaśnień odnośnie do treści decyzji jest wadliwe interpretowanie zapisów prawa będących podstawą wydania decyzji. Komisje przetargowe (zwłaszcza w sferze budżetowej) oraz niektóre urzędy państwowe w trakcie zatwierdzania projektu budowlanego wymagają zgodności uprawnień budowlanych nadanych przed 1994 r. z obecnymi zapisami. Szczególnie w okresie 1975–1994, gdy nadawano tzw. twierdzenie przygotowania do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie występuje szereg nieścisłości w interpretacji przepisów.

Wątpliwości odnośnie do zakresu uprawnień budowlanych spowodowane są również częstymi zmianami przepisów ustawy – Prawo budowlane oraz rozporządzeń w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie. Podkreślenia wymaga fakt, że w 2006 r. obowiązywały dwa rozporządzenia w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie: rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 96, poz. 817) oraz rozporządzenie Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83, poz. 578). Częste zmiany przepisów rozporządzeń w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie oraz brak odpowiednich przepisów przejściowych spowodowały liczne problemy związane z oceną praktyki zawodowej przedstawianej przez osoby ubiegające się o nadanie uprawnień budowlanych. W szczególności wątpliwości dotyczą stosowania przepisów właściwego rozporządzenia do oceny praktyki odbytej przed 2006 r., wymiaru tej praktyki oraz możliwości zaliczenia praktyki zawodowej odbywanej w nadzorze budowlanym.

W 2006 r. Krajowa Komisja Kwalifikacyjna wydała około 800 takich opinii zarówno na wniosek osób posiadających uprawnienia budowlane, osób zainteresowanych ich uzyskaniem, jak również na wniosek okręgowych izb inżynierów budownictwa, urzędów i firm związanych z budownictwem. Pracownicy Krajowego Biura PIIB odbierają ponadto liczne telefony z pytaniami od inte-

resantów, którzy szukają pomocy w rozstrzygnięciu problemów związanych nie tylko z interpretacją zapisów decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych, ale również wynikających z niejasnych sformułowań przepisów różnych dziedzin prawa.

Współpraca KKK z OKK

W roku 2006 w ramach wspólnych spotkań zorganizowano dwukrotnie szkolenia w formie warsztatów.

Przyjęto zasadę, że dwa razy w roku, przed każdą sesją egzaminacyjną, organizowane jest spotkanie przewodniczących OKK połączone z posiedzeniem plenarnym Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej. W ramach nadzoru w trakcie VII i VIII sesji egzaminacyjnej członkowie Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej uczestniczyli w egzaminach w OKK. Zdobyte doświadczenia i uwagi służą doskonaleniu procesu przeprowadzania kolejnych sesji egzaminacyjnych.

Z satysfakcją odnotowano fakt, że w wielu izbach okręgowych wdrożono uroczystą formę wręczania decyzji o nadaniu uprawnień budowlanych osobom, które pomyślnie zdały egzamin.

Zdaniem KKK w Okręgowych Komisjach Kwalifikacyjnych pracuje kadra specjalistów dobrze przygotowanych do przeprowadzania egzaminów na uprawnienia budowlane, co bezpośrednio przejawia się w stale malejącej liczbie odwołań do KKK od decyzji podejmowanych przez Okręgowe Komisje Kwalifikacyjne okręgowych izb inżynierów budownictwa.

Podsumowanie

W oparciu o sporządzone szczegółowe sprawozdanie z działalności KKK w roku 2006 Komisja proponuje następujące wnioski:

- Brak stabilności w polskim prawodawstwie powoduje każdorazowo konieczność nowelizacji zbioru przepisów stanowiących podstawę do opracowania pytań do egzaminów na uprawnienia budowlane oraz pełnego monitoringu Centralnego Zestawu Pytań Egzaminacyjnych.
- W wyniku kolejnej nowelizacji Prawa budowlanego od 1 stycznia 2006 r. wyeliminowano możliwość nadawania uprawnień budowlanych technikom oraz wprowadzono ograniczenie uprawnień dla osób posiadających wykształcenie wyższe zawodowe (inżynierom). Obecnie, wyżej wymienione osoby posiadając zarejestrowane „książki praktyki” przez kolejnych kilka lat będą mogły ubiegać się o nadanie im uprawnień budowlanych. Zdaniem KKK nowelizacja ta jest sprzeczna z polityką kadrową w budownictwie. Przy obecnym ożywieniu inwestycyjnym w kraju obserwuje się niedobory kadrowe szczególnie w wykonawstwie. Dlatego zdaniem KKK nasz samorząd zawodowy winien wystąpić z inicjatywą ustawodawczą, umożliwiającą zdobywanie uprawnień budowlanych przez osoby posiadające średnie wykształcenie techniczne.
- W 2006 r. wprowadzono do Centralnego Zestawu Pytań Egzaminacyjnych 778 pytań testowych oraz 721 pytań ustnych, uzupełniając zdezaktualizowane pytania z powodu zmian przepisów.
- Obecnie w CZPE jest 2470 pytań testowych oraz 3148 pytań ustnych. Przed VIII sesją, jesienią 2006 r. dokonano weryfikacji zbioru pytań ustnych, wprowadzając 30% nowych pytań z zakresu umiejętności praktycznego zastosowania wiedzy technicznej.
- W dokonywanych nowelizacjach ustawy – Prawo budowlane, zwłaszcza w zakresie rozdziału 2, dotyczącego samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, wnioski do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej są przekazywane do uzgodnienia z bardzo krótkimi, nierealnymi do wykonania terminami.
- Krajowa Komisja Kwalifikacyjna postuluje podtrzymanie wzajemnej współpracy z Komisją Prawno-Regulaminową PIIB w zakresie problematyki samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.
- W okresie sprawozdawczym, tj. w 2006 r., następowało stałe zwiększanie zakresu działania Komisji, powodując rozbudowę biura. KKK uznaje za celowe dalsze wzmocnienie kadrowe biura.

Sprawozdanie z działalności Krajowego Sądu Dyscyplinarnego (skrót)

W dniach 23–24.06.2006 r. odbył się V Krajowy Zjazd Sprawozdawczo-Wyborczy Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa, w czasie trwania którego został wybrany skład Krajowego Sądu Dyscyplinarnego na II kadencję działalności PIIB.

W 2006 r. KSD zbierał się 3 razy w pełnym składzie na posiedzeniach w dniach 19.05.2006 r., 13.07.2006 r. oraz 07.10.2006 r. Prezydium KSD zebrało się 2 razy w dniach 24.01.2006 r., 21.10.2006 r.

W roku 2006 KSD podjął 2 uchwały:

- Uchwała Nr 01/2006 z dn. 13.07.2006 r. w sprawie wyboru wiceprzewodniczącego KSD,
- Uchwała Nr 02/2006 z dn. 13.07.2006 r. w sprawie wyboru sekretarza KSD.

W 2006 r. jako roku, w którym nastąpiły wybory, wszystkie Sądy Okręgowe ukonstytuowały się w nowych składach na kadencję 2006–2010.

W minionym roku Przewodniczący KSD powołał cztery składy orzekające (3-osobowe), które orzekały jako sąd I instancji, oraz dwadzieścia jeden składów orzekających (5-osobowych), które rozpatrywały sprawy jako sąd odwoławczy w II instancji. Odbyła się również w KSD jedna rozprawa w I instancji. Ogółem odbyło się 26 posiedzeń składów orzekających KSD.

Obsługę kancelaryjną zgodnie ze statutem PIIB zapewniało biuro PIIB, które obsługują dla Krajowego Sądu Dyscyplinarnego Pani Agnieszka Parys i Dorota Tofil. Biuro KSD od 18 grudnia 2006 r. mieści się w pok. 403 i 404, przy ul. Mazowieckiej 6/8 w Warszawie.

Członkowie Prezydium KSD w roku 2006 poza uczestnictwem w składach sędziowskich i orzecnictwem zajmowali się wieloma problemami związanymi z dążeniem do jednolitego sposobu orzecnictwa OSD oraz analizą postępowań z zakresu odpowiedzialności zawodowej i dyscyplinarnej KSD i OSD. Opracowano wnioski do zmian „Trybów postępowania rzeczników odpowiedzialności zawodowej i sądów dyscyplinarnych w postępowaniu w sprawach dyscyplinarnych i odpowiedzialności zawodowej w budownictwie”. Tryby w znowelizowanej postaci zostały zatwierdzone przez Krajową Radę PIIB. Ujednolicono i zaktualizowano wzory formularzy stosowanych przez OSD i KSD. Wypracowano również propozycję zmian w kodeksie etycznym

W okresie sprawozdawczym odbyły się w Otwocku, w dn. 19–20 maja 2006 r. i 6–7 października 2006 r., 2 szkolenia połączone z warsztatami dla członków KSD i KROZ oraz przewodniczących Okręgowych Sądów Dyscyplinarnych i okręgowych rzeczników odpowiedzialności zawodowej.

Przedmiotem szkolenia było doskonalenie uczestników w zakresie rozpatrywania spraw na bazie rzeczywistych tematów wpływających do rzeczników i sądów dyscyplinarnych oraz pogłębianie wiedzy z zagadnień prawnych.

Okręgowe Sądy Dyscyplinarne, w minionym roku położyły nacisk na zwiększony zakres szkolenia swoich sędziów. Odbyły się one prawie we wszystkich okręgach, a ich głównym tematem było doskonalenie procedur.

Z poprzedniego okresu sprawozdawczego, z 2005 r. i lat wcześniejszych, do rozpatrzenia w 2006 r. weszło 8 spraw w tym:

- 7 spraw z 2005 r.,
- 1 sprawa z 2004 r.

Do KSD jako sądu I instancji wpłynęły łącznie 2 sprawy:

- 1 sprawa dotyczyła odpowiedzialności zawodowej,
- 1 sprawa dotyczyła odpowiedzialności dyscyplinarnej.

Do KSD jako sądu II instancji wpłynęły łącznie 23 sprawy:

- 9 spraw dotyczyło odpowiedzialności zawodowej,
- 14 spraw dotyczyło odpowiedzialności dyscyplinarnej.

Krajowy Sąd Dyscyplinarny rozpatrzył sprawy w następujący sposób:

- 18 spraw zakończono,
- 7 spraw przeszło na rok 2007,

- 3 sprawy umorzono,
- 7 spraw uchylono i przekazano do ponownego rozpatrzenia (5 spraw z 2006 r. oraz 2 sprawy z lat ubiegłych),
- 1 sprawę uchylono i umorzono,
- w 5 sprawach odwołanie pozostawiono bez rozpoznania,
- w 3 sprawach utrzymano zaskarżone postanowienie w mocy (2 sprawy z 2006 r. oraz 1 sprawa z 2005 r.),
- 4 sprawy przekazano do Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego w związku z odwołaniem (2 sprawy z roku 2006 r. oraz 2 z lat ubiegłych),
- w 5 sprawach z roku 2005 r. zasądzono karę zawieszenia,
- w 1 sprawie nie wszczęto postępowania,
- w 1 sprawie stwierdzono niedopuszczalność odwołania.

Najczęstsze wykroczenia z odpowiedzialności zawodowej to:

- 1) niedbałe wykonywanie obowiązków z tytułu pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie,
- 2) wykonywanie zakresu robót budowlanych niezgodnie z wydanymi decyzjami pozwolenia na budowę,
- 3) prowadzenie prac w zakresie wykraczającym poza posiadane uprawnienia budowlane.

Najczęstsze wykroczenia z odpowiedzialności dyscyplinarnej to naruszenie zasad etyki zawodowej oraz naruszenie obowiązku stosowania się do uchwał organów PIIB.

Krajowy Sąd Dyscyplinarny jako organ nadzoru nad Okręgowymi Sądami Dyscyplinarnymi otrzymał od nich sprawozdania z ich działalności za rok 2006. Sprawozdania dotyczyły między innymi spraw z działalności organizacyjnej oraz regulaminowej Okręgowych Sądów Dyscyplinarnych.

Liczba spraw, które wpłynęły do Okręgowych Sądów Dyscyplinarnych w roku 2006, wyniosła 125, z czego:

- w trybie odpowiedzialności zawodowej – 103 sprawy,
- w trybie odpowiedzialności dyscyplinarnej – 22 sprawy.

Z roku 2005 przeszły do rozpatrzenia 32 sprawy (21 zawodowych i 11 dyscyplinarnych), a z roku 2006 na rok 2007 przeszło 40 spraw.

W wyniku postanowień Okręgowe Sądy Dyscyplinarne:

- w 48 sprawach ukarały winnych,
- w 28 sprawach umorzyły postępowania,
- w 6 sprawach uniewinniły obwinionych od zarzucanych im czynów.

Najwięcej wszczętych postępowań było:

- w Izbie Zachodniopomorskiej – 21,
- w Izbie Śląskiej – 17,
- w Izbie Mazowieckiej – 14,
- w Izbie Lubuskiej – 12,
- w Izbie Pomorskiej – 10,
- w Wielkopolskiej – 10.

Najmniej wszczętych postępowań było:

- w Izbie Podlaskiej – 2,
- w Izbie Warmińsko-Mazurskiej – 1,
- w Izbie Świętokrzyskiej – 1.

W ramach nadzoru zostały przeprowadzone kontrole działania w trzech Okręgowych Sądach Dyscyplinarnych przez zespoły członków KSD:

- OSD Pomorskiej OIIB w dn. 26–27.10.2006 r.
- OSD Dolnośląskiej OIIB w dn. 15.12.2006 r.
- OSD Małopolskiej OIIB w dn. 17.11.2006 r.

W kontrolowanych OSD nie stwierdzono nieprawidłowości w ich działaniach. Kontrole pozytywnie oceniły prace OSD od strony formalno prawnej i merytorycznej prowadzonych postępowań.

W roku 2006 zarówno Okręgowe Sądy Dyscyplinarne, jak i członkowie KSD opracowali szereg uwag do obowiązującego Kodeksu Etyki Zawodowej oraz stworzenia Sądów Polubownych działających przy PIIB lub w OSD. Zagadnienia te zostały przedyskutowane na spotkaniu członków KSD i KROZ z przewodniczącymi OSD i OROZ. Wszystkie propozycje dotyczące ww. spraw zostały przekazane do Komisji Regulaminowo-Prawnej PIIB.

Przewodniczący KSD
ALEKSANDER NOWAK

Sprawozdanie z działalności Krajowego Rzecznika Odpowiedzialności Zawodowej (skrót)

Sprawy organizacyjne

Na V Krajowym Zjeździe PIIB w dn. 23 czerwca 2006 r. została podjęta uchwała nr 21/06 zmieniająca uchwałę w sprawie regulaminu Krajowego Rzecznika Odpowiedzialności Zawodowej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa, która zmieniła funkcje Zastępców Krajowego Rzecznika Odpowiedzialności Zawodowej na Krajowych Rzeczników Odpowiedzialności Zawodowej.

Krajowy Zjazd PIIB dokonał wyboru sześciu rzeczników odpowiedzialności zawodowej. Rzecznik, który został wybrany największą liczbą głosów, koordynuje pracę pozostałych rzeczników.

Obsługę organizacyjno-administracyjną zapewniał sekretariat KROZ w ramach Biura Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w osobie Pani Agnieszki Parys.

W 2006 r. odbyło się 6 spotkań organu Krajowego Rzecznika Odpowiedzialności Zawodowej w następujących terminach: 11.01.2006 r. – Warszawa; 22.03.2006 r. – Warszawa; 18–19.05.2006 r. – Otwock z OROZ; 12.07.2006 r. – Warszawa; 6–7.10.2006 r. – Otwock z OROZ; 5.12.2006 r. – Warszawa.

Na spotkaniach tych rozwiązywano problemy organizacyjne Krajowego Rzecznika Odpowiedzialności Zawodowej, dokonywano przydziału spraw poszczególnym rzecznikom, rozliczano terminowość załatwienia postępowań oraz konsultowano aspekty techniczne i prawne podejmowanych decyzji czy postanowień.

Zespół w ramach spotkań prowadził też konsultacje z przedstawicielami Kancelarii Prawnej Jolanty Szewczyk, która obsługuje organ w ramach pomocy prawnej.

Członkowie zespołu KROZ pełnili dyżury w siedzibie Izby. Ogólna liczba dyżurów wyniosła 49.

W ramach nadzoru nad działalnością okręgowych rzeczników odpowiedzialności zawodowej członkowie zespołu KROZ wizytowali przydzielone okręgi, względnie konsultowali poszczególne sprawy telefonicznie.

Krajowy Rzecznik Odpowiedzialności Zawodowej uczestniczył w posiedzeniach Krajowej Rady PIIB i w posiedzeniach Prezydium Krajowej Rady PIIB.

Szkolenia

Krajowy Rzecznik Odpowiedzialności Zawodowej wspólnie z Krajowym Sądem Dyscyplinarnym zorganizowali w 2006 r. dwukrotnie dwudniowe szkolenia dla członków obydwu organów.

Pierwsze szkolenie odbyło się w dniach 18–19 maja 2006 r. w Otwocku dla członków władz Krajowych oraz okręgowych rzeczników odpowiedzialności zawodowej i przewodniczących okręgowych sądów dyscyplinarnych.

Drugie szkolenie odbyło się w dniach 6–7 października 2006 r. w Otwocku również dla członków władz Krajowych oraz okręgowych rzeczników odpowiedzialności zawodowej i przewodniczących okręgowych sądów dyscyplinarnych.

Szkolenia od strony merytorycznej prowadzili mec. Jolanta Szewczyk i mec. Krzysztof Zajęc w formie wykładów oraz warsztatów zwracając uwagę na popełnione błędy w trakcie postępowań, szczególnie złą kwalifikację rodzaju odpowiedzialności.

W czasie warsztatów dużo czasu poświęcono technice przeprowadzenia postępowania dowodowego.

Szkolenia przeprowadzono również w niektórych izbach okręgowych dla wszystkich członków okręgowego rzecznika odpowiedzialności zawodowej i Okręgowego Sądu Dyscyplinarnego.

Można przyjąć stwierdzenie, że w okręgach, w których były przeprowadzone szkolenia, poziom postępowań wyjaśniających prowadzonych przez rzeczników był wyższy niż w okręgach nieprowadzących takich szkoleń.

Działalność Okręgowych Rzeczników Odpowiedzialności Zawodowej

Do okręgowych rzeczników odpowiedzialności zawodowej w 2006 r. wpłynęło 405 spraw, w tym:

- 288 dotyczyło odpowiedzialności zawodowej,
- 69 dotyczyło odpowiedzialności dyscyplinarnej,
- 48 było poza kompetencją Izby.

W 252 sprawach wszczęto postępowanie, a w 64 nie wszczęto postępowania. 107 spraw umorzono, 84 przekazano do okręgowych sądów dyscyplinarnych, 21 do Krajowego Rzecznika Odpowiedzialności Zawodowej. 118 spraw było w toku na dzień 31.12.2006 r.

Skargi, które wpłynęły do OROZ, dotyczyły przede wszystkim:

- a) w sprawach odpowiedzialności zawodowej
 - przekroczenia zakresu posiadanych uprawnień budowlanych,
 - nierzetelnego wypełnienia obowiązków głównie przez kierowników budów oraz inspektorów nadzoru inwestorskiego,
 - uchylenia się projektantów od obowiązku pełnienia nadzoru autorskiego,
- b) w sprawach odpowiedzialności dyscyplinarnej
 - nieetycznego postępowania rzeczoznawców przy opracowywaniu opinii i ekspertyz oraz występującego tu zjawiska tendencyjności,
 - fałszowania dokumentów stwierdzających nadanie uprawnień budowlanych oraz zaświadczeń przynależności do Izby.

W postępowaniach wyjaśniających prowadzonych przez okręgowych rzeczników liczba umorzonych spraw z tytułu odpowiedzialności zawodowej wzrasta. W postępowaniach z tytułu odpowiedzialności dyscyplinarnej maleje.

Główną przyczyną umorzenia spraw jest ich przedawnienie. W sprawach odpowiedzialności zawodowej:

- art. 100 Prawa budowlanego m.in. jest zapis blokujący wszczęcie postępowania po upływie 6 mies. od dnia powzięcia przez organy nadzoru budowlanego wiadomości o popełnieniu czynu powodującego tę odpowiedzialność,
 - zbyt późne powiadomienie Rzecznika o naruszeniu przepisów przez członka Izby, w sytuacji kiedy sprawa była znana w inspektoracie nadzoru budowlanego, uniemożliwia przeprowadzenie postępowania.
- W sprawach odpowiedzialności dyscyplinarnej:
- art. 52 ust. 1 ustawy o samorządach,
 - upływ 3 mies. od dnia powzięcia przez Okręgowego Rzecznika Odpowiedzialności Zawodowej lub Krajowego Rzecznika Odpowiedzialności Zawodowej wiadomości o popełnieniu przewinień,
 - art. 52 ust. 1 pkt 2 ustawy o samorządach,
 - upływ 3 lat od chwili popełnienia przewinienia.

Działalność Krajowego Rzecznika Odpowiedzialności Zawodowej

Do Krajowego Rzecznika Odpowiedzialności Zawodowej w 2006 r. wpłynęło 59 spraw, w tym:

- 34 dotyczących odpowiedzialności zawodowej,
- 26 dotyczących odpowiedzialności dyscyplinarnej.

Jedna ze spraw dotyczyła zarówno odpowiedzialności zawodowej, jak i dyscyplinarnej.

W porównaniu z 2005 r. liczba spraw kształtowała się na tym samym poziomie.

W ramach wymienionych spraw wpłynęły:

- 24 odwołania od decyzji OROZ,
- 20 zażaleń na postanowienia OROZ,
- 8 skarg na działalność organów Izby,
- 7 wniosków,
- 10 spraw rozpatrywanych przez KROZ w I instancji, ponieważ dotyczyły członków organów izb okręgowych.

W wyniku przeprowadzonych postępowań:

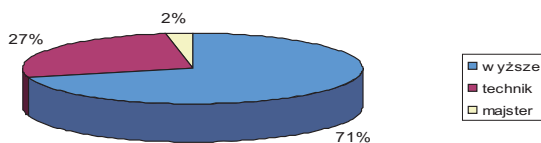
- 22 sprawy umorzono,
- w 17 sprawach utrzymano w mocy wydaną decyzję względnie postanowienie,
- 5 spraw przekazano wg właściwości,
- w 3 stwierdzono nieważność rozstrzygnięcia,
- w 1 sprawie stwierdzono uchybienie do wniesienia odwołania,
- w 3 sprawach odmówiono wszczęcia postępowania,
- 3 sprawy uchylono i przekazano do ponownego rozpatrzenia przez OROZ,
- 5 spraw było w toku na dzień 31.12.2006 r.

Liczba umorzonych spraw przez Krajowego Rzecznika Odpowiedzialności Zawodowej z tytułu odpowiedzialności zawodowej wzrasta. Główną przyczyną tego są niewłaściwe lub często nieuzasadnione zarzuty w stosunku do członków naszej Izby.

Drugą przyczyną jest doręczenie decyzji podmiotom nie będącym stroną. Wątpliwości prawne odnośnie do powyższej kwestii rozstrzygnął skład siedmiu sędziów Naczelnego Sądu Administracyjnego podejmując w dn. 5 lipca 1999 r. uchwałę o treści:

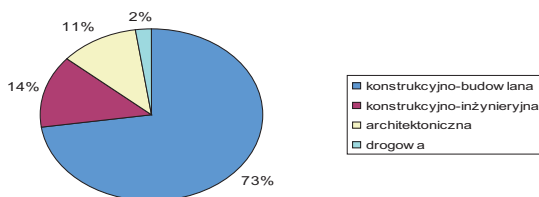
Stwierdzenie przez organ odwoławczy, iż wnoszący odwołanie nie jest stroną w rozumieniu art. 28 k.p.a. następuje w drodze decyzji o umorzeniu postępowania odwoławczego na podstawie art. 138 § 1 pkt 3 k.p.a. Podobnie stwierdził Wojewódzki Sąd Administracyjny w Warszawie w wyroku z dnia 7 grudnia 2005 r.

Wśród postępowań z zakresu odpowiedzialności zawodowej oraz dyscyplinarnej prowadzonych przez Krajowego Rzecznika Odpowiedzialności Zawodowej większość obwinionych to osoby z wykształceniem wyższym technicznym – 71%, drugą grupą są osoby z wykształceniem średnim technicznym – 27% i najmniejszą z wykształceniem majstra – 2%. Dane te ilustruje poniższy wykres.



Wykształcenie członków Izby, przeciwko którym toczyło się postępowanie przed KROZ

Analizując specjalność uprawnień budowlanych inżynierów budownictwa, wobec których toczyło się postępowanie przed Krajowym Rzecznikiem Odpowiedzialności Zawodowej, to największą grupę stanowią osoby posiadające uprawnienia budowlane w specjalności konstrukcyjno-budowlanej – 73%, drugą grupą są osoby ze specjalnością konstrukcyjno-inżynierską – 14%, w dalszej kolejności ze specjalnością architektoniczną – 11 % oraz drogową – 2%. Dane te ilustruje poniższy wykres.



Posiadane uprawnienia budowlane w poszczególnych specjalnościach przez członków Izby, wobec których toczyło się postępowanie przed KROZ

Wnioski

- a) Liczba spraw, które wpłynęły do okręgowych rzeczników, utrzymała się na podobnym poziomie jak w roku 2005;

- b) Krajowy Rzecznik Odpowiedzialności Zawodowej stoi na stanowisku, że w każdej izbie okręgowej winny być obowiązkowo przeprowadzone szkolenia dla członków zespołów OROZ i OSD minimum raz w roku;
- c) W każdym okręgu winna być zatrudniona osoba do obsługi administracyjno-prawnej OROZ i OSD, należy podkreślić, że w większości izb okręgowych zostało już to załatwione, co znakomicie ułatwia pracę wymienionym organom. Takie rozwiązanie organizacyjne jest wymuszone przez skomplikowany charakter spraw pod względem prawnym;
- d) W każdym okręgu winny być prowadzone dyżury OROZ, co ułatwia kontakt z członkami izb i przyczynia się do zmniejszenia liczby wszczętych postępowań;
- e) Wnioski o ukaranie w trybie odpowiedzialności zawodowej sporządzane przez Powiatowych Inspektorów Nadzoru Budowlanego nie zwiernają wszystkich obligacyjnych elementów wskazanych w art. 97 Prawa budowlanego. Z tego względu konieczne jest uzupełnianie postępowań wyjaśniających przez Rzeczników Odpowiedzialności Zawodowej przed skierowaniem wniosku do Sądu Dyscyplinarnego, co z kolei ograniczone jest terminem przedawnienia;
- f) Skargi osób fizycznych i innych podmiotów kierowane do Okręgowego Rzecznika Odpowiedzialności Zawodowej są w istocie środkami mającymi na celu uzyskanie korzystnych dla tych podmiotów rozstrzygnięć, które można wykorzystać na ogół w innych postępowaniach;
- g) W rozpatrywanych sprawach zdarza się mylenie trybów, coś powinno być w trybie zawodowym, a Okręgowy Rzecznik Odpowiedzialności Zawodowej rozpatrzył w trybie dyscyplinarnym;
- h) Postępowanie należy prowadzić rzetelnie. Można spotkać się z zarzutem, że skutecznie chronimy członków samorządu przed odpowiedzialnością i nie dochowujemy zasad rzetelnego procesu, to właśnie zarzucano lekarskiemu sądowi dyscyplinarnemu;
- i) Powinniśmy mieć świadomość tego, jak trudna, odpowiedzialna i niewdzięczna jest funkcja Rzecznika Odpowiedzialności Zawodowej. W 90% przypadków zawsze bowiem będzie jakiś podmiot niezadowolony z rozstrzygnięcia;
- j) Pozytywną sprawą jest idea polubownego załatwiania spraw.

Ponadto Rzecznik widzi potrzebę uregulowań prawnych, które jednoznacznie określą odpowiedzialność zawodową projektanta za wykonany projekt podczas realizacji inwestycji – również na etapie budowy.

Brak jest również rozwiązań ustawowych dotyczących odpowiedzialności inwestora za zmuszanie inżynierów do ustępstw. Roboty budowlane są pracami sezonowymi i pewnych prac nie powinno się wykonywać poza sezonem, w praktyce bywa inaczej. Problemem jest to, że ustawa o finansach publicznych definiuje budżety jako roczne (1.01–31.12). Częściowo sytuację poprawiło by przejście w skali całego kraju na budżet zadaniowy.

Krajowy Rzecznik
Odpowiedzialności Zawodowej PIIB
AGNIESZKA JONCA

O statucie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa

Jeden ze słowników języka polskiego definiuje pojęcie statutu jako „zbiór przepisów określających zadania, cele, a także strukturę i sposoby działania jakiejś organizacji” [3]. W przypadku samorządu zawodowego inżynierów budownictwa przysłowiową „kropkę nad i” postawił ustawodawca, który w art. 7 ust. 2 ustawy [1] jednoznacznie określił, że „działalność izb określają ich statuty” (użycie liczby mnogiej wynika z faktu, że ustawa dotyczy trzech samorządów zawodowych). Statut był więc podstawowym dokumentem przyjętym przez I Krajowy Zjazd, który obradował w Warszawie 27 – 28 września 2002 r.

Zbliżająca się zatem piąta rocznica funkcjonowania naszej samorządowej konstytucji wydaje się być dobrą okazją do podjęcia próby jej oceny.

Na wstępie chciałbym podkreślić, że jestem pełen uznania dla autorów pierwotnego tekstu statutu [2], którzy w stosunkowo krótkim czasie stworzyli dokument odznaczający się ważną zaletą, jaką jest – moim zdaniem – jego zwięzłość. Efekt ten osiągnięto przytaczając tylko niezbędne zapisy ustawy [1], które następnie uzupełniono o bardziej szczegółowe ustalenia, dzięki czemu statut zawiera zaledwie 21 paragrafów a jego treść mieści się na kilku stronach.

Cenię więc ten dokument za zwięzłość, bo jest ona – jak to pięknie ujął Stanisław Barańczak – „duszą sensu”, a także za kilka celnych sformułowań, do których w pierwszym rzędzie zaliczyłbym zapis ujęty w § 1 ust. 3, dzięki któremu „samorząd zawodowy inżynierów budownictwa używa nazwy Polska Izba Inżynierów Budownictwa lub skrótu PIIB”.

W tym miejscu zrobię dygresję i pozwolę sobie zwrócić uwagę na problem błędnego utożsamiania Polskiej Izby z Krajową Izłą, która – acz-

kolwiek bardzo ważna – jest przecież jedną z kilkunastu jednostek organizacyjnych samorządu zawodowego inżynierów budownictwa czyli Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa, o czym można przeczytać w § 1 ust. 2 statutu. Zjawisko to omawiałem już na początku 2004 roku na łamach Kwartalnika Łódzkiego [4] a teraz pozwalam sobie skorzystać z okazji aby za pośrednictwem miesięcznika „Inżynier Budownictwa” zachęcić jak najszersze grono Koleżanek i Kolegów do lektury naszej samorządowej konstytucji.

Z perspektywy kilkuletniego funkcjonowania struktur samorządu zawodowego można postawić tezę, że statut okazał się przydatny i pomyślnie przeszedł próbę czasu, chociaż nie obyło się bez poprawek i uzupełnień dokonywanych praktycznie na każdym krajowym zjeździe [5, 6, 7]. Sądzę, że również podczas najbliższego zjazdu można by usunąć pewną niezgodność z ustawą [1], która w art. 21 ust. 1 mówi o zastępcach przewodniczącego okręgowej rady, podczas gdy statut tę samą funkcję (wymienioną np. w § 11 ust. 6, czy w § 21 ust. 6) określa mianem wiceprzewodniczącego.

Chciałbym także wspomnieć o jeszcze jednej zalecie statutu PIIB jaką, moim zdaniem, jest wprowadzenie zasady kadencyjności, która w § 9 ust. 3 została sformułowana w sposób następujący: „tę samą funkcję w organach Izby można sprawować przez kolejne dwie kadencje”. Jest to bardzo dobra zasada, którą kultywują jedynie naprawdę demokratyczne i zdrowe organizacje. W takim przypadku jako najbardziej spektakularny podaje się przykład konstytucji Stanów Zjednoczonych AP, do której taką poprawkę wprowadzono na skutek precedensu związanego z osobą Franklina Delano Roosevelta, który zwyciężał w czterech kolejnych wyborach prezydenckich.

Trzeba przy tym zauważyć, że korzenie tej idei tkwią głębiej i sięgają o wiele dalej, bo już średnio-wieczne reguły zakonu benedyktyków (a później dominikanów) wprowadziły takie ograniczenia w pełnieniu funkcji przełożonych poszczególnych klasztorów. Mnisi bowiem dobrze znali ułomności natury ludzkiej i... woleli nie ryzykować. Co więcej, dobrym zwyczajem u benedyktyków jest odsunięcie się na pewien czas byłego przełożonego jak najdalej, tak by nawet mimowolnie nie wpływał na postępowanie i decyzje nowego opata.

Pomimo, że jestem gorącym zwolennikiem zasady kadencyjności, po przeanalizowaniu zapisu § 9 ust. 3 naszego statutu doszedłem do wniosku, iż pozostawienie go w obecnej postaci może przynieść więcej szkody niż pożytku. Bowiem już podczas najbliższych wyborów delegatów na okręgowe zjazdy, które odbędą się jesienią 2009 roku, może okazać się, że przystąpi do nich zbyt mała liczba kandydatów na te funkcje, ponieważ większość osób przybyłych na zebranie delegatami już była podczas dwóch ostatnich kadencji: 2002–2006 i 2006–2010. Jest to wysoce prawdopodobne w sytuacji, gdy podczas ostatnich wyborów przeprowadzonych jesienią 2005 roku średnia frekwencja w 9 obwodach wyborczych na jakie został podzielony obszar działania Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa wyniosła nieco ponad 7 % i niewiele odbiegała od średniej krajowej.

Należy przy tym poważnie zastanowić się jak doprecyzować zapis § 9 ust. 3, aby jednocześnie „nie wylać dziecka z kąpielą”, czyli nie osłabić nadmiernie zasady kadencyjności, która powinna mieć ożywczy wpływ na działalność tak dużej

organizacji, jaką jest nasz samorząd zawodowy. Wydaje się, że rozsądnym kompromisem byłoby wpisanie na listę funkcji nie podlegających kadencyjności delegatów na okręgowe zjazdy oraz ewentualne dołączenie do niej delegatów na krajowe zjazdy. W przypadku tych pierwszych, niewiele ryzykując, unikniemy sytuacji patowej jaka mogłaby się zdarzyć jesienią 2009 roku podczas spotkań w obwodach wyborczych, a w przypadku tych drugich – uważam, że możemy polegać na zbiorowej mądrości okręgowych zjazdów, które na swych reprezentantów na szczeblu krajowym z pewnością będą wybierać osoby, które na to zasługują. Tym samym Krajowy Zjazd, który jest przecież najwyższym organem Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa (§ 10 ust. 1 statutu), będą mogli stanowić również doświadczeni delegaci niekoniecznie podlegający zasadzie kadencyjności.

Nie powinniśmy przy tym zapominać, że wszelkie zmiany – zwłaszcza

w ordynacji wyborczej – wymagają odpowiednio długiego *vacatio legis*, tak aby wszyscy zainteresowani mieli szanse na dostosowanie się do nowych reguł gry. Oznacza to, że ewentualnych zmian związanych z wyborami na trzecią kadencję (2010–2014) najlepiej byłoby dokonać już na najbliższym krajowym zjeździe.

W podsumowaniu można stwierdzić, że przeprowadzona powyżej skrótowa i – co należy podkreślić – subiektywna ocena statutu Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa wypadła korzystnie. Okazuje się przy tym, że poprawki i uzupełnienia – zarówno już wprowadzone, jak i postulowane – mogą mieć pozytywny wpływ na funkcjonowanie licznej i ważnej, a jednocześnie ciągle rozwijającej się organizacji, jaką jest samorząd zawodowy inżynierów budownictwa.

dr inż. **ANDRZEJ B. NOWAKOWSKI**

Materiały cytowane w tekście

[1] Ustawa z 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. nr 5 z 24.01.2001 r., poz. 42 z późn. zmianami).

[2] Statut Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa uchwalony 27.09.2002 r. przez I Krajowy Zjazd PIIB.

[3] *Nowy słownik poprawnej polszczyzny* pod redakcją Andrzeja Markowskiego, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1999.

[4] A.B. Nowakowski, *Problemy z nazewnictwem*, Kwartalnik Łódzki nr I/2004 (2).

[5] Statut Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa poprawiony i uzupełniony przez III Krajowy Zjazd PIIB 18-19 czerwca 2004 r.

[6] Statut Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa poprawiony i uzupełniony przez IV Krajowy Zjazd PIIB 17–18 czerwca 2005 r.

[7] Statut Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa poprawiony i uzupełniony przez V Krajowy Zjazd PIIB 23-24 czerwca 2006 r.

hakan

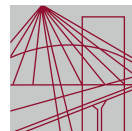


Producent systemów:

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



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



Wydarzyło się w Izbie

Szkolenie w Serocku

W dniach 11-12 maja w Serocku pod Warszawą odbyło się zebranie szkoleniowo-informacyjne Krajowej Rady PIIB. Spotkanie zdominowały dwa zagadnienia: wypadkowość w budownictwie i przewidywane zmiany w prawie dotyczące przestrzegania norm BHP oraz dyskusja nad rządową wersją projektu nowelizacji Prawa Budowlanego. Z danych opublikowanych w kwietniu br. przez Państwową Inspekcję Pracy wynika, że sytuacja na polskich budowach jest dramatyczna. W związku z tym Główny Inspektor Pracy zapowiedział zaostreżenie kar za naruszenie prawa zagrażające bezpośrednio życiu i zdrowiu pracowników. PIP skontrolowała w ubiegłym roku 2700 placów budowy. Na ponad połowie budów nie dokonano odbioru rusztowań, 72 % nie posiadało właściwego zabezpieczenia ścian wykopów, a 68 % odpowiedniej ochrony stanowisk pracy na wysokościach. 47 % poszkodowanych w ub. roku w wypadkach budowlanych to pracownicy ze stażem pracy mniejszym niż rok, często pracujący „na czarno”.

W czasie spotkania wiceminister budownictwa Elżbieta Janiszewska – Kuropatwa przedstawiła propozycje zmian w Prawie Budowlanym, w tym pomysł przeniesienia do ustawy o samorządzie zawodowym inżynierów budownictwa zapisów regulujących warunki wykonywania samodzielnych funkcji technicznych i nadawania uprawnień w poszczególnych specjalnościach. Ten temat oraz kwestie: weryfikacji projektów i etapowych odbiorów realizowanych inwestycji zogniskowały kilkugodzinną

dyskusję członków Krajowej Rady.

Jej rezultatem jest decyzja, aby w okręgowych izbach, jak najszybciej, przeprowadzić konsultacje w tej sprawie, tak aby propozycje całego środowiska inżynierów budownictwa znalazły odzwierciedlenie w uchwałach: Rady Krajowej i VI Zjazdu Sprawozdawczego.*

Mazowiecka OIIB postanowiła kupić na swoje biuro, budynek o powierzchni ponad 1200 m. Taką decyzję należałoby tylko pochwalić gdyby nie jedno „ale”.... Wieś Opacz-Kolonia leży 2 km od granic Warszawy. Z tego też powodu Rada Krajowa nie może zmienić treści swojej wcześniejszej uchwały z 15 lutego Br. i nadać jej brzmienie proponowane przez przewodniczącego MOIIB Wiesława Olechnowicza, że siedzibą okręgu mazowieckiego jest „Warszawa lub jej bezpośrednie sąsiedztwo”. Art. 10 ust.2 ustawy o samorządach 00 zawodowych wyrażanie stwierdza, że obszar działania okręgowych izb ustalają właściwe Krajowe Izby, uwzględniając podział terytorialny państwa. A póki co stolicą Mazowsza jest Warszawa w nie Opacz-Kolonia.

ANTONI STYRCZULA

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

*Więcej na temat stanowiska Izby w sprawie nowelizacji Prawa Budowlanego będą mogli Państwo przeczytać w wywiadzie z przewodniczącym Komisji Prawno-Regulaminowej Andrzejem Dobruckim, który ukarze się w numerze 7/8 „Inżyniera Budownictwa”.

Sprawozdanie z przebiegu VI Zjazdu Sprawozdawczego Warmińsko-Mazurskiej OIIB

W dniu 27 kwietnia odbył się VI Sprawozdawczy Zjazd WMOIIB.

Z powodu długiego weekendu frekwencja nie była imponująca. W Zjeździe wzięło udział 117 delegatów, co stanowi 58,8%.

Zjazd przebiegał zgodnie z porządkiem. Otworzył go przewodniczący Okręgowej Rady Zdzisław Binerowski, który powitał zaproszonych gości, m.in.: wicewojewodę warmińsko-mazurskiego – Jacka Janusza Mrozka, prezesa Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa – prof. dr. hab. inż. Zbigniewa Grabowskiego, wojewódzkiego inspektora nadzoru budowlanego – Leopolda Ażgina, okręgowego inspektora pracy w Olsztynie – Wiesława Matysa, wiceprzewodniczącego Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Architektów – Piotra Gadomskiego.

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

Dyskutanci szczególnie nacisk kładli na szkolenia. Ocenili pozytywnie dotychczasowe działania Rady w tym zakresie, ale podkreślili konieczność zwiększenia liczby szkoleń finansowanych ze środków Unii Europejskiej. Obecnie Izba prowadzi z tych środków okresowe szkolenia BHP dla pracodawców i pracowników. Bardzo zaawansowane są rozmowy w ZDZ Olsztyn w sprawie przeszkolenia kilkudziesięciu członków z zakresu Auto-Cad-a; szkolenia te również byłyby finansowane ze środków Unii Europejskiej w ramach programu operacyjnego „Inwestycja w kapitał ludzki”.

Przyjęto sprawozdanie finansowe za 2006 r. oraz budżet na 2007 r. Oszczędna gospodarka środkami pozwoliła podjąć duże wyzwanie, jakim jest zakup własnej siedziby Izby. Zjazd postanowił, że zostanie kupiona część pomieszczeń znajdujących się w budynku Warmińsko-



-Mazurskiej Federacji Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych NOT. Lokalizację wybrano ze względu na tradycje techniczne obiektu, centralne położenie i niezły stan techniczny.

W zakupionych pomieszczeniach powstanie m.in.: biblioteka multimedialna, sala posiedzeń Rady wykorzystywana również do celów komercyjnych, pomieszczenia biurowe i socjalne.

Mamy nadzieję, że Nowy Rok 2008 będziemy witać już w nowej własnej siedzibie.

Zjazd zakończył się, zgodnie z zamierzeniem, o godz. 15.00.

KRZYSZTOF PRYMAS
sekretarz Rady WMOIIB

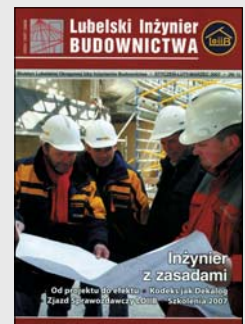
W nowej wersji

Kwartalnik Lubelskiej OIIB ma nową nazwę – „Lubelski Inżynier BUDOWNICTWA”, a także nową, bardziej nowoczesną i dynamiczną szatę graficzną. Bardzo nam miło, że nazwą pismo nawiązuje do naszego miesięcznika.

Podobnie jak inż. Zbigniew Mitura – przewodniczący Rady Lubelskiej OIIB, jesteśmy przekonani, że kwartalnik w nowej szacie przyczyni się do lepszego informowania o problemach budownictwa w województwie lubelskim, czego redakcji gorąco życzymy.

W pierwszym numerze „Lubelskiego Inżyniera BUDOWNICTWA” czytelnicy mogą znaleźć m.in.: wywiad z prof. Zbigniewem Grabowskim prezesem Krajowej Rady PIIB; sprawozdanie z działalności Okręgowej Rady LOIIB i organów tej Izby w 2006 r.; informacje o pla-

nowanym przyznawaniu przez Lubelską Izbę Odznak LOIIB dla inżynierów budownictwa mających szczególne osiągnięcia zawodowe; sprawozdanie (autorstwa Urszuli Kieller-Zawiszy – redaktor naczelnej kwartalnika) z Forum Dyskusyjnego na temat Prawa budowlanego, które odbyło się w Lublinie w lutym br.; ciekawy artykuł Wiesława Wiącka o lekceważeniu problemów ochrony środowiska przy planowaniu inwestycji; artykuł o budowie zbiornika wodnego na Wieprzu w Nieliszu; informacje o szkoleniach dla członków LOIIB.



(K.W.)



Zbudujmy nasz sukces PROFESJONALNIE

„Inżynier budownictwa”
to **PROFESJONALNE** czasopismo,
czytane przez **PROFESJONALISTÓW**.

Bądź **PROFESJONALNY** i udostępnij
pismo **PROFESJONALISTOM**
z działu marketingu
w Twojej firmie.

**Inżynier
budownictwa**



GRUPA
psb

**POLSKIE SKŁADY
BUDOWLANE**

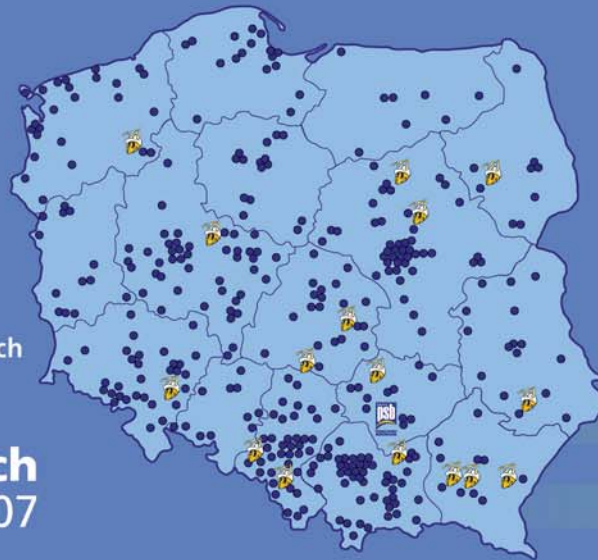
**Największa sieć
w branży budowlanej
w Polsce**

348 punktów sprzedaży

16 sklepów Mrówka

180 000 pozycji asortymentowych

Grupa PSB w liczbach
- kwiecień 2007



składy PSB

sklepy Mrówka

Grupa PSB to blisko 350 punktów sprzedaży. Swoim klientom zapewniamy elastyczne warunki finansowania zakupów. Dla lojalnych klientów składy budowlane oferują program sprzedaży premiowej Buduj z PSB. Uczestnicy programu dokonując zakupów gromadzą punkty, które można wymieniać na ciekawe nagrody. W skład sieci PSB wchodzi także 16 sklepów PSB Mrówka poszerzających ofertę składów budowlanych o materiały wykończeniowe, wyposażenia wnętrz.



Sklep PSB Mrówka - Biłgoraj



Stalmet - Stalowa Wola



Dolmat - Oleśnica

GRUPA POLSKIE SKŁADY BUDOWLANE SA

Wełecz 142, 28-100 Busko Zdrój, tel.: (41) 378 52 21-23, fax: (41) 378 52 26

www.grupapsb.com.pl

Nowelizacja rozporządzenia o budynkach i ich usytuowaniu

Wymagania stawiane instalacjom elektrycznym

Trwają prace nad nowelizacją rozporządzenia w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Ministerstwo Budownictwa 10 stycznia 2007 r. przekazało do uzgodnień projekt rozporządzenia zmieniający rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, wyznaczając jeden miesiąc na nadsyłanie uwag. To kolejna nowelizacja tego rozporządzenia i sposobność do refleksji nad jego konstrukcją i zawartością. Sposobności tej nie wolno zmarnować, jak to się stało przy poprzednich nowelizacjach.

Całe rozporządzenie jest zbyt obszerne, bo zanadto drobiazgowo, niepotrzebnie rozbudowane, by nie powiedzieć rozdmuchane. Usiłuje się w nim kodyfikować liczne rozwiązania szczegółowe, również takie, które w sposób oczywisty wynikają z elementarnej wiedzy technicznej, również z uznanych reguł technicznych zawartych w Polskich Normach. Upychając w treści aktu przepisowego zbędne postanowienia drugorzędne obniża się rangę najważniejszych i przestaje panować nad logiką struktury i treści przepisu. Powstają postanowienia niespójne, nawet błędne merytorycznie, rodzące rozbieżne interpretacje nie tylko wśród szeregowych użytkowników aktu normatywnego, ale i wśród rzeczoznawców. A kiedy udręczeni użytkownicy odwołują się do prawodawcy, otrzymują interpretacje wymijające, wykrętne i pokrętne, bo nie da się objaśnić elegancko i logicznie tego, co nie zostało tak właśnie napisane. **Dokumentacja ciemnych dróg inżynierów budownictwa poszukujących ładu i logiki w**

gąszczy przepisowych zawłości mogłaby posłużyć za scenariusz przedstawień kabaretowych, które powinny być obowiązkowe dla autorów Prawa budowlanego.

Drugą osobliwością aktualnej (przed nowelizacją) wersji omawianego rozporządzenia jest wykaz powołanych Polskich Norm obejmujący aż 143 normy, a pozycji nawet 210, bo niektóre normy są powołane więcej niż jeden raz. Ta długa lista, rażąca znawców Prawa budowlanego [1, 3], niczemu dobremu nie służy. Status normy powołanej w przepisie jest wprawdzie precyzyjnie zdefiniowany w dokumentach europejskich [4], ale nie jest określony w polskim prawie [1, 2, 3]. Na ten temat jest w ustawie o normalizacji wzmianka w art. 5.4, że *Polskie Normy mogą być powoływane w przepisach prawnych po ich opublikowaniu w języku polskim*; jest to tylko informacja, ale nie postanowienie ustalające jakikolwiek status powołanej normy. Po paru latach nowego statusu Polskich Norm, jako uznanych reguł technicznych do dobrowolnego stosowania i powoływania ich w przepisach, PKN zrozumiał, że w polskiej przestrzeni prawnej powołanie normy w przepisie nie rodzi żadnych skutków [2]. Na domiar złego w omawianym rozporządzeniu wszystkie powołania norm są datowane. Po nowelizacji normy rozporządzenia nadal odwołuje się do jej nieaktualnej, wycofanej wersji, a nie do aktualnego sformułowania uznanych reguł technicznych.

Rozdział 8 „Instalacja elektryczna”, wraz z pojedynczymi postanowienia-

mi dotyczącymi elektryki w innych rozdziałach, zajmuje mniej niż 3,5% objętości rozporządzenia, ale przypada nań aż 38% ogółu Polskich Norm powołanych w rozporządzeniu, a najnowsze postulaty wychodzące z Zarządu Głównego SEP zmierzają do zwiększenia tego udziału do 42%. Jakie niezwykle okoliczności sprawiają, że nasycenie powołaniami PN w „części elektrycznej” rozporządzenia jest 19 razy większe (22 razy większe w razie przyjęcia postulatów ZG SEP) niż w pozostałych, objętościowo przygniatających częściach, które przecież dotyczą problematyki co najmniej równie doniosłej?

Odpowiedź na to pytanie jest równie zadziwiająca, co przerażająca. Chodzi o zakamuflowanie osobliwej konstrukcji prawnej rozdziału 8 wraz z przyległościami: o przemyślenie w treści rozporządzenia wielu wymagań niezgodnych z uznаныmi regułami techniki, sformułowanymi w normach, i zarazem o zamaskowanie tego poprzez powołanie możliwie licznych norm. Na forach IEC oraz CENELEC latami kilkusetosobowe zespoły wybitnych ekspertów mozolnie formułują i doskonałą uznane reguły techniczne, a następnie w Warszawie paru samozwańców je „koryguje”. Od lat dochodzi do żenujących rozmów i konkluzji, kiedy przy ocenie projektu lub instalacji w budowie spotykają się inżynierowie polscy z kolegami z Zachodu, zdumionymi, jak rozbieżne wnioski można wysnuć z tych samych norm europejskich EN bądź norm międzynarodowych IEC. Źródłem wielu polskich dziwołogów w przepisach są horyzonty

myślone samozwańców ograniczające się do instalacji elektrycznej we własnym mieszkaniu.

Wieloarkuszowa norma **PN-IEC 60364**, tak gorliwie powoływana (34 arkusze) w rozporządzeniu, wystarczająco reguluje niemal wszystkie kwestie związane z zabezpieczeniami instalacji (od przeciążeń i zwarć, od przepięć) oraz kwestie ochrony przeciwporażeniowej. Wszelkie pojawiające się nowe problemy są załatwiane w kolejnych nowelizacjach tej normy bądź jej odpowiedników europejskich (HD 384, HD 60364, EN 60364). Nie są potrzebne w rozporządzeniu żadne „uzupełniające” postanowienia. Oto parę przykładów.

Wymaganie uziemiania (ściślej: obejmowania połączeniami wyrównawczymi) metalowej armatury na izolacyjnych rurociągach (dotychczasowe § 113.8, § 122.3, § 133.8, a w projekcie nowelizacji § 183.1a) jest w najwyższym stopniu szkodliwe. Nie dość, że kłopotliwe i kosztowne, to wprowadza potencjał ziemi tam, gdzie nie byłoby go bez tych połączeń, a to zwiększa zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym przez nasilenie czynnika BC (styczność człowieka z potencjałem ziemi). Naiwne jest przekonanie, że uziemienie zawsze pomaga, bo są sytuacje, kiedy szkodzi, i to bardzo. Bezprzedmiotowe jest też straszenie rurami plastikowymi z wkładką metalową. Jest tyle wykonań tych rur i technologii ich łączenia ze sobą i z armaturą, że wymagają one indywidualnego traktowania. Elektrycy sobie z tym poradzą, posługując się uznanymi regułami technicznymi, wystarczy w normach PN skorygować definicję *części przewodzącej obcej*, błędnie przetłumaczoną po to, by z niej wywodzić absurdalne wymagania. Nie jest to część przewodząca nie będąca częścią instalacji elektrycznej, **która może znaleźć się pod określonym potencjałem**, co sugeruje, że chodzi o każdy przedmiot metalowy. Natomiast jest to część przewodząca nie będąca częścią instalacji elektrycznej, która w rozpatrywane miejsce **może wprowadzić określony potencjał** (*liable to introduce a potential*) z zewnątrz, z innego pomieszczenia, z innej kondygnacji. Poprawność definicji ma kapitalne znaczenie, bo połączeniem wyrównawczym – poza przewodami

ochronnymi i uziomami – podlegają właśnie *części przewodzącej obce*.

Przebrzmiały są i powinny być uchylone postanowienia § 116.3 oraz § 184.2 rozporządzenia dotyczące wykorzystywania sieci wodociągowej jako uziomu naturalnego. To już historia, podobne postanowienia niemiecka norma DIN VDE 0190/10.70 uchyliła już w roku 1970, nie ma wzmianki na ten temat w nowszych arkuszach normy IEC 60364. Jeżeli wyjątkowo w jakimś nowo budowanym obiekcie byłoby inaczej, to rozsądny elektryk potrafi wykorzystać lokalną sieć wodociągową na zasadach, które dotyczą wszelkich uziomów naturalnych.

Norma na ogół dopuszcza różne środki ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej (ochrony przy dotyku pośrednim), ale w niektórych warunkach szczególnego zagrożenia wymaga użycia urządzeń ochronnych różnicowoprądowych. Postanowienia normy są w pełni wystarczające. Tymczasem w pierwszej wersji rozporządzenia z roku 1994 napisano (§ 183.1), że: *W instalacjach elektrycznych należy stosować: ... urządzenia ochronne różnicowoprądowe*. Sformułowanie nieprecyzyjne, o treści nieokreślonej. W każdej instalacji? W każdym obwodzie instalacji, jak to zaczęli interpretować co gorliwsi inspektorzy nadzoru? Pod naciskiem powszechnej krytyki wicedyrektor Departamentu Architektury i Techniki Budowlanej MGPIB, mgr inż. K.A. Kobylecki, architekt, wydawał zawiłe interpretacje wyjaśniające elektrykom, iż ten „wymóg... nie narusza zasady możliwości... zastosowania innego środka ochrony...”. Aby zakończyć tę sytuację, w rozporządzeniu znowelizowanym w roku 2002 znalazł się tekst dotychczas obowiązujący: *W instalacjach elektrycznych należy stosować: ... urządzenia ochronne różnicowoprądowe lub odpowiednie do rodzaju i przeznaczenia budynku bądź jego części, inne środki ochrony przeciwporażeniowej*. To zbędny banał. ZG SEP proponuje w zamian tekst: *W instalacjach elektrycznych należy stosować: ... urządzenia ochronne różnicowoprądowe realizujące samoczynne wyłączenie zasilania w ochronie przeciwporażeniowej przy uszkodzeniu oraz uzupełniające ochronę przeciwporażeniową podstawową i chroniące przed powstaniem pożaru*, czyli proponuje powrót

do sytuacji sprzed roku 2002 i to przy użyciu sformułowania bardziej zawiłego, maskującego nieczyste intencje.

Te wieloletnie próby otumaniania elektryków doprowadziły do tak absurdalnych i niebezpiecznych sytuacji, że straż pożarna wymaga zabezpieczania wyłącznikami różnicowoprądowymi obwodów oświetlenia awaryjnego, w tym oświetlenia ewakuacyjnego, czyli żąda tego, czego w krajach Unii przepisy bezpieczeństwa zabraniają. Zresztą przestrzega przed tym pkt 561.2 normy PN-IEC 60364-5-56:1999. To nie jedyny w ostatnim czasie przejaw ignorancji rzeczoznawców pożarnictwa, którzy powinni zająć się problemami z zakresu swoich kompetencji, a wymagania wykraczające poza ten zakres konsultować z właściwymi ekspertami.

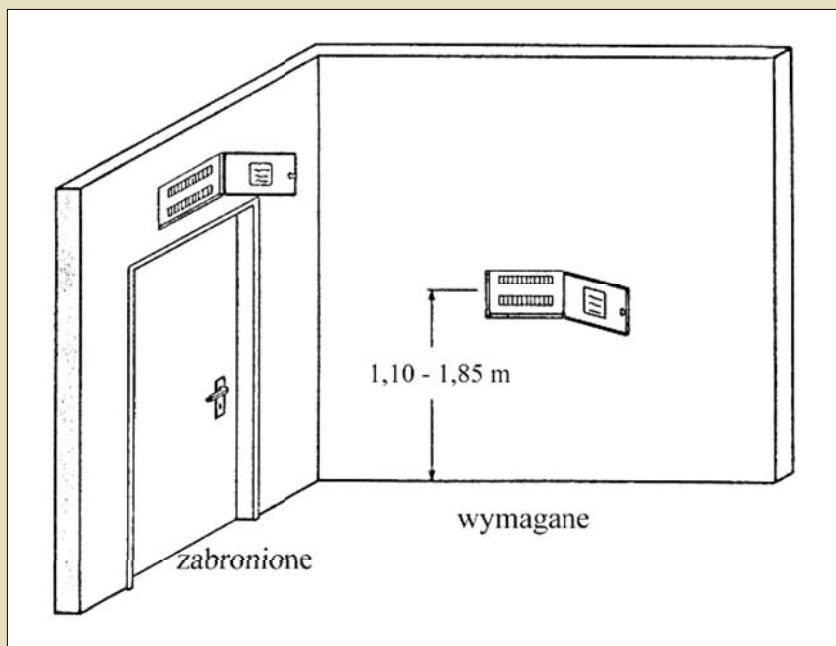
Każdy obwód instalacji elektrycznej wymaga zabezpieczenia zwarciovowego w postaci bezpiecznika topikowego lub wyłącznika nadprądowego. Projektant bądź użytkownik decyduje, który z tych aparatów wybrać, biorąc pod uwagę ich parametry i charakterystyki działania. Wymaganie (§ 183.1.4): *W instalacjach elektrycznych należy stosować: ... wyłączniki nadprądowe w obwodach odbiorczych*, zapobiegające niefrasobliwemu „naprawianiu” bezpieczników, jest uzasadnione w przypadku – obsługiwanych przez osoby postronne – obwodów oświetleniowych i obwodów gniazd wtyczkowych w budownictwie mieszkaniowym i ogólnym. Nakaz stosowania wyłączników nadprądowych w obwodach odbiorczych siłowych, zwłaszcza w instalacjach typu przemysłowego, jest absurdalny. Zwykłym wyposażeniem takich obwodów jest rozrusznik bezpośredni, składający się z bezpieczników, stycznika i przełącznika przeciążeniowego. I takiej powszechnej w świecie praktyki zakazuje punkt § 183.1.4. Zaczynają się pojawiać dziwaczne i kosztowne rozwiązania zabezpieczeń obwodów silnikowych w postaci bezpieczników, stycznika z przełącznikiem przeciążeniowym, „uzupełniane” wyłącznikiem tylko dla zgodności z rozporządzeniem. Powyższe słowa krytyczne nie dotyczą sytuacji, kiedy celowo unika się bezpieczników i rozrusznik składa się z wyłącznika nadprądowego, stycznika i ewentualnie osobnego przełącznika przeciążeniowego. Nie dotyczą też coraz rzadszych sytuacji, kiedy wyłącznik

wymaga dobezpieczenia za pomocą bezpieczników (ograniczników prądu zwarciovego), bo to jest jedynym racjonalnym uzasadnieniem obecności wyłącznika i bezpiecznika w tym samym obwodzie.

Obszerne arkusze PN wyczerpująco wyjaśniają, w jakich przypadkach i na jakich zasadach należy w instalacjach stosować ograniczniki przepięć. Podane w rozporządzeniu wymaganie (§ 183.1.10): *W instalacjach elektrycznych należy stosować: ...urządzenia ochrony przeciwprzebieciowej*, błędnie sugeruje generalny nakaz stosowania urządzeń ochrony przeciwprzebieciowej w każdej instalacji, co jest sprzeczne nie tylko ze zdrowym rozsądkiem, ale również z postanowieniami pkt. 443.3 normy PN-IEC 60364-4-443. Żadne urządzenia ochrony przeciwprzebieciowej nie są przez normę wymagane w przypadku wielu instalacji, na przykład w budynkach bez piorunochronu, o prostym wyposażeniu elektrycznym, zasilanych z sieci kablowej.

Włączanie do aktu normatywnego stanowczych nakazów stosowania kosztownych aparatów: wyłączników różnicowoprądowych i wyłączników nadprądowych oraz ograniczników przepięć, niezależnie od okoliczności, nawet wbrew uznanym regułom technicznym, pobudza do refleksji nad prawdziwymi motywami tych sformułowań.

Poza zbędnymi postanowieniami dublującymi i zniekształcającymi uznane reguły techniczne jest w rozporządzeniu kilka innych postanowień wymagających korekty. Chodzi o wymagania nad wyraz potrzebne, bo bez odpowiedników w normach, ale sformułowane tak niezgrabnie, że przynoszą tyleż pożytku, co wątpliwości bądź szkody. Polska Norma PNE/62 z roku 1936 (!) określała wskazówki współpracy architekta i elektryka przy wykonywaniu urządzeń elektrycznych w budynkach [5]. Dziś, po 70 latach, podobny dokument tym bardziej przydałby się, bo wspólnych problemów przybyło i stały się one bardziej skomplikowane. Skoro takiego dokumentu



Rys. 1. Zabronione i wymagane usytuowanie rozdzielnicy mieszkaniowej według normy DIN 18015

nie ma i na razie nie będzie, to omawiane rozporządzenie – adresowane do inżynierów budownictwa wszelkich specjalności – jest właściwym aktem normatywnym, w którym przynajmniej niektóre ważne kwestie wspólne należałoby zawrzeć. Oto przykłady:

- Niezbędne jest jednoznaczne wymaganie wyposażania każdego nowo wznoszonego budynku w uziom fundamentowy sztuczny. Dotychczasowa treść § 184.1 dopuszczająca wykorzystanie samego zbrojenia nie jest właściwa. Elementy zbrojeniowe, łączone drutem wiązałkowym, kiedyś uważano za wystarczające do przewodzenia i odprowadzania do ziemi prądów piorunowych, i to przekonanie do dziś pokutuje. Taki uziom nie jest w pełni przydatny dla ochrony przeciwporażeniowej i jest bezużyteczny dla elektrochemicznej ochrony od korozji. Powinien to być uziom, zaprojektowany i przed wylaniem betonu sprawdzony przez elektryka, z taśmy stalowej o przekroju co najmniej 30x3,5 mm (ew. pręta $\varnothing 10$ mm), którego elementy są łączone w sposób gwarantujący należyłą ciągłość galwaniczną. Oczywiście

ście nic nie stoi na przeszkodzie, by ten sztuczny uziom łączyć ze zbrojeniem, jeśli ono jest; poprawi to tylko skuteczność ochrony.

- Potrzebne jest w rozporządzeniu zalecenie wykonywania pomieszczeń przyłączowych w większych budynkach i szaf przyłączowych w mniejszych budynkach, do których – w tym samym miejscu – wchodziłyby wszelkie przyłącza z elementami przewodzącymi (metalowe rurociągi, żyły i osłony przewodów). Główna szyna wyrównawcza ze wszelkimi połączeniami wyrównawczymi głównymi znajdowałaby się wtedy w tym pomieszczeniu (bądź w dwóch sąsiednich pomieszczeniach, jeżeli jedno z nich byłoby węzłem ciepłowniczym) albo w przedziale przyłączowym szafy. W kilku arkuszach normy PN-IEC 60364 zaleca się *wykonywanie możliwie krótkich połączeń wyrównawczych oraz wprowadzanie wszelkich przyłączy do budynku w tym samym miejscu (zasada SEP – Single Entry Point)*, i to z dwóch powodów. Po pierwsze, pozwala to uniknąć pętli przewodzących o dużej powierzchni, w których mogą się indukować

Sprostowanie: w numerze 05/2007 IB zostało z błędem podane nazwisko autora artykułu: MODERNIZACJA WIND. Autorem artykułu jest Pan mgr inż. TADEUSZ POPIELAS – sekretarz generalny Polskiego Stowarzyszenia Producentów Dźwigów. Autora przepraszamy.

Redakcja.

(np. przy bliskim uderzeniu pioruna, niekoniecznie w budynek) niebezpieczne napięcia zagrażające zakłóceniami elektromagnetycznymi i przepięciami groźnymi zwłaszcza dla coraz bardziej rozpowszechnionego sprzętu elektronicznego. Po drugie, pozwala to zwiększyć niezawodność połączeń wyrównawczych, chroni je od aktów wandalizmu, bo wszystkie przyłącza można wprowadzić do jednego zamykanego pomieszczenia przyłączowego bądź jednej szafy przyłączowej i tam w całości są wykonane połączenia wyrównawcze główne. Postanowienie powinno mieć formę zalecenia, by nie prowadziło do rozwiązań karkołomnych, na przykład przy zabudowie wyspowej lub przebudowie obiektów na terenach zabudowanych (plomby), od dawna zbrojonych wieloetapowo i bez myśli przewodniej.

■ W rozporządzeniu powinno się znaleźć (np. jako § 188.3) wymaganie: *Rozdzielnica mieszkaniowa powinna być tak usytuowana, aby środek jej wysokości znajdował się od 1,10 do 1,85 m nad powierzchnią posadzki.* Wprawdzie jest na ten temat wzmianka w „Wytycznych wymiarowania i wyposażenia instalacji” załączonych do normy N SEP-E-002, ale jest ona nieprecyzyjna (nie określa, od jakiego punktu rozdzielnicy należy mierzyć tę wysokość) i ma formę zalecenia. Wzmianka ta jest powszechnie lekceważona przez deweloperów, którzy wymuszają na projektantach instalacji elektrycznych umieszczanie rozdzielnic mieszkaniowych nad drzwiami (rys. 1), co staje się utrapieniem lokatorów, zwłaszcza osób starszych i/lub niepełnosprawnych.

■ Lokalizacja przeciwpożarowego wyłącznika prądu została określona (§ 183.1.10) w sposób zupełnie nieprzydatny w obiektach przemysłowych i w obiektach publicznych o ciągłym nadzorze, zwłaszcza w systemie BMS (terminale lotnicze, duże dworce kolejowe, centra handlowe, parki wodne itd.). Problem był szeroko naświetlony w Biuletynie SEP INPE, nr 76–77/2006.

Są i inne niefortunne sformułowania wymagające korekty, są luki do wypełnienia. Na przykład § 181.3.2

stanowi, że oświetlenie ewakuacyjne jest wymagane *na drogach ewakuacyjnych oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym.* Zatem nie jest wymagane na drogach ewakuacyjnych, do których w dzień dochodzi światło naturalne poprzez okna i/lub świetliki. Czyżby zostały zakazane pożary po zmierzchu? W rozdziale 9 „Urządzenia dźwigowe” należałoby dodać postanowienia określające, w jakich przypadkach i na jakich zasadach układy zasilania dźwigów, służących komunikacji ogólnej w budynku, powinny być wyposażone w zasobnik energii zapewniający, w razie zaniku napięcia w instalacji budynku, samoczynne sprowadzenie nagle zatrzymanego dźwigu do najbliższej kondygnacji i samoczynne otwarcie drzwi.

Dodatkowe informacje i uzasadnienia zainteresowani znajdą pod adresem http://www.edwardmusial.info/kryz_w_sep.html.

dr inż. **EDWARD MUSIAŁ**

Oddział Gdański
Stowarzyszenia Elektryków Polskich

Autor artykułu, pracownik Wydziału Elektrotechniki i Automatyki Politechniki Gdańskiej i rzeczoznawca SEP, już styczni br. przesłał ministerstwu uwagi do projektu nowelizacji.

Materiały źródłowe

1. W. Ciołek, *W sprawie powoływania norm w aktach prawnych.* „Normalizacja” nr 11/2006, s. 23–26.
2. P. Gondek, A. Szalewicz, S. Zieleniewski, *Pogląd w sprawie ustawowej regulacji statusu Polskiej Normy powołanej w przepisie prawnym.* „Normalizacja” nr 1/2007, s. 35–37.
3. S. Zieleniewski, J. Sieczkowski, *Jeszcze raz o powoływaniu norm w przepisach.* „Normalizacja” nr 8/2006, s. 18–22.
4. PKN-CENELEC/Guide 3:2006 *Wzajemne relacje między przepisami i normami. Część 1: Powoływanie się na normy – główne sposoby stosowania. Część 2: Harmonizacja przepisów i powołań na normy.*
5. PNE/62-1936 *Wskazówki współpracy architekta i elektryka przy wykonywaniu urządzeń elektrycznych w budynkach.* Nakładem Stowarzyszenia Elektryków Polskich.



CENTRALE WENTYLACYJNE Z ODZYSKIEM CIEPŁA

EKOZEFIR



Do domów jednorodzinnych, biur, lokali gastronomicznych, dyskotek, basenów, itp. Standardowo produkujemy centrale wentylacyjne od 150 m³/h do 10000 m³/h.



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

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



EKOKLIMAX PROJEKT Sp.J.

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

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

Koordinacja w realizacji inwestycji

Powiązania między branżami są dość skomplikowane. Prawidłowa koordynacja projektowania, dostaw materiałów i urządzeń, a następnie wykonawstwa ułatwia dotrzymanie terminów poszczególnych etapów budowy.

Zainicjowanie pomysłu realizacji inwestycji wynika najczęściej ze strategicznego planu rozwoju firmy, a także niekiedy z indywidualnego pomysłu konkretnej osoby mogącej podejmować decyzje, np. właściciela firmy. Następnym etapem jest podjęcie decyzji o rozpoczęciu przygotowania założeń celowych i sposobu realizacji zamierzenia inwestycyjnego. Są dwie drogi realizacji: określenie programu użytkowania obiektu i następnie ustalenie przewidywanych dróg finansowania lub rozpoczęcie od analizy możliwości finansowych i dostosowanie zakresu inwestowania do tych możliwości.

Po uzyskaniu warunków zabudowy przygotowywane są założenia projektowe jako wytyczne dla biura architektonicznego do przygotowania koncepcji obiektu i wstępnego określenia przybliżonego kosztu. Po uzyskaniu akceptacji inwestora dalsze

działanie to jednocześnie przygotowanie projektu architektonicznego i wstępne uzgodnienia branżowe oraz uzyskiwanie pozwoleń i akceptacji od władz lokalnych lub służb miejskich, a w pierwszej kolejności pozwolenia na budowę. Może występować wiele ograniczeń wynikających z dostosowania inwestycji na przykład do miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego lub wystąpienie do władz o uzyskanie odstępstwa od planu, uzgodnienie dróg dojazdowych, parkingów, konsultacje z sąsiadami, przygotowanie geodezyjne, przydział mediów takich jak: woda, odprowadzenie ścieków, energia elektryczna, ciepło (w przypadku podłączenia do sieci ciepłej), gaz i bezpieczeństwo pożarowe.

Elementy koordynacji w negocjowanych kontraktach

Koordinacja międzybranżowa związana z tworzeniem projektu architektonicznego jest bardzo ważna, bo ma znaczący wpływ na późniejszą realizację obiektu. **Architekt powinien znać podstawowe zasady funkcjonowania instalacji stanowiących wyposażenie budynku.** Podkreślam ten problem, bo jak wynika z obserwacji

praktycznych, stopień przygotowania architektów w zakresie wiedzy o instalacjach sanitarnych jest zróżnicowany. Niektóre wydziały architektury nie mają odpowiednio przygotowanej kadry, a jednocześnie wykazują niechęć do angażowania wyspecjalizowanych jednostek branżowych nawet macierzystych uczelni.

Projekt architektoniczny jest podstawą do zawarcia kontraktu z głównym realizatorem obiektu, czyli z inwestorem zastępczym lub generalnym wykonawcą. Negocjacje kontraktu obejmować będą także wykonanie niezbędnych instalacji. Wymagane jest określenie dróg prowadzenia instalacji, pionowych szybów wentylacyjnych, przepustów, kanałów, miejsc usytuowania urządzeń, lokalizacji maszynowni itp. Jest to związane z techniką i kosztami wykonania instalacji. Zdarzają się sytuacje, że np. w ścianach zapomniano zaprojektować przepusty dla przewodów wentylacyjnych i trzeba wykuwać otwory w żelbetowej ścianie i wiele innych tego typu zdarzeń. To są dodatkowe i nieprzewidziane koszty, ale także opóźnienia w realizacji inwestycji. Rozmowy kontraktowe powinny także obejmować kontrolę uzgodnień międzybranżowych prowadzonych przez głównego realizatora kontraktu.

Branżowe zadania koordynacyjne

Zróżnicowanie obiektów pod względem przeznaczenia wymusza hierarchię współzależności pomiędzy branżami wchodzącymi w proces realizacji obiektu. Na rys. 1 pokazano

Rys. 1. Koordinacja w zależności od rodzaju obiektu





EMERSON

Network Power



Rodzina wytwornic wody lodowej
Liebert HIROSS HPC – najważniejsze parametry:

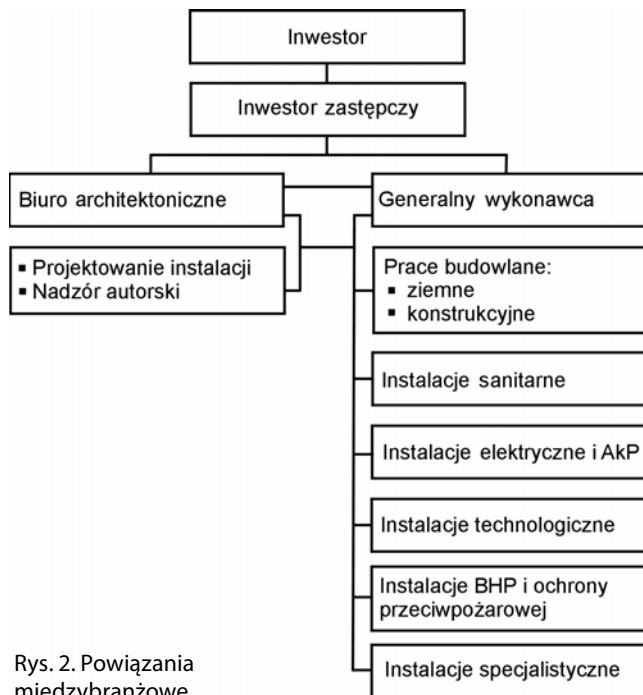
- ◆ **Energooszczędność**
- ◆ **Niezawodność**
- ◆ **Precyzja**



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

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

www.eu.emersonnetworkpower.com
e-mail: biuro@emersonnetworkpower.com
tel 022 458 92 60; fax 022 458 92 61



Rys. 2. Powiązania międzybranżowe

w układzie blokowym podstawowe branże mające zasadniczy wpływ na przebieg realizacji inwestycji.

W budownictwie użyteczności publicznej i mieszkaniowym o wysokim standardzie będą to: architektura, konstrukcje budowlane i instalacje. Natomiast w budownictwie przemysłowym kolejność rozwiązywania problemów jest następująca: technologia produkcji, instalacje do realizacji technologii, konstrukcje budowlane, architektura i instalacje ogólnego przeznaczenia. Procedura w obydwu przypadkach ustalana jest w ścisłym porozumieniu między inwestorem, architektem i generalnym wykonawcą.

Koordinacja w realizacji inwestycji

Dla inwestora istotne jest, aby inwestycja zrealizowana była zgodnie z pozwoleniem na budowę, projektem oraz obowiązującym prawem i normami. Zdarza się natomiast, że generalny wykonawca i poszczególni podwykonawcy w poszukiwaniu obniżenia kosztów i powiększenia zysku starają się wprowadzać materiały i rozwiązania techniczne o obniżonym standardzie, co wpływa na niższą jakość budowlą i często niedotrzymanie norm. Przeciwdziałać takim tendencjom powinni: inżynier budowy oraz inspektorzy nadzoru działający z ra-

mienia inwestora; szczególnie trzeba zwracać uwagę, aby nie zdarzył się przypadek wejścia w porozumienie nieformalne pomiędzy inspektorem nadzoru a generalnym wykonawcą.

Jak pokazano na rys. 2, wzajemne powiązania między poszczególnymi branżami są dość skomplikowane i wymagają precyzyjnych uzgodnień w kontrakcie, atakże rzetelności

w ich realizacji. Wzajemne ustalenia i w następstwie podjęte decyzje muszą być podejmowane szybko (co wymusza harmonogram budowy) i być prawidłowe pod względem technicznym. Szczególna rola koordynacyjna spoczywa na kierowniku budowy, który kieruje całym procesem realizacji obiektu. Kierownik projektu i kierownik budowy często też muszą być rozjemcami w sytuacjach kolizyjnych między branżami.

Nie mogą zdarzać się np. takie sytuacje: jest już zamontowany strop podwieszony, ale trzeba go rozebrać, bo instalator nie zamontował jeszcze instalacji wentylacyjnej. A oto inny przykład: położone są już tynki, a następnie elektryk zaczyna kuć bruzdy, żeby położyć kable elektryczne. Jest wiele tego typu przykładów i trzeba je zaliczyć do błędów popełnianych w koordynacji procesu budowy.

Międzybranżowe uzgodnienia gwarancyjne

Zgłoszenie przez generalnego wykonawcę zakończenia budowy uruchamia procedurę odbiorczą dla wszystkich branż. Zakończenie budowy potwierdza kierownik budowy i inspektorzy nadzoru inwestorskiego. W procedurę odbiorczą budowlą włączają się zespoły kontrolne poszczególnych branż. Sprawdzana jest zgodność wykonania instalacji z projektem

i czy jakość wykonania jest zgodna z obowiązującym prawem i normami. Przegląda się dokumentację techniczną i niezbędne dokumenty związane z zastosowanymi systemami i urządzeniami, między innymi atesty, dane techniczne, instrukcje obsługi, karty gwarancyjne, prowadzone są rozruchy próbne urządzeń i systemów itp. Ustalenia wymagają także procedury utrzymania w ruchu urządzeń, wymagania serwisowe oraz warunki gwarancyjne.

Generalny wykonawca wystawia gwarancję na cały obiekt i to on żąda od podwykonawcy gwarancji na dostarczone urządzenia lub instalacje czy systemy. W skład systemu mogą wchodzić podsystemy lub ich części.

Podwykonawca wystawiając gwarancję na system musi wynegocjować z dostawcami przyjazne warunki gwarancji i to takie, które zapewnią szybką reakcję wytwórcy urządzenia i dokonanie naprawy lub wymiany uszkodzonego elementu w czasie, który nie podważy zobowiązań gwarancyjnych dostawcy dla całego systemu. W gwarancji na system istotne jest skoordynowanie warunków gwarancji poszczególnych urządzeń wchodzących w skład systemu. Dotyczy to okresów gwarancji i warunków, które decydują o działaniu systemu. Wystarczy, żeby jeden z elementów urządzenia nie spełniał wymagań w określonym gwarancją czasie i cały system przestanie działać, co w konsekwencji obciąży gwaranta całego systemu. Dlatego też bardzo ważne jest dobranie odpowiedzialnych i renomowanych firm dostawczych, które spełnią wynegocjowane warunki gwarancji. Firma uczestnicząca w procesie budowy powinna przedstawić listę referencyjną, a inwestor lub generalny wykonawca powinien co najmniej wrywkowo sprawdzić wybrane obiekty z tej listy uwiarygodniające dokonania zaproszonej do współpracy firmy. Istotne jest także zabezpieczenie finansowe i zapisanie w kontrakcie udziału procentowego od wartości kontraktu (np. 5%) na trudne do przewidzenia zdarzenia wywołujące roszczenia gwarancyjne. Jeżeli zdarzy się, że dostawca opóźnia się z wykonaniem naprawy gwarancyjnej, to pieniądze te wtedy pozwalają na uruchomienie procesu naprawczego wykonanego przez inną wezwaną w trybie pilnym firmę.

Podsumowanie

Ostateczny efekt procesu inwestycyjnego powinien być już wyraźnie widoczny na etapie założeń i przygotowania projektu budowlanego. Prawidłowa koordynacja projektowania, dostaw materiałów i urządzeń, a następnie wykonawstwa to w znacznym stopniu zbliżenie się do dotrzymania terminów realizacji poszczególnych etapów budowy ustalonych w przyjętym harmonogramie. Przewidywać należy także, że mogą wystąpić trudności realizacyjne związane z nieprzewidywanymi wcześniej odstępstwami od projektu, a także mogące

wystąpić odstępstwa od obowiązujących przepisów. Ostatecznym potwierdzeniem zakresu wykonanych robót jest dokumentacja powykonawcza. Koordynacji wymagają także procedury odbiorcze obiektów, które powinny być dobrze przygotowane merytorycznie i formalnie. Wszelkie odstępstwa muszą być dobrze uzasadnione w oparciu o akceptowalną wiedzę inżynierską.

prof. dr hab. inż. **BOGDAN MIZIELIŃSKI**

Instytut Ogrzewnictwa i Wentylacji
Politechnika Warszawska

Nagrody i Wyróżnienia Ministra Budownictwa

14 maja br. w Warszawie uroczysto wręczono Nagrody i Wyróżnienia Ministra Budownictwa za prace dyplomowe, doktorskie, habilitacyjne i publikacje w dziedzinie architektury, budownictwa, urbanistyki, gospodarki przestrzennej, mieszkaniowej i komunalnej oraz geodezji i kartografii.

Na uroczystości gościli m.in. przedstawiciele Ministerstwa Budownictwa: minister Andrzej Aumiller, Piotr Styczeń – sekretarz stanu, i Elżbieta Janiszewska-Kuropatwa – podsekretarz stanu, przedstawiciele samorządów zawodowych, w tym prof. Zbigniew Grabowski – przewodniczący Krajowej Rady PIIB, członkowie władz stowarzyszeń naukowo-technicznych, rektorzy uczelni, członkowie komisji nagród z jej przewodniczącym prof. Leszkiem Kałkowskim.

Minister Aumiller podkreślił, że celem przyznawania nagród jest w przede wszystkim ocena zaplecza naukowego oraz poprawa relacji między światem nauki i praktyki. Bardzo ważne jest stałe unowocześnianie systemu kształcenia oraz współpraca uczelni z przedsiębiorstwami. Prof. Leszek Kałkowski przypomniał, że Nagrody i Wyróżnienia Ministra Budownictwa mają wspaniałą historię, w tym roku przyznawane są już po



Fot. Dr inż. Marek Pszczoła z Politechniki Gdańskiej, laureat wyróżnienia za pracę doktorską oklaskuje kolegów

raz 41. W roku 2006 zgłoszono do komisji nagród łącznie 231 prac (105 to prace magisterskie, 27 – inżynierskie, 46 – doktorskie, 15 – habilitacyjne, a 38 – publikacje), z których 67 nagrodzono, a 69 wyróżniono. Nagrodzeni i wyróżnieni reprezentowali zarówno ośrodki naukowe o dużych tradycjach, jak i szkoły stosunkowo „młode”, np. Wyższa Szkoła Gospodarki Krajowej w Kutnie.

Przyznano jedną nagrodę specjalną – dla Wydawnictwa Arkady.

(K.W.)

AARSLEFF .com.pl



TWORZENIE OPROGRAMOWANIA NA INDYWIDUALNE ZLECENIE

Firma INTERsoft wykonuje programy na zlecenie korzystając ze swojego bogatego doświadczenia, często wykorzystując fragmenty istniejącego własnego oprogramowania co gwarantuje wysoką jakość i niezawodność oraz znacznie obniża koszty. Zaufały nam: HENKEL S.A., Paroc, Maxit-Optiroc, Murator, SANITEC-Koło, BRW i Balma. Zapraszamy do współpracy!

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

Szczegóły regulaminu na www.intersoft.pl

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

INTERSOFT PARTNER TO KOMPLEKSOWA OFERTA, KTÓRA PRZYGOTUJE KAŻDEGO Z PAŃSTWA NA PRZYJĘCIE I SZYBKIE WYKONANIE DOWOLNEGO ZLECENIA BEZ POTRZEBY POSZUKIWAŃ PROGRAMÓW PO RÓŻNYCH FIRMACH.

INTERSOFT PARTNER	40 programów dla branży budowlanej	MAM ZAUFANIE DO NAJLEPSZYCH I SPRAWDZONYCH PROGRAMÓW!
3% WARTOŚCI	3 x Licencja MAX/rok	OSZCZĘDZAM, AŻ 40 PROGRAMÓW TYLKO ZA 3% WARTOŚCI!
BEZPŁATNIE	uzupełnianie pakietu o nowe programy/rok	MOGĘ WYKONAĆ KAŻDE ZLECENIE. KOMPLETNA OFERTA DOSTOSOWANA DO MOICH POTRZEB!
BEZPŁATNIE	aktualizacja pakietu/rok	MAM ZAWSZE NAJNOWSZE PROGRAMY!
BEZPŁATNIE	pomoc techniczna/rok	OSZCZĘDZAM CZAS I KORZYSTAM Z DOŚWIADCZENIA INTERSOFTU!

INTERsoft-IntelliCAD



Projektowanie CAD.

ceny od 470 zł do 1.429 zł netto

Nakładka architektoniczna. Współpraca z IntelliCADem i z AutoCADem.

ArCADia



Projektowanie sieci Wod-Kan, CO, Gaz., Parowych.

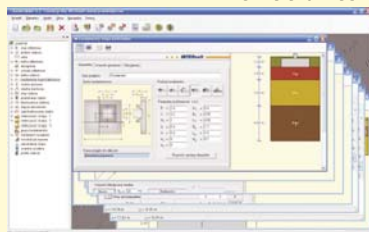
cena 1.650 zł netto



InstalCAD

cena 595 zł, 1.195 zł (z IntelliCADem) netto

Konstruktor

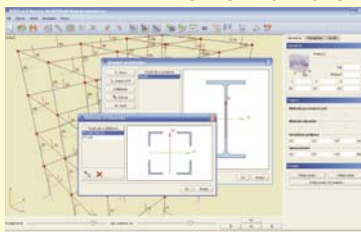


Analiza statyczna, wymiarowanie konstrukcji, geotechnika, obliczenia ciepłno-wilgotnościowe.

ceny od 109 zł do 12.677 zł netto

Analiza statyczna układów prętowych 3D.

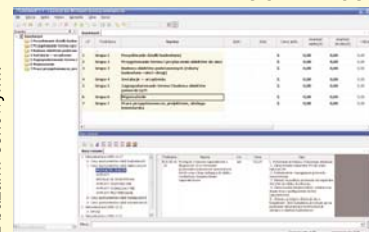
R3D3-Rama 3D



cena 1.988 zł netto

Kosztorysowanie uproszczone, współpraca z bazami cenowymi.

Ceninwest



cena 310 zł netto

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

Microsoft
CERTIFIED
Partner

Rzeczoznawstwo budowlane

Na łamach „Inżyniera Budownictwa” toczy się dyskusja na temat rzeczoznawców budowlanych. Omawiane są kwestie trybu nadawania tytułu, zakresu odpowiedzialności, konsekwencji działań nieprofesjonalnych. (...)

Moim zdaniem jednym z podstawowych problemów z tym związanych jest fakt niedostatecznych regulacji prawnych, które pozwoliłyby w sposób jednoznaczny określić zakres kompetencji i uprawnień rzeczoznawców. Tak naprawdę to nie wiadomo, za co rzeczoznawca jest odpowiedzialny, i nie będzie wiadomo do momentu, aż nie zostanie to jasno określone i to najlepiej w przepisach rangi ustawowej. (...) Wobec

tego, że teraz właśnie trwa dyskusja na temat nowego Prawa budowlanego, wydaje się, że jest to najlepszy moment, aby nasze środowisko określiło (biorąc pod uwagę również niechlubne zachowania niektórych kolegów i toczące się w związku z tym postępowania w sądach), jaki powinien być zakres praw obowiązków rzeczoznawców budowlanych.

B.D.

Od redakcji:

W organach krajowych PIIB dyskutowane są następujące propozycje do projektu Prawa budowlanego:

1. W art. 3 wprowadzić definicję:

- opinii technicznej – należy przez to rozumieć opracowanie, które odnosi się do rozwiązań projektowych,

technologii realizacji i stanu istniejącego obiektu oraz diagnozuje i ocenia zaistniałe problemy techniczne;

- ekspertyzy technicznej – należy przez to rozumieć opracowanie zawierające, obok elementów opinii technicznej, także propozycje rozwiązań ujawnionych problemów, usunięcia wad i zagrożeń oraz stwierdzonych nieprawidłowości w procesie budowlanym.

2. W art. 12 ust. 1 uznać za samodzielną funkcję techniczną w budownictwie rzeczoznawstwo budowlane polegające na sporządzaniu opinii technicznych i ekspertyz.

Przy czym opinie techniczne mogłyby wykonywać osoby posiadające tytuł rzeczoznawcy budowlanego lub uprawnienia budowlane bez ograniczeń, natomiast ekspertyzy techniczne – wyłącznie rzeczoznawcy budowlani.

Weryfikacja projektów

Dotychczasowe unormowania dotyczące sprawdzania projektów w praktyce nie zdały egzaminu. Nałożenie takiego obowiązku na projektanta okazało się oczywistym nieporozumieniem.

Znane są mi przypadki, że często polega to na „usłudze koleżeńskiej”, która nie zawsze prowadzi do dokładnego sprawdzenia projektu. Nie trzeba uzasadniać, jakie to pociąga za sobą skutki.

Jeszcze większym nieporozumieniem jest zwolnienie z obowiązku sprawdzania znacznej liczby opracowań projektowych (art. 20 ust. 3 pkt 2). Pojęcie „prosta konstrukcja” nie zostało określone, a podane przykłady obecnie nie mają sensu. Odnośną wrażenie, że twórcy przepisów są oderwani od rzeczywistości i nie wiedzą, że obecnie budynki mieszkalne jednorodzinne albo obiekty gospodarcze, inwentarskie i składowe niezależnie od wielkości często mogą mieć konstrukcję, którą trudno zaliczyć do „prostej”.

Uważam, że w trosce o bezpieczeństwo każdy projekt budowlany,

a szczególnie konstrukcji powinien być sprawdzany. Nie trzeba chyba nikomu uzasadniać, że skutki katastrofy budowlanej są tragiczne niezależnie od tego, czy jest to „prosta” czy „skomplikowana” konstrukcja.

Moim zdaniem sprawdzanie projektu powinno odbywać się poza jednostką projektowania, najlepiej w miejscu jej zatwierdzenia, a koszty tej czynności mogłyby być przerzucone na inwestora w opłacie za zatwierdzenie projektu.

Do zespołów sprawdzających powoływani byliby odpowiedni specjaliści, i to nie tylko rzeczoznawcy, ale także doświadczeni projektanci z uprawnieniami bez ograniczeń. W przypadku stwierdzenia braków lub błędów dokumentacja projektowa powinna być zwracana projektantowi do poprawienia bez dodatkowego wynagrodzenia. Warto zastanowić się nad tą propozycją, gdy nie zapadła jeszcze decyzja o zmianie ustawy – Prawo budowlane.

Opublikowane w „IB” nr 1/2007 stanowisko projektanta, jak również zbiorowy protest projektantów z Lub-

lina odebrałem jako propozycję pozostawienia istniejących uregulowań bez zmiany. Nie zgadzam się również z częścią prezentowanych opinii.

Jest mi przykro, że koledzy nie widzą potrzeby zmiany. Mam za sobą odpowiednio długi staż w projektowaniu konstrukcji i uważam, że powinniśmy rumienić się ze wstydu akceptując istniejące nieprawidłowości, przedkładając sprawy wynagrodzeń ponad dbanie o dobro wyższe i uogólniając jednostkowe opinie o poziomie rzeczoznawców.

Zygmunt Garwoliński

Od redakcji:

W wielu dyskusjach w środowiskach inżynierów architektów i inżynierów budowlanych omawiane są dwie koncepcje sprawozdania (weryfikacji) projektów.

Pierwsza – przez licencjonowane przez ministra budownictwa zespoły sprawdzające.

Druga – przez komisje sprawdzające, będące nowo ustanowionym organem samorządów zawodowych architektów, inżynierów budownictwa i urbanistów.

Sprostowanie: w numerze 05/07 IB (str. 44) wkradł się błąd w tytule artykułu dr. Olgierda Sielewicza, prawidłowy tytuł brzmi: „Kształtowanie cen robót budowlanych przy zmienności cen czynników produkcji”. Autora artykułu przepraszamy.

Redakcja

Umowy FIDIC 1999

a art. 144 Prawa zamówień publicznych

Autor omawia problemy związane z umowami budowlanymi opartymi na wzorach FIDIC. Przedstawione wyjaśnienia zyskały poparcie Zarządu Stowarzyszenia Inżynierów Doradców i Rzeczoznawców (SIDiR) i zalecenie ich stosowania do rozstrzygnięcia konkretnych sporów.

C oraz częściej stosowane umowy budowlane oparte na wzorach FIDIC stają się przedmiotem sporów. Jak wiadomo, wystarczy, aby jedna strona umowy nie mogła lub nie chciała zrozumieć, co znaczą zapisy zawartej umowy, a zwłaszcza zawarte w niej Warunki Kontraktowe, stanowiące sedno umów. Przez brak zrozumienia umowy FIDIC bywają przeciwstawiane a to Prawu budowlanemu, a to Prawu zamówień publicznych. Co do sprzeczności z Prawem budowlanym, to sprawa jest stosunkowo prosta. Nawet pobieżne przeczytanie Warunków Kontraktowych FIDIC wystarczy, aby wykluczyć jakąkolwiek sprzeczność – przeciwnie, te dwa wzorce znakomicie się uzupełniają: Prawo budowlane mówi o uprawnieniach, osobach odpowiedzialnych, zezwoleniach, dokumentach itp., natomiast Warunki Kontraktowe FIDIC mówią o terminach i zapłacie, o czym w Prawie budowlanym nie ma ani słowa. Podobnie Prawo zamówień publicznych mówi o procedurach prowadzących do zawarcia umów, ale nie mówi o tym, co takie umowy mają zawierać. Mimo to zdarza się, że Zamawiający powołuje się na Prawo zamówień publicznych, a szczególnie na jego art. 144, i na jego podstawie odrzuca roszczenia o zapłatę, mimo iż jest ona należna na podstawie Warunków Kontraktowych FIDIC zawartych w umowie. Czy istotnie istnieje tu sprzeczność czy tylko brak zrozumienia zapisu?

Art. 144 PZP

1. Zakazuje się zmian postanowień zawartej umowy w stosunku do treści oferty, na podstawie której dokonano wyboru wykonawcy, chyba że konieczność wprowadzenia takich zmian wynika z okoliczności, których nie można było przewidzieć w chwili zawarcia umowy lub zmiany te są korzystne dla zamawiającego.
2. Zmiana umowy dokonana z naruszeniem przepisu ust. 1 jest nieważna.

Najprościej przedstawić to można na przykładzie sporu o zapłatę w kontraktach, rozliczanych na podstawie obmiaru, oraz cen, ustalonych w wyniku przetargu. Co zawiera taki kontrakt?

Jeśli zapoznamy się z Warunkami Kontraktowymi FIDIC 1999, to powinniśmy zauważyć, że występuje w nich pojęcie Zatwierdzonej Kwoty Kontraktowej (ZKK).

Definicja 1.1.4.1 „Zatwierdzona Kwota Kontraktowa” oznacza kwotę, zatwierdzoną w Liście Zatwierdzającym należną do zapłaty za wykonanie i wykończenie Robót oraz usunięcie wszelkich wad.

Nie ma istotnego znaczenia, czy w konkretnej umowie użyto nazwy Kwota czy Cena, ani czy została ona rzeczywiście zatwierdzona w Liście Zatwierdzającym, czy też zamiast tego została zapisana w Akcie Umowy. Istotne jest natomiast istnienie drugiej definicji:

Definicja 1.1.4.2 „Cena Kontraktowa” oznacza cenę, określoną w klauzuli 14.1 [Cena Kontraktowa] i obejmuje wszelkie korekty, dokonane w sposób przewidziany Kontraktem.

Ceny takie tylko w wyjątkowym przypadku są sobie równe, gdyż kontrakt zawiera postanowienia, zwane Warunkami Kontraktowymi (Ogólnymi i Szczególnymi), mającymi wpływ na Cenę Kontraktową (CK), a bardziej konkretnie na różnicę między Zatwierdzoną Kwotą Kontraktową a rzeczywistą Ceną Kontraktową. Przytoczymy takie warunki zaczerpnięte z Ogólnych Warunków Kontraktowych FIDIC 1999:

W konkretnych umowach niektóre z tych klauzul mogą być skreślone lub zmienione, mogą także zostać dodane nowe, istotne jednak jest to, że istnieją liczne postanowienia umowy, powodujące rozbieżność między Zatwierdzoną Kwotą Kontraktową a rzeczywistą i należną Ceną Kontraktową, przy czym różnica taka powstaje bez żadnej zmiany postanowień umowy. Klauzule przedstawione powyżej stanowią istotną część umowy, zgodną z postanowieniem Kodeksu cywilnego RP w taki sposób:

Art. 89. Z zastrzeżeniem wyjątków w ustawie przewidzianych albo wynikających z właściwości czynności prawnej, powstanie lub ustanie skutku czynności prawnej można uzależnić od zdarzenia przyszłego i niepewnego (warunek).

Wyjaśnienie mechanizmu działania tych postanowień znajduje się w zapisach Kodeksu cywilnego, które w umowach FIDIC są przywoływane w formie ogólnej jako zapis klauzuli 1.4 [Prawo i język] Ogólnych Warunków Kontraktowych.

Prawem właściwym dla Kontraktu będzie prawo kraju lub innej jurysdykcji ustalonej w Załączniku do Oferty.

Jeżeli tylko w tym Załączniku znajduje się zapis prawidłowy, czyli prawo RP, to bez potrzeby szczegółowego wyliczenia będzie obowiązywało zarówno Prawo budowlane, Prawo zamówień publicznych, jak też Kodeks cywilny i Kodeks postępowania cywilnego oraz wszelkie prawa, rozporządzenia,

Klauzula	Uprawnienia Wykonawcy
1.9. Opóźnienie Rysunków lub instrukcji	Wykonawca może domagać się przedłużenia Czasu, Kosztu i umiarkowanego zysku, jeśli Inżynier nie wyda poleceń w odpowiednim czasie
2.1. Prawo dostępu do Terenu Budowy	Wykonawca może domagać się przedłużenia Czasu, Kosztu i umiarkowanego zysku, jeżeli Zamawiający nie udostępni Terenu Budowy w czasie ustalonym w Kontrakcie
4.7. Wytyczenie	Wykonawca może domagać się przedłużenia Czasu, Kosztu i umiarkowanego zysku z tytułu błędów w danych odniesienia
4.12. Nieprzewidywalne warunki fizyczne	Wykonawca może domagać się przedłużenia Czasu i Kosztu, jeśli napotka warunki fizyczne uznane za Nieprzewidywalne
4.24. Wykopalka	Wykonawca może domagać się przedłużenia Czasu i Kosztu wynikłego z polecenia Inżyniera dotyczącego postępowania ze znaleziskami archeologicznymi
7.4. Próby	Wykonawca może domagać się przedłużenia Czasu, Kosztu i umiarkowanego zysku, jeśli próby są opóźnione przez Zamawiającego lub w jego imieniu
8.4. Przedłużenie Czasu na Ukończenie	Wykonawca może domagać się przedłużenia Czasu, Kosztu i umiarkowanego zysku → klauzule 8.2 i 10.1, jeżeli ukończenie jest lub będzie opóźnione przez przyczynę umieszczoną w wykazie
8.5. Opóźnienia, spowodowane przez władze	Wykonawca może domagać się przedłużenia Czasu, jeśli publiczne władze Kraju spowodują Nieprzewidywalne Opóźnienie
8.9. Następstwa zawieszenia	Wykonawca może domagać się przedłużenia Czasu, Kosztu i umiarkowanego zysku, jeśli Inżynier poleci zawiesić wykonywanie Robót
10.2. Przejęcie części Robót	Wykonawca może domagać się Kosztu i umiarkowanego zysku związanego z przejściem części Robót
10.3. Zakłócanie Prób Końcowych	Wykonawca może domagać się przedłużenia Czasu, Kosztu i umiarkowanego zysku, jeśli Zamawiający opóźnia Próbę Końcową
11.8. Badanie przez Wykonawcę przyczyny powstania wad	Wykonawca może domagać się przedłużenia Czasu, Kosztu i umiarkowanego zysku, jeśli polecono mu zbadanie przyczyny wady, za którą nie jest odpowiedzialny
12.3. Wycena	Inżynier wyceni każdy element prac, stosując pomiary i odpowiednie stawki lub ceny
12.4. Rezygnacje	Wykonawca może domagać się Kosztu, poniesionego na elementy, umieszczone w Przedmiarze Robót, z których zrezygnowano w trybie Zmian
13.2. Analiza wartości	Wykonawca może zgłosić roszczenie do połowy oszczędzonej wartości kontraktowej uzyskanej wskutek opracowanej przez niego pokontraktowej propozycji alternatywnej zatwierdzonej bez wcześniejszego uzgodnienia tej wartości kontraktowej oraz sposobu podziału oszczędności
13.3. Procedura wprowadzania Zmian	Cena Kontraktowa winna zostać skorygowana w wyniku Zmian
13.7. Korekty uwzględniające zmiany prawne	Wykonawca może zgłosić roszczenie o przedłużenie Czasu i Koszt w wyniku zmian w Prawie Kraju
14.4. Plan Płatności	Jeżeli raty płatności nie zostały określone przez nawiązanie do rzeczywistego postępu wykonawstwa, ale rzeczywisty postęp jest poniżej pierwotnie planowanego, to takie raty mogą zostać poddane rewizji
14.8. Opóźniona zapłata	Wykonawca może zgłosić roszczenie o koszt finansowania, jeśli nie otrzyma zapłaty zgodnie z klauzulą 14.7
16.1. Uprawnienia Wykonawcy do zawieszenia Robót	Wykonawca może zgłosić roszczenie o przedłużenie Czasu i Koszt oraz umiarkowany zysk, jeśli Inżynier nie poświadczy lub Zamawiający nie dokona zapłaty poświadczonej wartości lub nie przedłoży dowodów swoich przygotowań finansowych, a Wykonawca zawiesi Roboty
16.4. Zapłata po rozwiązaniu	Wykonawca może zgłosić roszczenia o straty i szkody poniesione po rozwiązaniu Kontraktu
17.1. Odszkodowania	Wykonawca może zgłosić roszczenia o koszty, poniesione z powodu zdarzeń, za które należy mu się odszkodowanie od Zamawiającego
17.4. Następstwa ryzyka Zamawiającego	Wykonawca może zgłosić roszczenie o przedłużenie Czasu i Koszt, a w niektórych przypadkach także o zysk, jeśli Roboty, Dostawy lub Dokumenty Wykonawcy zostaną uszkodzone przez zdarzenie, zaliczone do ryzyka Zamawiającego wymienione w klauzuli 17.3
18.1. Ogólne wymagania dla ubezpieczeń	Wykonawca może zgłosić roszczenie o koszt składek ubezpieczeniowych, których nie uregulował Zamawiający jako „Strona ubezpieczająca”
19.4. Następstwa Siły Wyższej	Wykonawca może zgłosić roszczenie o przedłużenie czasu, a w niektórych przypadkach także Kosztu, jeśli Siła Wyższa uniemożliwi mu wywiązanie się ze zobowiązań
19.6. Rozwiązanie z wyboru, zapłata i zwolnienie ze zobowiązań	Praca Wykonawcy i inne Koszty są oceniane po tym, jak prace zostaną uniemożliwione przez przedłużone działanie Siły Wyższej i którakolwiek Strona wypowie Kontrakt
20.1. Roszczenia Wykonawcy	Procedura, której Wykonawca musi przestrzegać przy zgłaszaniu roszczeń o przedłużenie Czasu czy dodatkową zapłatę

zarządzenia i inne obowiązujące akty prawne RP w zakresie związanym z umową. Dla tego celu przytoczymy wybrane z nich:

Art. 536 § 1. Cenę można określić przez wskazanie podstaw do jej ustalenia.

W konkretnych umowach, sporządzonych zgodnie ze wzorami FIDIC 1999, stosuje się do ustalania ceny alter-

natywnie Wyceniony Przedmiar Robót lub Wyceniony Wykaz Elementów Scalonych.

Warto tu zaznaczyć, że na temat wyceny robót mamy jeszcze taką wskazówkę w Kodeksie cywilnym:

Art. 630 § 1. Jeżeli w toku wykonywania dzieła zajdzie konieczność przeprowadzenia prac, które nie były przewidziane w zestawieniu prac planowanych będących podstawą do obliczenia wynagrodzenia kosztorysowego, a zestawienie sporządził za-

mawiający, przyjmujący zamówienie może żądać odpowiedniego podwyższenia umówionego wynagrodzenia. [...]

Takie okoliczności zachodzą m.in. w związku ze stosowanym w umowach na roboty budowlane rozliczaniem obmiarowym¹⁾. Należy więc przyjąć, że Zatwierdzona Kwota Kontraktowa w umowach sporządzonych z wykorzystaniem publikacji FIDIC służy wyłącznie do porównania ofert i wyboru oferty najkorzystniejszej, natomiast cena należna za wykonanie robót jest ustalana w miarę ich realizacji i ostatecznie po ich ukończeniu. Różnica między Zatwierdzoną Kwotą Kontraktową a Ceną Kontraktową w granicach, w jakich wynika z Warunków Kontraktowych, nie stanowi zmiany postanowień umowy, a tym samym aneksów ani zgody stron, lecz jedynie potwierdzenia okoliczności i faktów²⁾.

W niektórych przypadkach zachodzi potrzeba wyjaśnienia znaczenia zapisów umowy. Aby zachować zgodność z prawem, trzeba też brać pod uwagę, że:

Art. 65 § 1. k.c. Oświadczenie woli należy tak tłumaczyć, jak tego wymagają ze względu na okoliczności, w których złożone zostało, zasady współżycia społecznego oraz ustalone zwyczaje.

§ 2. W umowach należy raczej badać, jaki był zgodny zamiar stron i cel umowy, aniżeli opierać się jej dosłownym brzmieniu.

Okoliczności, w jakich to prawo znajduje uzasadnienie, zachodzą np. w przypadku, gdy Przedmiar Robót albo nieprawidłowo przewiduje ilość niezbędnych do wykonania robót, albo nawet pomija czynności opisane w specyfikacji robót. Nie ma w tym nic nadzwyczajnego, bo dokładność sporządzenia tych dokumentów zakłada ograniczoną dokładność i margines błędów, a Warunki Kontraktowe FIDIC 1999 zawierają cały rozdział 12, poświęcony postępowaniu z takimi przypadkami³⁾.

Nie ma uzasadnienia logicznego dla traktowania zastosowania postanowień zawartej umowy jako zmiany tych postanowień. Tym samym zmiany k.c. w stosunku do ZKK nie mogą być interpretowane jako naruszenie art. 144 Prawa zamówień publicznych.

Takie samo rozumowanie można przeprowadzić w stosunku do wszystkich okoliczności opisanych w zamieszczonej tabeli. Mimo to nie można wykluczyć, że strony kontraktu nie od razu uzgodnią skutki zastosowania tych postanowień umowy. Na tę okoliczność Warunki Kontraktowe zawierają jeszcze jeden istotny element, mianowicie rozdział 20 [Roszczenia, spory i arbitraż]. Dla zmniejszenia do minimum szkody, jaką jedna lub obie strony mogą ponieść wskutek sporów, Warunki Kontraktowe ustanawiają najsprawniejszy z dotychczas znanych systemów rozstrzygania sporów. Jednym z jego istotnych postanowień jest także ustanowienie systemu rozjemstwa, któremu poświęcona jest znaczna część rozdziału 20. Nadaje ona Komisji Rozjemczej (bądź Rozjemcy) prawo i obowiązek rozstrzygania sporów, m.in. takich, jak rozbieżności między poszczególnymi dokumentami, wyliczonymi w Akcie Umowy jako części składowe Kontraktu.

Instancją, wskazaną przez postanowienia rozdziału 20, jest Komisja Rozjemcza (bądź Rozjemca), powołana przez Strony i upoważniona do działania zgodnie z posta-



fot. Archiwum redakcji

nowieniami Kontraktu. Wykonanie jej Decyzji jest przewidziane w Kontrakcie i następuje w pełnej zgodności z postanowieniami Umowy, tym samym nie naruszając w niczym wymagań art. 144 Prawa zamówień publicznych (ani żadnego innego prawa właściwego dla umowy).

Można tylko wyrazić ubolewanie, że w licznych przypadkach niektóre postanowienia Warunków Kontraktowych FIDIC 1999 są w konkretnych przypadkach eliminowane przez zamawiających⁴⁾ działających w błędnym mniemaniu, iż chronią tym sposobem interesy – czy to własnej instytucji, czy nawet Skarbu Państwa. Ale to już inny temat.

mgr inż. **ADAM HEINE**

Inż. konsultant,
członek FIDIC, EFCA/SIDIR
członek Dispute Resolution
Board Foundation

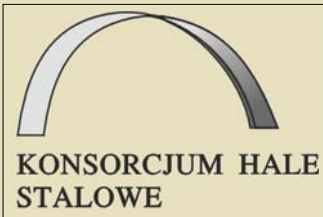
Przypisy

¹⁾ Kodeks cywilny stosuje do tego rodzaju umów nazwę rozliczenia kosztorysowe. jako przeciwstawienie rozliczenia ryczałtowego (art. 632 k.c.) O tym, czy rozliczenie jest kosztorysowe czy ryczałtowe nie decyduje nadana umowie nazwa, tylko jej treść. Dla celów praktycznych należy przyjąć, że żadna umowa sporządzona z wykorzystaniem wzorów FIDIC 1999 nie jest umową ryczałtową z uwagi na liczne zawarte w niej warunki. Bardzo często w tych umowach występują elementy rozliczane ryczałtowo, prawie nigdy jednak nie są one jedyną formą rozliczenia.

²⁾ Aneksy lub inne dokumenty mogą być jednak potrzebne dla spełnienia warunków finansowania inwestycji. Nie są one w takim przypadku samodzielnym oświadczeniem woli, lecz jedynie dokumentem wtórnym, zawierającym poświadczenie okoliczności lub faktów objętych postanowieniami umowy.

³⁾ Dobre zwyczaje handlowe, powszechne w praktyce światowej, nakazują umieszczenie w Przedmiarach Robót pewnych pozycji rezerwowych, przeznaczonych dla pokrycia skutków robót pominiętych lub zbyt nisko oszacowanych w chwili zawierania kontraktu, bądź innych czynników wpływających na Cenę Kontraktową. Niestety, praktyka taka nie znajduje zrozumienia w Polsce w wielu instytucjach mających wpływ na formułowanie umów. Skutki tego niezrozumienia odbijają się często boleśnie na realizacji budów.

⁴⁾ Odnosi się to najczęściej do rozdziału 13 „Zmiany i korekty”, a także do rozdziału 20, o którym była mowa.



Szybko i tanio

Konsorcjum Hale Stalowe to producent hal i dachów stalowych wykonywanych w technologii samonośnych profili łukowych ABM. Jej charakterystyczną cechą jest brak konstrukcji nośnej: kratownic i słupów wsporczych.

Technologia ABM to system przewoźnych maszyn służących do produkcji profili na budowie z taśmy stalowej.

Zaletą tej technologii jest:

1. redukcja kosztów inwestycji nawet o 50%
2. niska cena wykonanej realizacji – od 200 zł za m² powierzchni,
3. krótki czas realizacji – 500 m² dziennie
4. ciągłość i szczelność powłoki – brak śrub, nitów itp.
5. rozpiętość łuku od 8 do 70 m
6. wyeliminowanie konstrukcji wsporczej.

Firma Konsorcjum Hale Stalowe oferuje również nieodpłatnie usługi projektowe na każdym etapie realizacji inwestycji. Na stronie internetowej www.ptech.pl umieszczone są rozwiązania gotowe do pobrania.

Budowa obiektów produkcyjnych i hal sportowych wymaga redukcji hałasu. Firma nasza proponuje użycie wygłuszenia przy zastosowaniu perforowanej blachy fałdowej w systemie STEEL WAVES.

Zastosowanie tego systemu pozwoliło ponownie na uzyskanie znacznej redukcji kosztów.

System ten pozwala na:

1. wspomaganie przenikania i rozpraszania dźwięku do 80%
2. usprawnieniu wentylacji warstwy termoizolacyjnej
3. stworzeniu powłoki odpornej na uszkodzenia mechaniczne

Ponadto blacha fałdowa perforowana ma zastosowanie w:

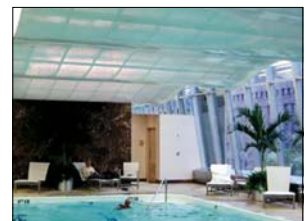
1. drogowych ekranach akustycznych
2. ekranach akustycznych izolujących miejsca powstawania hałasu
3. elementach dekoracyjnych wykończenia
4. wnętrz
5. elementach przedmiotów użytkowych jak: ścianki meblowe, półki osłony

KONSORCJUM HALE STALOWE
40-156 Katowice
al. Korfantego 125 A
tel.: 032/ 358-80-00
www.ptech.pl; biuro@ptech.pl

System ABM
Ogranicz czas i koszty realizacji



System STEEL WAVES
Redukuj hałas i pogłos



**W każdym z tych budynków
zostały użyte nasze
materiały izolacyjne.
Dziękujemy za zaufanie.**

swisspor



papa super elastic

papa super elastic

papa super elastic



**BUDOWLANA
FIRMA
ROKU 2006**



Zdjęcia: realizacje SWISSPOR

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

Lp.	Numer i tytuł normy, zmiany, poprawki	Norma zastępowana	Data publikacji	KT*
1	PN-EN 1993-1-9:2007 Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych – Część 1–9: Zmęczenie	PN-EN 1993-1-9:2005 (U)	2007-04-18	128
2	PN-EN 13747:2007 Prefabrykaty z betonu – Płyty stropowe dla systemów stropowych	PN-EN 13747:2005 (U)	2007-04-13 **	195
3	PN-EN ISO 10077-1:2007 Ciepłne właściwości użytkowe okien, drzwi i żaluzji – Obliczanie współczynnika przenikania ciepła – Część 1: Postanowienia ogólne	PN-EN ISO 10077-1:2006 (U)	2007-05-08	179
4	PN-EN ISO 13792:2007 Ciepłne właściwości użytkowe budynków – Obliczanie temperatury wewnętrznej pomieszczenia w lecie, bez mechanicznego chłodzenia – Metody uproszczone	PN-EN 13792:2003 (U)	2007-05-10	179
5	PN-EN ISO 15927-4:2007 Ciepłno-wilgotnościowe właściwości użytkowe budynków – Obliczanie i prezentacja danych klimatycznych – Część 4: Dane godzinowe do oceny rocznego zużycia energii na potrzeby ogrzewania i chłodzenia	PN-EN ISO 15927-4:2005 (U)	2007-04-24	179
6	PN-EN 12764:2007 Urządzenia sanitarne – Specyfikacja dla wanien z hydromasażem	PN-EN 12764:2005 (U)	2007-04-20	197
7	PN-EN 14296:2007 Urządzenia sanitarne – Umywalki zbiorowe	PN-EN 14296:2005 (U)	2007-04-24	197
8	PN-EN 13172:2002/A1:2007 Wyroby do izolacji cieplnej – Ocena zgodności	PN-EN 13172:2002/ A1:2005 (U)	2007-04-17	211
9	PN-EN 14081-1:2007 Konstrukcje drewniane – Drewno konstrukcyjne o przekroju prostokątnym sortowane wytrzymałościowo – Część 1: Wymagania ogólne	PN-EN 14081-1:2006 (U)	2007-05-08	215
10	PN-EN 490:2006/A1:2007 Dachówki i kształtki dachowe cementowe do pokryć dachowych i okładzin ściennych – Charakterystyka wyrobu	PN-EN 490:2006/ A1:2006 (U)	2007-04-17	234
11	PN-EN 20140-3:1999/A1:2007 Akustyka – Pomiar izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych – Pomiary laboratoryjne izolacyjności od dźwięków powietrznych elementów budowlanych	PN-EN 20140-3:1999/ A1:2006(U)	2007-04-15	253
12	PN-EN ISO 140-1:1999/A1:2007 Akustyka – Pomiar izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych – Wymagania dotyczące laboratoryjnych stanowisk badawczych bez przenoszenia bocznego	PN-EN ISO 140-1:1999/ A1:2006 (U)	2007-04-20	253

* Numer komitetu technicznego.

** Pozycji tej pomyłkowo nie zamieszczono w poprzednim odcinku „Normalizacja i normy”.

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.

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

Lp.	Numer i tytuł normy, zmiany, poprawki	Norma zastępowana	Data ogłoszenia uznania	KT
1	PN-EN 12407:2007 (U) Metody badań kamienia naturalnego – Badania petrograficzne	PN-EN 12407:2001	2007-04-18	108
2	PN-EN 1367-1:2007 (U) Badania właściwości cieplnych i odporności kruszyw na działanie czynników atmosferycznych – Część 1: Oznaczanie mrozoodporności	PN-EN 1367-1:2001	2007-04-18	108

3	PN-EN 1670:2007 (U) Okucia budowlane – Odporność na korozję – Wymagania i metody badań	PN-EN 1670:2000	2007-04-26	169
4	PN-EN 15334:2007 (U) Urządzenia sanitarne – Rozdrobnione żywice akrylowe o wysokim stopniu zagęszczenia	–	2007-04-18	197
5	PN-EN 1052-3:2004/A1:2007 (U) Metody badań murów – Część 3: Określenie początkowej wytrzymałości muru na ścinanie	–	2007-04-18	252
6	PN-EN 1997-2:2007 (U) Eurokod 7 – Projektowanie geotechniczne – Część 2: Badania podłoża gruntowego	–	2007-04-18	254
7	PN-EN 13577:2007 (U) Agresja chemiczna na beton – Oznaczanie zawartości agresywnego dwutlenku węgla w wodzie	–	2007-05-10	274
8	PN-EN 14629:2007 (U) Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Oznaczanie zawartości chlorków w betonie	–	2007-05-10	274
9	PN-EN 1085:2007 (U) Oczyszczanie ścieków – Terminologia	PN-EN 1085:2001	2007-04-18	278

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 czytelniach Ośrodka Informacji Normalizacyjnej (OIN) oraz w czytelniach 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).

JANUSZ OPIŁKA

dyrektor Zespołu Budownictwa; Polski Komitet Normalizacyjny

**Inżynier
budownictwa**



prenumerata
11 zeszytów w cenie 10

imię	
nazwisko	
nazwa firmy	
NIP	
ulica	nr
kod	mięscowość
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



NOWE TECHNOLOGIE

EXTRA-WENTYLACJA TOP5 SZYBKI SYNTAN® SBS Papa Nowej Generacji do renowacji dachów płaskich

Prawidłowa wentylacja dachów płaskich przez dziesiątki lat!

Do najczęściej spotykanych błędów przy konstruowaniu pokryć dachowych należy niedoceniecie zjawiska braku oddychania pokrycia papowego. Objawia się ono powstawaniem pęcherzy i sfaldowań na powierzchni papy, które z biegiem czasu i wraz ze wzrostem temperatury, powiększają swoją objętość, odspajając papę od podłoża i doprowadzając do mechanicznego uszkodzenia pokrycia.

Jaki jest przebieg powstawania takiego zjawiska i jak mu zapobiegać?

Podłoże, na którym układamy pokrycie papowe, zawiera zawsze pewną ilość wilgoci. Dodatkowo, wilgoć bezpośrednio pod pokrycie papowe przedostaje się na skutek naturalnych procesów dyfuzji z pomieszczeń pod stropem. W okresie, kiedy pokrycie dachowe jest rozgrzane, nieuchronnie prowadzi to do wzrostu ciśnienia wszystkich gazów znajdujących się bezpośrednio pod poszyciem papowym. Ponieważ gazy te nie mogą się wydostać na zewnątrz, jak również nie mogą równomiernie rozłożyć się na powierzchni dachu, dochodzi do miejscowych koncentracji gazów w miejscach, gdzie zespojenie papy z podłożem było słabsze. W miejscach tych tworzą się tak zwane purchle dachowe i dochodzi do licznych sfaldowań, miejscowych spękań oraz naprężeń pokrycia papowego.

Ich wielkość może być różna – zależy od stopnia zawilgocenia dachu i waha się od kilkunastu centymetrów do kilku metrów. Zjawisko to jest świetnie widoczne latem w godzinach południowych. Dach spęcha-

rzony powinien być niezwłocznie naprawiony, ponieważ występowanie pęcherzy dachowych grozi mechanicznym uszkodzeniem pokrycia.

Aby zapobiec temu zjawisku należy wykonać dwie operacje:

- po pierwsze: należy doprowadzić do równomiernego rozkładu ciśnienia gazów na powierzchni dachu tak, aby nie koncentrowały się one w określonych miejscach tworząc „purchle”;
- po drugie: należy odprowadzić nadmiar gazów na zewnątrz pokrycia – do atmosfery.

Standardowy system wentylacji

Szeroko do tej pory stosowany na rynku system wentylacji pokrycia papowego składa się z papy perforowanej oraz kominków wentylacyjnych.

Papa perforowana posiada otwory, których łączna powierzchnia w funkcji wielkości otworów wynosi ok. (16-30)% całkowitej powierzchni papy. Układa się ją luźno na powierzchni pokrycia dachowego bez klejenia z zakładką ca. 3 cm. Poprzez otwory w papie, rozgrzany asfalt ze zgrzewanej papy wlewa się i łączy z podłożem. Specyficzna budowa papy perforowanej umożliwia powstanie pod nią systemu kanałów, którymi gazy z wnętrza pokrycia docierają do kominka wentylacyjnego i są odprowadzane do atmosfery.

Jednakże ten, stosowany dotąd powszechnie system, z uwagi na brak w praktyce innych sprawdzonych rozwiązań technologicznych, posiada wiele wad. Rozłożenie papy wentylacyjnej to operacja pracochłonna. Na dach pracownicy muszą wnieść dodatkowe setki rolek papy i rozłożyć je na powierzchni z zachowaniem obowiązujących reguł. Może to być powodem szeregu błędów wykonawczych, w rezultacie których system dystrybucji gazów w pokryciu papowym może zostać zatrzymany. Poważne niebezpieczeństwo grozi również systemowi wentylacji podczas samej

operacji zgrzewania papy wierzchniego krycia. Jej zbyt silne zgrzewanie może doprowadzić do nadtopienia papy perforowanej i zgrzania jej do podłoża – a to oznacza, że system wentylacji w rejonie przetopienia papy przestaje działać.

W trakcie eksploatacji dachu dochodzi również do samoistnego sklejenia się papy perforowanej z podłożem na skutek nagrzewania się powierzchni dachu w miesiącach letnich. Proces ten przebiega szybciej, jeśli przed ułożeniem papy perforowanej zastosowano zwykłe, proste środki gruntujące podłoże, wykonane na bazie wolno odparowujących rozpuszczalników oraz fatalnej jakości asfaltów. **Z reguły system wentylacji na skutek sklejenia się papy perforowanej z podłożem w zasadzie przestaje działać już po upływie dwóch – trzech sezonów!** Przy dokonywaniu odkrywek pokryć dachowych, w których została zastosowana papa perforowana, często obserwuje się całkowite sklejenie tej papy z podłożem.

Przełom w renowacji dachów płaskich

Odpowiedzią firmy ICOPAL na niedoskonałości tradycyjnego systemu renowacji dachów płaskich są papy nowej generacji typu **EXTRA-WENTYLACJA TOP5 SZYBKI SYNTAN® SBS**.

W niemieckim oddziale firmy ICOPAL wyprodukowano pierwszą na świecie papę w nowej technologii Szybki Syntan® SBS, która dzięki unikalnym właściwościom stała się przebojem na tamtejszym, najbardziej wymagającym rynku Europy. Papy te zyskały uznanie klientów i do roku 2006 wykonano w technologii Szybki Syntan® SBS 35 mln m² dachów.

Papa EXTRA-WENTYLACJA TOP5 SZYBKI SYNTAN® SBS łączy w sobie obie funkcje



Purchle dachowe oraz sfaldowania na powierzchni dachu bez systemu wentylacji.

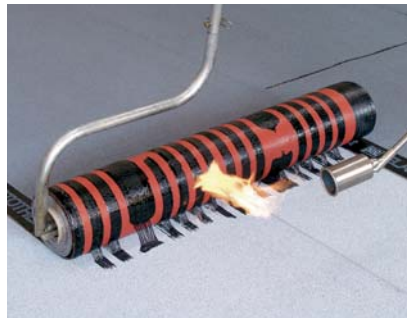
starego rozwiązania - warstwy wierzchniego krycia oraz papy perforowanej. Dzięki temu ta jednowarstwowa papa zapewnia perfekcyjne odprowadzenie powietrza i pary wodnej z wnętrza dachu oraz równomierny rozkład ciśnień gazów na całym dachu, jednocześnie doskonale zabezpieczając hydroizolacyjnie jego powierzchnię. Dystrybucja gazów odbywa się poprzez system **inteligentnych kanałów wentylacyjnych** utworzonych na spodniej części papy. W procesie produkcji papy, na jej spodnią powierzchnię została naniesiona cienka warstwa powłoki z **SYNTANU®**, w charakterystycznym czerwonym kolorze. Powłoka ta jest w stanie krótkotrwale wytrzymać temperaturę do 1000°C. W rezultacie podczas procesu aktywowania termicznego spodniej strony papy i klejenia do podłoża w miejscach, w których widoczny jest SYNTAN®, nie dochodzi do zgrzania papy z podłożem. Na warstwie powłoki syntanowej naniesione zostały w technologii Szybki Profil® SBS pasma syntetycznego kleju bitumicznego (specjalna mieszanka bitumów SBS i żywicy syntetycznych), które aktywowane termicznie podczas procesu aplikacji skleją papę z podłożem. 50% powierzchni papy jest sklejana z podłożem, a pozostałe 50% stanowi bufor powietrza. Taka budowa EXTRA-WENTYLACJI TOP5 SZYBKIE SYNTAN® SBS wyklucza możliwość powstawania ciśnienia pod pokryciem z papy.

System ogranicza do minimum stosowanie kominków wentylacyjnych (zalecane 1 szt. na 250-300 m²). Proces aktywowania termicznego bitumicznego kleju syntetycznego SBS, naniesionego w formie pasków na spodnią część papy, jest operacją bardzo istotną dla późniejszej pracy całego układu wentylacji papy. Aktywacja termiczna w żadnym wypadku nie oznacza przetopienia spodniej części papy i upłynnienia asfaltu tak, jak się to dzieje w przypadku zwykłych pap zgrzewalnych – w tym wypadku chodzi

jedynie o dostarczenie bardzo niewielkiej ilości energii cieplnej niezbędnej, aby klej nabrał właściwości klejących. Dzięki temu czas układania papy ulega skróceniu o ok. 80% w stosunku do zwykłych zgrzewalnych pap płaskich SBS.

Powyższe stwierdzenie jest bardzo istotne dla wyjaśnienia sposobu aplikacji pap typu Szybki Syntan® SBS. **Papy te nie są papami zgrzewalnymi w dotychczasowym sensie tego słowa - są to raczej papy samoklejące, z tą niewielką różnicą, że klej służący do sklejenia papy z podłożem należy aktywować termicznie, a najprościej można tą czynność wykonać stosując tradycyjne palniki gazowe.**

Zgrzewanie papy EXTRA-WENTYLACJA TOP5 SZYBKIE SYNTAN® SBS do podłoża to operacja bardzo szybka. Do prawidłowej aplikacji papy EXTRA-WENTYLACJA TOP5 SZYBKIE SYNTAN® SBS służy specjalnie wyprofilowana prowadnica oraz wałek dociskowy do uzyskiwania wytywnów masy asfaltowej wzdłuż zakładów podłużnych.



Zgrzewanie papy EXTRA-WENTYLACJA TOP5 SZYBKIE SYNTAN® SBS odbywa się bardzo sprawnie z użyciem specjalnej prowadnicy oraz wałka dociskowego.

Dzięki dbałości o każdy szczegół, papa EXTRA-WENTYLACJA TOP5 SZYBKIE SYNTAN® SBS została zaopatrzona w system Szybki Profil® SBS. Spodnia część bitumicznych pasków klejących na spodniej

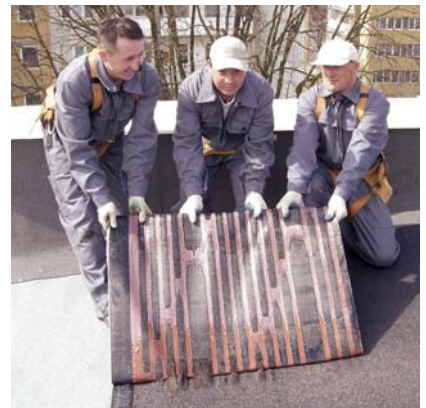


Spodnia strona papy EXTRA-WENTYLACJA TOP5 SZYBKIE SYNTAN® SBS. Nazwa „SYNTAN” powstała z połączenia dwóch słów: „SYNThetic” i „AdhesiON”. Paski klejące wykonano w technologii Szybki Profil. Powłoka syntanowa (kolor czerwony) jest odporna na temperaturę płomienia z palnika gazowego – w tym miejscu nie dochodzi do zgrzania papy z podłożem.

stronie papy jest profilowana w tej właśnie technologii.

Taka budowa zapewnia jeszcze szybsze zgrzewanie papy z podłożem i dodatkowo redukuje zużycie gazu oraz powoduje, że ryzyko błędów ludzkich jest w praktyce bardzo niewielkie. Ten sam system – Szybki Profil® SBS został zastosowany do ukształtowania bitumicznego pasma klejącego wzdłuż brzegu papy, służącego do wykonania zgrzewu podłużnego. Profilowany pas masy asfaltowej na bazie SBS i żywicy syntetycznych, zapewnia lepszą szczelność i 3-krotnie trwalsze połączenie zgrzewów.

Podłoże, do którego zgrzewana jest papa EXTRA-WENTYLACJA TOP5 SZYBKIE



Połączenie papy EXTRA-WENTYLACJA TOP5 SZYBKIE SYNTAN® SBS z podłożem wytrzymuje próby oderwania. Zerwanie następuje na płaszczynie osnowy papy, do której zgrzana została papa Szybki Syntan® SBS.

Inteligentny system kanałów wentylacyjnych zapewnia prawidłową dystrybucję gazów, rozgrzanego powietrza i pary wodnej pod powierzchnią papy.



SYNTAN® SBS powinno zostać zagruntowane preparatem bitumicznym SIPLAST PRIMER® SZYBKI GRUNT SBS. Takie przygotowanie podłoża gwarantuje prawidłową przyczepność zgrzewanej papy. **Cała powierzchnia dachu poddawane go renowacji powinna być dokładnie oczyszczona i zagruntowana!**



Zagruntowanie podłoża unikalnym środkiem gruntującym Siplast Primer® Szybki Grunt SBS znacznie zwiększa siłę przyczepności papy do podłoża. Środek ten błyskawicznie wysycha nie dopuszczając do „zatykania się” systemu dystrybucji gazów.

Te trzy, uzupełniające się wzajemnie technologie: Szybki Grunt SBS, Szybki Profil® SBS i Szybki Syntan® SBS w przypadku zastosowania papy EXTRA-WENTYLACJA TOP5 SZYBKI SYNTAN® SBS dają pełną gwarancję sukcesu.

Stosowanie szybkiego i nowoczesnego systemu z użyciem trzech uzupełniających się technologii (Szybki Syntan® SBS + Szybki Profil® SBS + Szybki Grunt SBS) pozwala na zminimalizowanie kosztów wykonania dachu. Oszczędności w tym wypadku są dwójakiego rodzaju. Dzięki jednowarstwowej budowie i mniejszemu ciężarowi materiału nie potrzeba angażować dodatkowej ilości pracowników do wniesienia, a następnie rozłożenia na dachu papy perforowanej. Warto wiedzieć, że przy renowacji dachu o powierzchni ok. 1000 m² ilość dodatkowo wniesionego materiału bitumicznego to po-

nad 3 tony! Ponadto o wiele szybszy proces aplikacji papy EXTRA-WENTYLACJA TOP5 SZYBKI SYNTAN® SBS pozwala na ułożenie większej powierzchni dachu w znacznie krótszym czasie. Przybliżone symulacje kosztowe wykazały, że oszczędności finansowe dla dachu o powierzchni 10.000 m² w przypadku wykorzystywania nowoczesnej technologii Szybkiego Syntanu® SBS, niezależnie od benefitów funkcjonalnych, wyniosły ok. 50.000 PLN.

Rozwój rynku pap zgrzewalnych SBS w Polsce

Podstawę piramidy stanowią produkowane przez wiele firm zwykle modyfikowane papy płaskie, z których produkcji Icopal już się wycofał.

Druga grupa to papy Szybki Profil® SBS produkowane wyłącznie przez Icopal S.A. Zduńska Wola w technologii chronionej patentem europejskim. Ich dopełnieniem jest środek do gruntowania Siplast Primer® Szybki Grunt SBS.

Szczyt piramidy stanowią Papy Nowej Generacji – Szybki Syntan® SBS produkowane w opatentowanej technologii tylko przez Icopal. Również ich dopełnieniem jest unikalny środek Siplast Primer® Szybki Grunt SBS.

Zaawansowana technologia Szybki Syntan® SBS wymaga odpowiedniego szkolenia wykonawców. Dlatego papy EXTRA-WENTYLACJA TOP5 SZYBKI SYNTAN® SBS nie są dostępne na wolnym rynku, a ich układanie jest powierzone wyłącznie firmom przeszkolonym z metod ich aplikacji oraz z zasad prawidłowej wentylacji.

Opracował:

mgr inż. bud. Grzegorz Gładkiewicz

Charakterystyka papy EXTRA-WENTYLACJA TOP5 SZYBKI SYNTAN® SBS

Osnowa papy:
kalandrowana włóknina poliestrowa nowej generacji 250 g/m² (wzmocniona siatką szklaną)

Masa asfaltowa:
asfalt modyfikowany SBS

Pasma klejące:
bitumiczny klej syntetyczny modyfikowany SBS

Długość rolki: 5,00 m

Szerokość rolki: 1,00 m

Grubość: A = 4,2 mm
B = 4,9 mm

Waga: ca. 5,0 kg/m²

Giętkość w ujemnej temp.: -20 °C

Splwność w podwyższonej temp.: +110 °C

Max. siła rozciągająca (wzdłuż/w poprzek): 950/950 N/5cm

Max. wydłużenie (wzdłuż/w poprzek): 40 / 40%

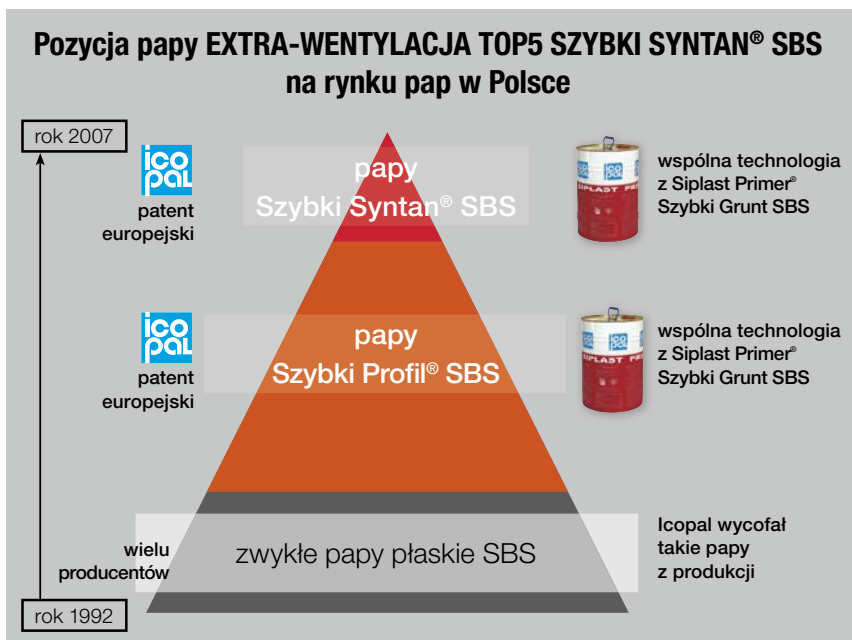


Korzyści dla wykonawców gwarantowane przez EXTRA-WENTYLACJĘ TOP5 SZYBKI SYNTAN® SBS

- fantastycznie przyspiesza czas pracy,
- gwarantuje znaczne oszczędności gazu,
- jest lżejsza od tradycyjnej papy płaskiej, a tym samym podwyższa jakość i komfort pracy,
- niweluje możliwość wystąpienia błędów ludzkich podczas aplikacji.

Korzyści użytkowe gwarantowane przez EXTRA-WENTYLACJĘ TOP5 SZYBKI SYNTAN® SBS

- zapewnia gwarancję 20 lat prawidłowej wentylacji dachu po renowacji,
- zapewnia 100% idealne przytwierdzenie do podłoża,
- zwiększa o 20% hydroizolacyjność i odporność na UV,
- gwarantuje trwałą szczelność,
- zabezpiecza przed powstawaniem wgłębień, pęcherzy, spękań i sfaldowań.



www.icopal.pl



„Laureat Wielkiego Złotego Medalu
Międzynarodowych Targów Poznańskich 2004
i tytułu Najlepszy z Najlepszych”

ICOPAL S.A. Zduńska Wola
ekspert hydroizolacji

www.icopal.pl



Prawidłowa wentylacja dachu przez **dziesięciolecia**



Papa nowej generacji
EXTRA – WENTYLACJA TOP5
SZYBKI SYNTAN® SBS

CE
Jednostka notyfikowana:
Materialprüfungsamt
Nordrhein-Westfalen
Niemcy
nr notyfikacji UE 0432

Kalendarium

Kwiecień

18 kwietnia 2007 r. ogłoszono **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 (Dz.U. z 2007 r. Nr 69, poz. 457)**

Weszło w życie po upływie 7 dni od dnia ogłoszenia.

19 kwietnia 2007 r. **Wyrok Trybunału Sprawiedliwości Wspólnot Europejskich z 19 kwietnia 2007 r., sygn. akt C-295/05**

Dyrektywa Rady 92/50/EWG z 18 czerwca 1992 r. odnosząca się do koordynacji procedur udzielania zamówień publicznych na usługi, dyrektywa Rady 93/36/EWG z 14 czerwca 1993 r. koordynująca procedury udzielania zamówień publicznych na dostawy i dyrektywa Rady 93/37/EWG z 14 czerwca 1993 r. dotycząca koordynacji procedur udzielania zamówień publicznych na roboty budowlane nie stoją na przeszkodzie ustanowieniu reżimu prawnego pozwalającego, by przedsiębiorstwo publiczne działające jako własna jednostka wykonawcza i służba techniczna wielu organów administracji publicznej wykonywała czynności nie podlegając regułom ustanowionym w tych dyrektywach, jeżeli organy administracji publicznej sprawują nad tą spółką kontrolę.

26 kwietnia 2007 r. ogłoszono **Uchwała Sądu Najwyższego z dnia 26 kwietnia 2007 r. (sygn. akt III CZP 27/07)**

Umowa przeniesienia własności części nieruchomości, objętej oddzielną księgą wieczystą, bez jednoczesnego podziału znajdującego się na niej budynku, jest nieważna.

Sejm uchwalił

Ustawa o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw

Nowelizacja implementuje do polskiego systemu unijne dyrektywy. Zakłada m.in. uporządkowanie i doprecyzowanie wymogów dotyczących postępowań przeprowadzanych w celu uzyskania oceny oddziaływania na środowisko inwestycji lub innych przedsięwzięć (np. wydobywania kopalin). Wydłuża z dwóch do czterech lat termin ważności decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Wprowadza obowiązek przeprowadzania postępowania dotyczącego transgranicznego oddziaływania na środowisko także w przypadku, gdy żąda tego państwo narażone na takie oddziaływanie. Określa zasady włączania się organizacji ekologicznych w procedury dotyczące realizacji przedsięwzięć mających wpływ na środowisko. Przewiduje, że zgłoszenie przez organizacje ekologiczne chęci uczestniczenia w postępowaniu powinno nastąpić równocześnie ze złożeniem uwag lub wniosków, w przeciwnym bowiem razie nie zostanie uwzględnione. Nowum stanowią przepisy o Rejestrze Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń. Ma to być elektroniczna baza danych prowadzona przez Głównego Inspektora Ochrony Środowiska, stanowiąca element Europejskiego Rejestru Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń. Informacje o zanieczyszczeniach, niezbędne do tworzenia Krajowego Rejestru, będą gromadzone przez wojewódzkich inspektorów ochrony środowiska, a następnie przekazywane w terminie do dnia 30 września roku następującego po danym roku sprawozdawczym do Głównego Inspektora Ochrony Środowiska. Ten ostatni będzie je przekazywał corocznie, w terminie 15 miesięcy po upływie danego roku sprawozdawczego, Komisji Europejskiej.

Wejdzie w życie po upływie 3 miesięcy od dnia ogłoszenia.

30 kwietnia 2007 weszła w życie **Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz.U. z 2007 r. Nr 75, poz. 493)**

Maj

1 maj 2007 weszło w życie **Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 26 kwietnia 2007 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ustanowienia programu pomocowego w zakresie regionalnej pomocy publicznej na niektóre inwestycje w ochronie środowiska (Dz.U. z 2007 r. Nr 76, poz. 503)**

W myśl nowych przepisów program pomocowy w zakresie regionalnej pomocy publicznej na inwestycje w ochronie środowiska obejmuje także inwestycje: dotyczące zaopatrzenia w wodę, poprawy stanu bezpieczeństwa istniejących urządzeń wodnych, odnawialnych źródeł energii, inwestycje służące poprawie jakości paliw i technologii silnikowych, zastosowaniu technologii zapewniających czystsza i energooszczędną produkcję oraz oszczędzaniu surowców, ograniczeniu emisji lotnych związków organicznych, celom monitoringu zanieczyszczeń środowiska, zagospodarowaniu odpadów powstających w wyniku demontażu pojazdów wycofanych z eksploatacji, inwestycje dotyczące odnawialnych źródeł energii oraz inwestycje związane ze składowaniem odpadów. Wśród inwestycji, które mogą być wspierane w ramach pomocy rozporządzenie, wymienia m.in. budowę, rozbudowę lub przebudowę: elektrowni kondensacyjnych, elektrowni wodnych o nominalnej mocy elektrycznej do 10MW, instalacji służących produkcji biopaliw, biokomponentów lub innych paliw odnawialnych, instalacji wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła z wykorzystaniem biomasy, źródeł wytwarzania energii elektrycznej lub ciepła z wykorzystaniem biogazu, instalacji pozyskiwania lub wykorzystania instalacji wód termalnych; budowę: elektrowni wiatrowych, wydzielonych części składowiska przeznaczonych na

Budujący przykład kompletności

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

Serwis Budowlany to jedyna tego rodzaju publikacja elektroniczna na rynku.

ZAMÓW BEZPŁATNĄ prezentację na stronie:
www.serwisbudowlany.com

Publikacja elektroniczna dla specjalistów

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

Zawsze aktualne informacje z zakresu:

- prawa budowlanego
- prawa mieszkaniowego
- gospodarki
nieruchomościami



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

Ponad 1.300 aktualizowanych pytań w publikacji!

składowanie odpadów niebezpiecznych, których składowanie jest dopuszczalne; budowę lub przebudowę stacji uzdatniania wody, sieci wodociągowych, pompowni; inwestycje służące oszczędzaniu energii, w tym wymianę wyposażenia na energooszczędne; zastosowanie: kolektorów słonecznych lub ogniw fotowoltaicznych, pomp ciepła; budowę lub rozbudowę instalacji do odzysku energii odpadowej; przebudowę stacji benzynowych w celu ograniczenia emisji węglowodorów do środowiska.

3
maja 2007 r.
weszło w życie

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 27 marca 2007 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących ograniczenia wykorzystywania w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym niektórych substancji mogących negatywnie oddziaływać na środowisko (Dz.U. z 2007 r. Nr 69, poz. 457)

Rozporządzenie określa szczegółowe wymagania dotyczące ograniczenia wykorzystywania w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym oraz w żarówkach i oprawkach oświetleniowych przeznaczonych do użytku w gospodarstwach domowych niektórych substancji mogących negatywnie oddziaływać na środowisko w okresie użytkowania tego sprzętu oraz po jego zużyciu. Wprowadzający do obrotu (producent, importer) jest odpowiedzialny za to, aby w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym oraz w żarówkach i oprawkach oświetleniowych przeznaczonych do użytku w gospodarstwach domowych nie były wykorzystywane: ołów, rtęć, kadm, sześciowartościowy chrom, polibromowane bifenyle oznaczone symbolem „PBB”, polibromowane etery difenylowe oznaczone symbolem „PBDE”. Nie dotyczy to części zamiennych do sprzętu elektrycznego i elektronicznego wprowadzonego do obrotu przed dniem 1 lipca 2006 r. W elementach sprzętu elektrycznego i elektronicznego stanowiących materiał jednorodny zawartość ołowiu, rtęci, sześciowartościowego chromu, polibromowanych bifenyli oznaczonych symbolem „PBB”, polibromowanych eterów difenylowych oznaczonych symbolem „PBDE” nie może być wyższa niż 0,1% wagowo, a zawartość kadmu nie może być wyższa niż 0,01% wagowo. Przepisy rozporządzenia stosuje się do następujących grup sprzętu elektrycznego i elektronicznego: wielkogabarytowych urządzeń gospodarstwa domowego (typu pralka, lodówka), małogabarytowych urządzeń gospodarstwa domowego (chodzi m.in. o odkurzacze, żelazka, tostery), urządzeń IT i telekomunikacyjnych (np. komputerów osobistych, telefonów, faksów), urządzeń konsumenckich (np. sprzętu wideo, odbiorników radiowych i telewizyjnych), urządzeń oświetleniowych (w tym m.in. oprawk oświetleniowych do lamp fluorescencyjnych), narzędzi elektrycznych i elektronicznych z wyjątkiem wielkogabarytowych stacjonarnych narzędzi przemysłowych (np. wiertarek, maszyn do szycia), zabawek, sprzętu rekreacyjnego i sportowego (m.in. gier wideo), automatów (np. do napojów gorących).

Rozporządzenie dokonuje w zakresie swojej regulacji wdrożenia dyrektywy nr 2002/95/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 27 stycznia 2003 r. w sprawie ograniczenia stosowania niektórych niebezpiecznych substancji w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym.

Weszło w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia.

ANNA NOSEK

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

A Sound Roof

The roof is one of the most important parts of the house as it protects people and property, contributes to its overall look, and represents a significant percent of the building's value. Therefore, the roof should be built from a durable, weather-resistant and aesthetic material – these are qualities most frequently associated with roof tiles.



Pokrycie dachowe jest niezwykle istotną częścią domu, jako że chroni ono ludzi i mienie, oraz stanowi ważny element ogólnego wyglądu i wartości budynku. Dach powinien być więc wykonany z wytrzymałego, estetycznego i dostosowanego do warunków klimatycznych materiału – według powszechnej opinii wymagania te spełniają dachówki.

Clay tiles

Traditional fired clay roofs have been used for centuries and feature many benefits for homeowners. They are extremely durable and weather resistant and thus, if fixed and maintained properly, can withstand high winds and bad storms. Apart from being structurally sound – they can last for a hundred and fifty years – clay roof tiles provide good thermal and sound insulation, are non-combustible and have excellent colourfast properties.

Clay tiles are generally available in two shapes: plain (flat) and profiled tiles. The final appearance of a tiled roof depends on its pitch and complexity of structure – dormers, hips, valleys, gables, eaves and ridges.

The primary disadvantage of clay tiles is their weight. Before installing, it might be necessary to verify that the rafters and trusses used to form the roof will support the load of tiles. Another drawback is that clay roof tiles are more difficult to install than other roofing products; they are also not recommended for flat roofs.

Metal roofs

Metal corrugated roofs are used on residential as well as commercial buildings. This versatile type of roofing can be made of several metals (aluminum, steel, stainless steel, copper and zinc alloys), each of which has different properties and may come in different styles, colour coats and shapes. Metal roofs are durable, resistant to weather, fire, rodents, and rot, and can be installed both on gently and steeply pitched roofs.

Recently, there have been major advances in the design and construction of metal roofs, which has made them more energy efficient, whereas soundproof insulation

eliminates the noise that rain or hail makes when coming into contact with the metal sheathing. However, although metal roofing is virtually maintenance-free, it can also be easily scratched, dulled or chipped.

Metal roofing material is generally formed into multi-shingles and sheets, so the installation work can often proceed more quickly and efficiently than with other materials, which contributes to lowering the overall cost of installation and shortens the exposure of the unprotected house to unfavourable weather conditions.

1 Dopasuj słowa podkreślone w tekście do poniższych definicji:

1. disadvantage – _____
2. having many uses – _____
3. oppose, resist successfully – _____
4. parallel beams (belki) supporting the roof – _____
5. to be a factor in – _____

2 Znajdź w tekście angielskie odpowiedniki następujących zwrotów:

1. dachy o łagodnym i stromym nachyleniu – _____
2. końcowy wygląd dachu z dachówki – _____
3. łatwo jest je zadrapać, matowieją, a farba może odprysnąć – _____
4. oferują wiele korzyści – _____
5. prace instalacyjne przebiegają szybciej i są bardziej wydajne – _____
6. są doskonałe, jeżeli chodzi o trwałość koloru – _____
7. wytrzymają ciężar dachówek – _____

Grammar – zdania warunkowe (conditional sentences)

Zdania warunkowe typu II są stosowane do mówienia o sytuacjach hipotetycznych odnoszących się do teraźniejszości i przyszłości – „gdybienia” (jeżeli możliwe jest, że w określonych warunkach sytuacja wystąpi w przyszłości, użyjemy zdania warunkowego typu I). Stosujemy konstrukcję **if + past simple// would (lub should, could, might) + bezokolicznik**.

If I were rich I would travel around the world*. *Gdybym był bogaty, podróżował bym po świecie.*

What would you do if they offered you the job? *Co zrobiłbyś, gdyby (teraz) zaproponowali ci pracę?*

* W drugim okresie warunkowym czasownik ‘to be’ może przyjąć formę *were* dla wszystkich osób i liczb

Zdania warunkowe typu III stosowane są również do sytuacji hipotetycznych, lecz takich, które mogły zaistnieć w przeszłości. Stosujemy konstrukcję **if + past perfect (had + 3. forma)// would have + 3. forma**

If the gale hadn't damaged my roof, I wouldn't have replaced the tiles. *Gdyby wichura nie zniszczyła (wtedy, kiedyś) mojego dachu, nie wymieniłbym (wtedy) dachówek.*

If we had studied harder we might have passed the test. *Gdybyśmy się (wtedy, kiedyś) więcej uczyli, być może zdalibyśmy (wtedy) egzamin.*

Zwróćmy uwagę, że konstrukcja zdań warunkowych jest bardzo prosta – poczynając od zdań typu I „cofamy się” o jeden czas: if + present simple (I) – past simple (II) – past perfect (III) // will (I) – would (II) – would have (III).

Study Tip!

Ucząc się języka obcego dobrze jest pamiętać o tym, że umiejętności efektywnego porozumiewania się, pisanie i czytanie powinny być podbudowane solidną gramatyką i znajomością odpowiedniego słownictwa. Aby osiągnąć wysoki stopień poprawności, należy wykonywać jak najwięcej ćwiczeń leksykalno – gramatycznych w oparciu o dostępne źródła – podręczniki, repetytoria, internet. Warto jednak wyjść nieco poza schematyczne uzupełnianie luk, tłumaczenie, przekształcanie, itp. Po każdym wykonanym pisemnym ćwiczeniu, odłożymy długopis i starajmy się odtworzyć na głos poszczególne zdania, patrząc np. tylko na ich początek, wyobraźmy sobie, w jakiej sytuacji moglibyśmy je wypowiedzieć, powtarzamy to samo wyrażenie kilka, a nawet kilkanaście razy. W ten sposób poznamy reguły językowe nie tylko od strony teoretycznej, lecz od razu postaramy się wcielić je do naszego języka, automatycznie stosując je i rozpoznając

3 Nadaj odpowiednią formę czasownikom w nawiasie (II i III typ zdań warunkowych):

1. I _____ (not become) a nurse if I _____ (be) you.
2. If they _____ go) to bed a bit earlier, they _____ (not be) late for work.
3. The workers _____ (can) do it now if they _____ (have) complete instructions.
4. Tom _____ (no tbe promoted) a manager if he _____ (not work) hard.
5. We _____ (not be) lost now if we _____ (know) how to read a map.

4 Przetłumacz zdania na język angielski. Użyj zdań warunkowych typu 0, I, II, III

1. Gdybym zastosował płytki antypoślizgowe, nie złamałbym nogi.
2. Jeżeli wypalasz glinę w wysokich temperaturach, jest ona trwała i nie traci koloru.
3. Na twoim miejscu zatrudniłbym doświadczonego dekarza.
4. Zadzwońię do ciebie kiedy znajdę odpowiedni kolor.
5. Jeśli nie usuniemy śmieci z rynny, woda wycieknie na dach.

Glossary

contribute to – przyczyniać się do
 dormer – okno mansardowe
 drawback – wada, minus
 eaves – okap
 exposure – wystawienie na działanie
 gable – szczyt
 gutter – rynna
 hip – naroże
 metal corrugated roofs – dachy z blachy falistej
 metal roofing shingles – blachówki bitumiczne, gont bitumiczny
 pitch – kąt nachylenia, spadek
 rafter – krokiew
 truss – kratownica, wiązanie dachowe
 ridge – kalenica
 roofer – dekarz
 sheathing – powłoka
 sheet metal – blachodachówka
 valley – kosz dachu
 withstand – wytrzymywać, przeciwstawić się



ANETA KAPROŃ

1 (1) drawback (2) versatile (3) withstand (4) rafter (5) contribute to (6) gently and steeply pitched roofs (7) the final appearance of a tiled roof (8) it can also be easily scratched, dulled or chipped (9) feature many benefits (5) have excellent colourfast properties. (6) support the load of tiles (3) I wouldn't become/ were you (2) had gone/ wouldn't have been (4) couldn't/ had (4) wouldn't have been/ hadn't worked (5) wouldn't be/ knew (4) I had used slip resistant tiles, I wouldn't have broken my leg. (2) If you fire clay at high temperatures, it is durable and doesn't lose colour. (3) If I were you, I'd (=) hire an experienced roofer. (4) I'll call you when I find a suitable colour. (5) If we don't remove debris from the gutter, the water will overflow into the roof.

Klucz do zadań:



Fot. 1. Linowa kolejka robocza z Myślenickich Turni na Kasprowy Wierch: źródło: E. Raabe „Kolejki linowe”, Warszawa 1936

Kolej linowa Kasprowy Wierch

W marcu br. roku minęło 71 lat od uruchomienia kolejki linowej Kuźnice–Kasprowy Wierch w Zakopanem. Wtedy była ona sześćdziesiątą tego typu konstrukcją na świecie i pierwszą co do długości. Od początku funkcjonowania, czyli przez ponad 70 lat, kolejka przewiozła ponad 40 mln pasażerów, nie ulegając ani jednemu wypadkowi. Zbudowana została stosunkowo niewielkim kosztem i w rekordowo krótkim czasie, w bardzo trudnych warunkach komunikacyjnych, transportowych i klimatycznych (górzysty teren, brak dróg, silny wiatr, śnieg i mróz). Kolejkę można uznać za wielkie dzieło inżynierskie w ówczesnym czasie, stawiając Polskę w rzędzie państw o wysoko rozwiniętej myśli technicznej i wysokiej kulturze turystycznej.

Historia kolejki

15 marca 1936 roku w niedzielę, po 227 dniach budowy, została oddana do użytku pierwsza w Polsce i największa na świecie wisząca kolej linowa na Kasprowy Wierch (szczyt w środkowych Tatrach wysokości 1965 m nad poziomem morza) o całkowitej długości 4182 m i różnicy poziomów 933 m między stacjami końcowymi.

Całość robót budowlanych dotyczących konstrukcji budynków i masztów została wykonana w rekordowym czasie – od 1 sierpnia 1935 roku do 27 lutego 1936 roku. Inicjatorem budowy kolei linowej był płk Aleksander Bobkowski – wiceminister komunikacji i prezes Polskiego Związku Narciarskiego, zięć prezydenta Mościckiego. Budowa wywołała burzliwą dyskusję. Protestowało wielu miłośników Tatr oraz Państwowa Rada Ochrony Przyrody. Budowę popierały sfery sportowe i wojskowe, a także prasa, w tym głównie „Ilustrowany Kurier Codzienny”, który forsował m.in. pogląd, że (...) *kolej ta przybliży wnętrza Tatr przez szybki i łatwy wjazd na Kasprowy Wierch, położony w centralnym niemal punkcie, a osobom słabszym, nie mogącym chodzić po górach, umożliwi w ogóle poznanie Tatr.*

Ogólny projekt kolejki opracowała firma „Bleichert” z Lipska, a Stocznia Gdańska, która była jednym z głównych udziałowców inwestycji, dostarczyła konstrukcje stalowe oraz urządzenia mechaniczne i elektryczne. Liny stalowe dostarczyła Fabryka Lin i Drutu A. Deichsel z Sosnowca (drugi udziałowiec). Projekt architektoniczny budynków stacyjnych wykonali inż. arch. Anna i Aleksander Kodelscy, a roboty budowlane i żelbetowe prowadziła firma inż. Oppman i Kozłowski. Budowa została zrealizowana przez Towarzystwo Budowy i Eksploatacji Kolei Linowej Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością (popularnie określana „Linkolkasprowy”), którego 51% udziałów należało do Polskich Kolei Państwowych.

Przy budowie pracowało na dwie lub trzy zmiany (także zimą) ok. 1000 osób z całego kraju, w tym głównie podhalańscy górale. Największym problemem był transport materiałów budowlanych oraz konstrukcji stalowych i lin. Odbывał się on na plecach tragarzy i grzbietach koni huculskich, a później pomocniczą kolejką linową zawieszoną na tymczasowych podporach drewnianych.

Koszt budowy wyniósł ok. 3,5 mln przedwojennych złotych. W porównaniu z kosztami budowy kolejek wykonanych w tym czasie za granicą koszt kolejki na Kasprowy Wierch okazał się niezbyt duży. Kwota ta zwróciła się z dochodów już do 1939 roku.

Obecnie zdolność przewozowa kolei wynosi 180 osób/h, przy prędkości jazdy wynoszącej 5 m/s. Wagonik zabiera jednorazowo 30 osób. Eksploatacja kolejki odbywa się nieprzerwanie od ponad 70 lat z niezbędnymi okresowymi przerwami – wiosną i jesienią – przeznaczonymi na dokonanie przeglądów technicznych i remontów urządzeń.

W najbliższym czasie jest planowana znaczna modernizacja kolei linowej, polegająca m.in. na zastosowaniu wagoników zabierających jednorazowo ok. 50 osób. Planuje się także zwiększenie częstotliwości przejazdów i zwiększenie zdolności przewozowej kolei o 100%, tj. do 360 osób/h. Głównym założeniem przyjętym przy opracowywaniu koncepcji modernizacji urządzeń technologicznych było zachowanie podstawowej konstruk-



Fot. 2. Stopy fundamentowe pod słupy kolei



Fot. 3. Przeciwwaga w budynku stacji Kuźnice

cji budynków stacyjnych z możliwie jak najmniejszymi zmianami w zakresie konstrukcji budowlanych.

Architektoniczny i techniczny opis kolejki

Trasa kolejki podzielona jest na dwa odcinki:

- pierwszy: Kuźnice (1032 m n.p.m.)–Myślenickie Turnie (1360 m n.p.m.) o długości 1974 m i różnicy poziomów 328 m,
- drugi: Myślenickie Turnie–Kasprowy Wierch (1965 m n.p.m.) o długości 2208 m i różnicy poziomów 605 m.

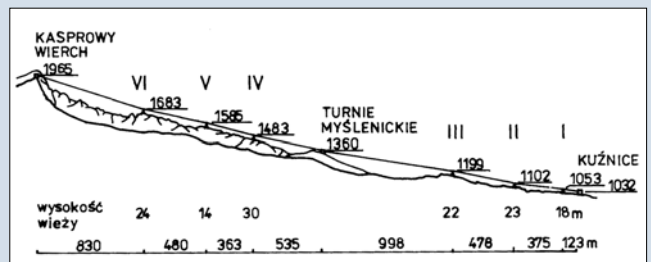
Przejazd z Kuźnic na Kasprowy Wierch, licząc łącznie z przesiadką, trwa ok. 20 minut, a prędkość poruszania się wagoników „Bobbociągu” (jak nazywa się często kolejkę od nazwiska głównego inicjatora budowy) wynosi 5 m/s, przy czym zmniejsza się znacznie przez dojazd do stacji do 1,25 m/s.

Liny stalowe o średnicy 45 mm (dolny odcinek) i 48 mm (górny odcinek) i masie ok. 30 ton każda są zawieszane między stacjami na 6 stalowych wieżach (po 3 na każdym odcinku) o wysokości od 14 do 32 m. Długości przeseł wynoszą od 123 m do 998 m.

Kolej jest dwutorowa, tzn. każdy odcinek ma dwie liny nośne. Oba odcinki wyposażone są w podwójne napędy elektryczne – napęd główny poruszający wagoniki z prędkością 5 m/s i pomocniczy (zapasowy) rozwijający prędkość 2 m/s. Każdy z tych napędów posiada oddzielną przekładnię zębatą i stanowi zamkniętą w sobie całość. W razie uszkodzenia napędu głównego maszynista przełącza prąd na silnik pomocniczy (dwa silniki znajdują się w stacji pośredniej na Myślenickich Turniach). Stacja ta wyposażona jest także we własną elektrownię z silnikiem Diesla i prądnicę, na wypadek przerwy w dostawie prądu, np. wskutek uszkodzenia przewodów napowietrznych. Oba wagony każdego odcinka połączone są jedną liną napędową o zamkniętym obwodzie. Lina naprężana jest za pomocą bloku betonowego o masie 6 ton, zaczepionego do sanek przesuwanych dolnego koła linowego. W podobny sposób zmontowane są liny napędowe pomocnicze

o średnicy 19 mm. Górne końce lin nośnych zamocowane są do żelbetowych bębnow o średnicy 3,0 m, na które nałożono po 3 owinięcia lin, a dolne końce obciążone są żelbetową przeciwwagą o masie ok. 45,5 ton wpuszczoną do specjalnego szybu o głębokości 10 m. W ten sposób naciąg lin nie zmienia się przy dowolnym położeniu wagonika i w granicach wszystkich możliwych temperatur. Takie rozwiązanie powoduje, że przeciwwaga podnosi się lub opuszcza jedynie w granicach 2,0 m.

Wagoniki wykonane są z lekkiego materiału i zawieszane na 8-kołowym wózku. Każdy napęd ma 3 hamulce: jeden na kole napędowym, drugi na wale silnika uruchamiany za pomocą elektromagnesu z chwilą naciśnięcia guzika w kabinie maszynisty lub w którymkolwiek z wagonów danego odcinka. Trzeci hamulec działa także na wał silnika za pośrednictwem automatycznego wyzwalacza, jeśli normalna prędkość jazdy zostanie przekroczona wskutek nieuwagi maszynisty.



Rys. 1. Profil podłużny kolejki linowej Kasprowy Wierch

Fundamenty podpór

Każdy z sześciu stalowych kratowych masztów (słupów) jest wsparty na czterech niezależnych betonowych stopach fundamentowych o objętości ok. 25–30 m³ każdy. Stopy fundamentowe są w kształcie ostrosłupa ściętego o podstawie zbliżonej do kwadratu. Wymiary poszczególnych stóp fundamentowych są zróżnicowane, także w ramach jednej podpory.

Z informacji zawartych w publikacjach [1, 2, 3] wynika, że fundamenty podpór I, II i III zostały wykonane przed na-



Fot. 4. Myślenickie Turnie, stacja pośrednia kolejki

staniem warunków zimowych przy zastosowaniu prawdopodobnie cementu portlandzkiego, natomiast fundamenty podpór IV, V i VI były wykonane w miesiącach zimowych, co uzasadniało zastosowanie szybkosprawnego cementu glinowego „Alka”.

W okresie dotychczasowej eksploatacji stopy fundamentowe były naprawiane w zakresie wynikającym z bieżących przeglądów technicznych. Naprawa polegała na powierzchniowym skuciu betonu, dobetonowaniu na grubość skutej warstwy, a następnie pokryciu warstwą lepiku w celu stworzenia ochrony przeciwwilgociowej.

Stopy fundamentowe podpór IV, V i VI, tj. na odcinku Myślenickie Turnie–Kasprowy Wierch, wzmocniono w 1975 r. „koszulkami żelbetowymi” grubości ok. 20 cm.

Szczegółowe oględziny i pomiary przeprowadzone w 1995 r. wykazały, że ogólny stan techniczny poszczególnych stóp fundamentowych jest zadowalający [4]. Stan techniczny „koszulek” wzmacniających jest dobry, a tylko lokalnie, w strefach przypowierzchniowych, występują raki w betonie oraz jest widoczne odślone kruszywo grube.

Z fundamentów każdej wieży podporowej pobrano odwierty betonu średnicy 9,85 cm i długości od ok. 30 cm do ok. 65 cm. Z odwiertów przygotowano próbki walcowe i poddano je badaniom niszczącym. Oznaczano wytrzymałość na ściskanie, gęstość pozorną, nasiąkliwość i mrozoodporność. Przeprowadzono także badania wytrzymałości betonu fundamentów metodą nieniszczącą – sklerometryczną.

Wytrzymałość na ściskanie oznaczona metodą niszczącą na próbkach odwierconych była zróżnicowana dla poszczególnych stóp fundamentowych i odpowiadała w przybliżeniu klasie od B15 do B30. Prawdopodobna, projektowana marka betonu wynosiła $R_w = 170$ (tj. klasa betonu ok. B15).

Wytrzymałość na ściskanie betonu „koszulek” wzmacniających stopy fundamentowe podpór IV–VI odpowiadała klasie od min. B20 do ok. B30.

Wytrzymałość na ściskanie oznaczona metodą sklerometryczną odpowiadała klasie od B10 do B20, przy dostatecznym lub średnim stopniu jednorodności betonu. Oznacza to, że w poszczególnych stopach fundamentowych występuje duży rozrzut wytrzymałości. Natomiast

stopień jednorodności betonu „koszulek” wzmacniających był dobry lub nawet bardzo dobry.

Rzeczywista wytrzymałość na ściskanie, oznaczona metodą niszczącą na próbkach odwierconych ze stóp fundamentowych, była większa o ok. dwie klasy od wytrzymałości oznaczonej metodą sklerometryczną. Wynika to stąd, że metodą sklerometryczną oceniano przybliżoną wytrzymałość betonu jedynie w strefie przypowierzchniowej fundamentów, o grubości do kilku centymetrów. Strefa ta narażona jest na bezpośrednie działanie czynników atmosferycznych i wytrzymałość betonu w tej strefie może być niższa od wytrzymałości betonu „zdrowego” znajdującego się w głębi stóp fundamentowych.

Gęstość pozorną betonu wynosiła od ok. 2030 kg/m³ do ok. 2291 kg/m³ przy średniej 2155 kg/m³ i była nieco zaniżona (o ok. 6%) w stosunku do prawidłowo wykonanego i zagęszczonego betonu.

Nasiąkliwość wagowa betonu wynosiła od ok. 3,6% do 7,7% przy średniej 5,4% i była większa o ok. 8% od wartości dopuszczalnej, zgodnie z normą PN-88/B-06250 „Beton zwykły”.

Badania odporności betonu na działanie mrozu przy przyjęciu 25 cykli za- i odmrażania w temperaturze $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ i $+18\text{ }^{\circ}\text{C}$ wykazały, że wszystkie próbki nie wykazały pęknięć. Łączna masa ubytków oraz zniżenie wytrzymałości próbek po zakończeniu badań w stosunku do wytrzymałości próbek nie zamrożonych nie przekroczyły wartości dopuszczalnych przez normę PN-88/B-06250 „Beton zwykły”. Destrukcja dotyczyła jedynie przypowierzchniowej warstwy betonu.

Ze względu na bardzo trudne warunki eksploatacyjne, w jakich znajdują się od ok. 70 lat fundamenty – duże zmiany i częstotliwość wahań temperatury, zmienne warunki wilgotnościowe, wpływ mrozu, działania opadów atmosferycznych (wody miękkie powodujące przyspieszoną korozję betonu) oraz możliwość dalszego postępu destrukcji betonu (zwłaszcza wykonanego na cemencie glinowym) zalecono wykonanie prac naprawczych i zabezpieczających uszkodzonych elementów stóp fundamentowych.

Budynki stacyjne

Budynek stacji Kuźnice jest konstrukcją żelbetowej i betonowej. Ściany zewnętrzne i inne elementy budynku zostały wypełnione lub oblicowane murem cyklopowym z granitu na zaprawie cementowej. Jest to budynek trzykondygnacyjny, częściowo podpiwniczony, o wymiarach rzutu poziomego: od 10,22 do 13,25 m (szerokość) i 28,60 m (długość) oraz o wysokości zmiennej do 11,41 m. W piwnicach znajdują się kotłownia (poz. $-3,35$ m), skład opału (poz. $-3,54$) oraz szyb przeciwwagi (poz. $-6,71$ m). W poziomie parteru znajdują się: pomieszczenia biurowe, hol główny, kasa, pomieszczenia sanitarne, pomieszczenia komunikacyjne (korytarz, podcienie) oraz tzw. próżnia peronu. W poziomie II kondygnacji znajduje się peron kolei linowej (poz. $+3,56$ m). W poziomie najwyższym (od $+4,84$ m do $+6,51$ m) znajduje się maszynownia z urządzeniami technologicznymi.

Budynek stacji Myślenickie Turnie w rzucie stanowi nieforemny trapez, w którym usytuowano dwie stacje

– dolną (obsługującą kolejkę Kuźnice–Myślenickie Turnie) i górną (obsługującą kolejkę Myślenickie Turnie–Kasprowy Wierch). Osie podłużne obu stacji przecinają się pod kątem 28033'55". Budynek jest konstrukcji żelbetowej betonowej. Ściany zewnętrzne oraz inne elementy budynku są wypełnione lub oblicowane granitowym murem cyklopowym na zaprawie cementowej.

Część budynku od strony Kuźnic jest niepodpiwniczona, z wyjątkiem tzw. próżni peronu (poz. od -2,75 m do -2,18 m). W poziomie parteru znajduje się peron, maszynownia oraz sterownia (poz. +1,58 m). Maszynownia z urządzeniami technologicznymi znajduje się też w poziomie górnym (+4,97 m). Wymiary części budynku od strony Kuźnic wynoszą: szerokość 10,60 m od strony Kuźnic i ok. 6,0 m od strony maszynowni, długość 21,25 m oraz wysokość 10,30 m.

Część budynku od strony Kasprowego Wierchu jest dwukondygnacyjna i całkowicie podpiwniczona. W piwnicach znajduje się maszynownia (poz. -3,72 m), szyb przeciwwagi (poz. -9,65 m), pomieszczenia magazynowe (poz. -3,82 m) oraz tzw. próżnia peronu (poz. -1,90 m). W poziomie parteru znajduje się peron kolei, sterownia (poz. +0,59 m) oraz maszynownia z nadszybem. W poziomie górnym (poz. +3,36 m) znajduje się maszynownia z urządzeniami technologicznymi. Wymiary budynku od strony Kasprowego Wierchu wynoszą: szerokość 11,10 m od strony Kasprowego Wierchu i 5,0 m od strony maszynowni, długość 20,35 m i wysokość 10,80 m. Obie części budynku w poziomie parteru są połączone holami rozrządowymi i pomieszczeniami magazynowymi. Od strony wschodniej budynku (tj. od strony tzw. części Kuźnickiej) jest dobudowana bezpośrednio dwupiętrowa część mieszkalna.

Budynek stacji Kasprowy Wierch jest konstrukcji żelbetowej i betonowej. Ściany zewnętrzne i inne elementy budynku zostały wypełnione lub oblicowane granitowym murem cyklopowym na zaprawie cementowej. Natomiast konstrukcja słupów i dźwigarów sali restauracyjnej jest wykonana z elementów stalowych. Budynek ma zasadniczo cztery kondygnacje, z których dwie są podziemne. Pomieszczenia podziemne znajdują się na różnych wysokościach, w zależności od konfiguracji terenu oraz od przeznaczenia części podziemnej (np. szyb przeciwwagi poz. -6,77 m i obejście szybu poz. od -6,12 m do -6,50 m, kotłownia, skład, kuchnie w poz. -3,30 m). W pozo-

mie parteru znajdują się: peron kolei, hol, restauracja, poczekalnia, pomieszczenia sanitarne oraz taras. Natomiast w poziomie I piętra (poz. +3,50 m) znajduje się maszynownia oraz pokoje hotelowe. Wymiary budynku wynoszą w rzucie 26,70 x 24,40 m, a wysokość 9,30 m.

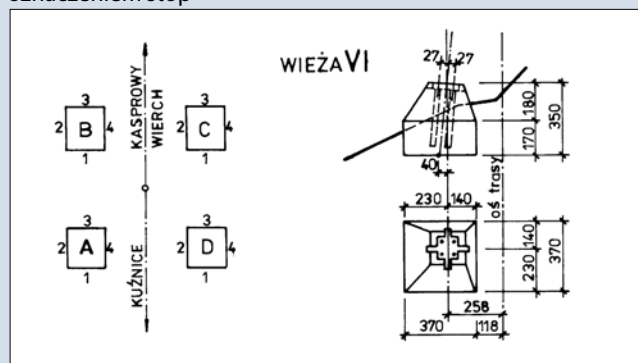
Wstępna ocena stanu technicznego elementów konstrukcyjnych wszystkich trzech budynków stacyjnych wskazuje na możliwość zrealizowania proponowanej modernizacji technologii i urządzeń kolei linowej [5].

dr inż. **ZYGMUNT RAWICKI**
zdjęcia 2–6 i rysunki autora

Materiały źródłowe

[1] P. Jakowlew, *Kolej linowa Kuźnice–Kasprowy Wierch*, „Przegląd Techniczny” nr 7, 1936.
[2] P. Jakowlew, *Budowa kolei linowej na Kasprowy Wierch*, „Przegląd Techniczny”, nr 1, 1936.
[3] E. Raabe, *Kolejki linowe*, Wydawnictwo Techniczne Ministerstwa Komunikacji, Warszawa 1936.
[4] E. Motak, Z. Rawicki, *Ocena stanu technicznego fundamentów podpór kolei linowej „Kasprowy Wierch”*, maszynopis, 1995.
[5] E. Motak, Z. Rawicki, *Ocena konstrukcyjno-budowlana dotycząca możliwości przystosowania budynków stacji do technologii modernizacji kolei linowej „Kasprowy Wierch”*, maszynopis, 1996.

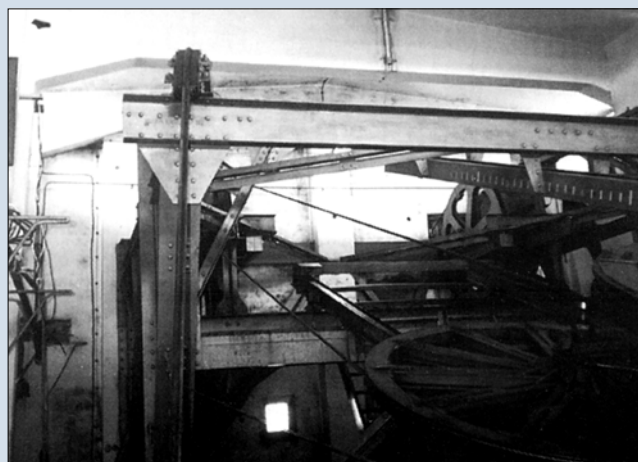
Rys. 2. Przykładowy fundament podpory VI wraz z przyjętym oznaczeniem stóp



Fot. 5. Piwnica w budynku Myślenickie Turnie



Fot. 6. Maszynownia w budynku stacji Kasprowy Wierch



Zaprawy cementowo-wapienne do murowania elewacji z cegły klinkierowej?

Przecież grozi to pojawieniem się na cegle białych nalotów – tak sądzą wielu wykonawców i inwestorów. A jednak to właśnie zaprawy z wapnem powinny być stosowane przy wznoszeniu elewacji i murów z cegły klinkierowej.

Wykwity solne są przyczyną wielu reklamacji i niezadowolonych klientów. W niektórych przypadkach za ich pojawienie należy winić zarówno rodzaj stosowanej zaprawy murarskiej, jak i błędy wykonawcze. I nie ma tutaj specjalnego znaczenia, jaka to jest zaprawa: fabrycznie przygotowana sucha mieszanka, czy też zaprawa wykonywana w miejscu budowy.

Jakie więc zaprawy należy stosować przy murowaniu elewacji oraz ogrodzeń z cegły klinkierowej? Odpowiedź jest jedna: oczywiście cementowo-wapienne! To stwierdzenie przeczy istniejącej wśród wykonawców opinii, że do wznoszenia elewacji z cegły klinkierowej należy używać tylko te zaprawy, które nie zawierają wapna hydratyzowanego.

Skąd te rozbieżności między powszechnie słyszаныmi opiniami o wapnie, a dobrą praktyką murarską? Być może stąd, że większość nalotów, jakie pojawia się na cegle, lub na łączeniu cegła/zaprawa ma jasne zabarwienie. A w związku z tym wiele osób błędnie sądzi, że jeśli jakiś nalot jest biały to na pewno jest to wapno hydratyzowane (Fot. 1). Tak napraw-

Fot. 1. Białe wysolenia na cegle powstają również wtedy, gdy zaprawa nie zawiera wapna.



dę za każdym razem należy wykonać analizę chemiczną, aby stwierdzić rodzaj związku, jaki pojawił się na elewacji.

W wyniku licznych badań i testów stwierdzono, że naloty pojawiające się na cegle klinkierowej można podzielić na dwie kategorie: wykwyty solne (w większości chlorki, siarczki, siarczany) oraz wykwyty wapienne. Z tym, że źródłem wykwitów wapiennych nie jest wapno hydratyzowane, lecz wapno zawarte w cemencie, gdyż podobnie jak wapno, produkowany jest on z kamienia wapiennego. Stąd na kostce brukowej pojawiają się wykwyty wapienne, chociaż do jej produkcji wapno hydratyzowane nie jest używane. Stwierdzono równocześnie, że wapno hydratyzowane dodawane do zapraw murarskich ogranicza do minimum możliwość pojawienia się wykwitów solnych na elewacji z klinkieru. Dlaczego? Otóż, w dużym uproszczeniu rzecz ujmując, aby wystąpiły wykwyty muszą zaistnieć specjalne ku temu warunki. Musi istnieć źródło soli rozpuszczalnej w wodzie (cegła, składniki zaprawy, otoczenie, atmosfera, grunt, etc.) oraz woda, w której te sole ulegają rozpuszczeniu. Warunki dla powstawania wykwitów solnych ujęto w Tabeli 1.

Tabela 1. Warunki dla powstawania wykwitów solnych

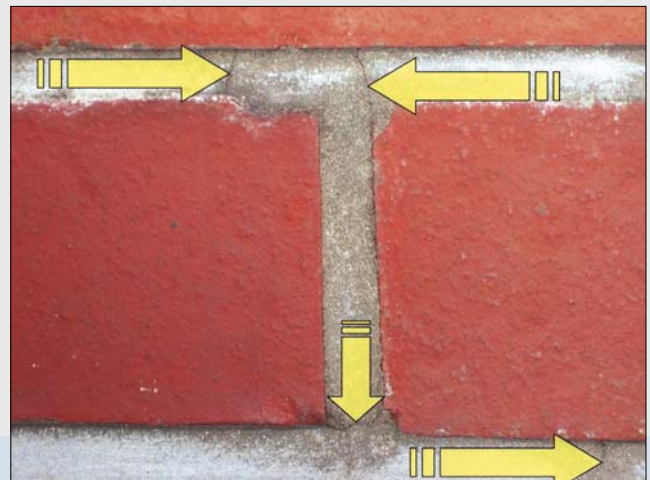
Źródło soli rozpuszczalnej w wodzie	Woda	Wykwit solny
+	-	-
-	+	-
+	+	+

Wynika z niej, że nawet, jeśli istnieje źródło soli rozpuszczalnej w wodzie, ale nie ma ono kontaktu z wodą, to na elewacji nie pojawią się żadne zanieczyszczenia.

Zaprawa murarska powinna nie tylko łączyć cegły w stabilną konstrukcję murową, lecz również stanowić barierę dla wnikania wody do wnętrza muru. A kiedy woda już się tam pojawi (np. po intensywnych, kilkudniowych deszczach), powinna umożliwić jej łatwe wyprowadzenie poza obręb muru. Stąd za jedno z najważniejszych właściwości zaprawy w stanie związanym należy uznać jej przyczepność do podłoża przepuszczalność oraz odkształcalność. W trakcie eksploatacji budynków mury poddawane są licznym niekorzystnym oddziaływaniom. Zmiany temperatury, wilgotności otoczenia, a co za tym idzie zmiany liniowe murów, ruchy gruntu, itd., powodują pojawianie się w murze naprężeń. Nawet w ekstremalnych warunkach eksploatacji zaprawa nie może pękać lub



Fot. 2. Zaprawa cementowa z domieszką napowietrzającą. Widoczna jest utrata przyczepności zaprawy do podłoża.



Fot. 3. Charakterystyczne pęknięcia zaprawy cementowej z domieszką napowietrzającą.

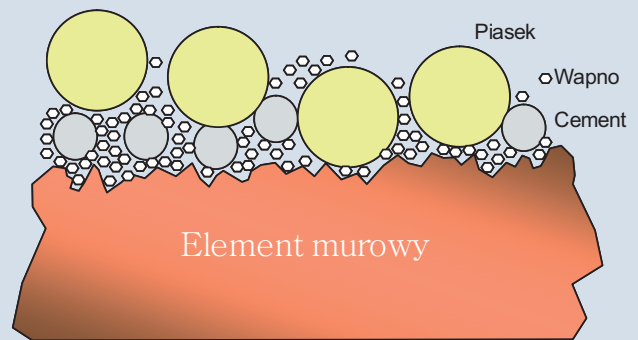
tracić kontakt z cegłą. Jest to warunek konieczny, aby zapewnić szczelność muru (ochrona przed deszczem, śniegiem), a tym samym uchronić się od występowania wykwitów solnych. W kształtowaniu przyczepności zaprawy do podłoża wapno hydratyzowane nie ma sobie równych. W układzie cement:wapno:piasek, wapno ma najmniejsze cząstki (do 4 razy mniejsze niż cement) – Rysunek 1. O przyczepności zaprawy do podłoża decyduje jej urabialność. Urabialność zależy od plastyczności zaprawy oraz od ilości zawartej w niej wody. Zarówno zbyt mała jak i zbyt duża ilość wody pogarsza jej urabialność. Dlatego niezmiernie ważną rzeczą jest, aby w zależności od podłoża dobrać zaprawę o odpowiedniej wiązliwości (retencji) wody. W ustaleniu odpowiedniej retencji wody zaprawy bardzo pomocne jest wapno hydratyzowane. Im więcej wapna w zaprawie, tym większa zdolność zaprawy do utrzymywania wody. Jest to ważne, gdyż do cegieł o dużej nasiąkliwości należy stosować te zaprawy, które dobrze utrzymują w sobie wodę, a do cegieł o małej nasiąkliwości te zaprawy, które mają mniejszą tendencję do jej magazynowania. W ten sposób zapewniamy optymalną przyczepność zaprawy do podłoża.

Dodawanie wapna do zaprawy cementowej zmienia jej strukturę. W miarę jak zwiększa się ilość wapna w zaprawie rośnie jej przepuszczalność. Dzięki temu zaprawa działa w stosunku do cegły klinkierowej jak „sączek” przyspieszając proces wysychania muru po długotrwałych opadach atmosferycznych. Tym samym transport wody, soli w niej rozpuszczonych oraz pary wodnej odbywa się poprzez spoinę, która staje się w ten sposób miejscem magazynowania zanieczyszczeń.

Wapno w zaprawach zapewnia również występowanie zjawiska samoleczenia się mikropęknięć, a to zapewnia szczelność połączenia murarskiego nawet w ekstremalnych warunkach eksploatacyjnych. Ze wzrostem ilości wapna w zaprawie spada jej moduł Younga, czyli staje się ona coraz bardziej elastyczna. Dzięki temu dobrze kompensowane są naprężenia pojawiające się w murze oraz jego zmiany liniowe.

Podstawowe błędy przy wznoszeniu elewacji z cegły klinkierowej:

1. Niewłaściwe składowanie materiałów na budowie.
2. Używanie cementów z dodatkami. Zawierają one liczne związki chemiczne pochodzące z popiołów czy gipsów dodawanych w procesie wypalania.



Rysunek 1. Porównanie wielkości cząstek składników zaprawy

3. Używanie zapraw o niewłaściwej konsystencji. Zaprawa powinna mieć konsystencję gęstoplastyczną lub plastyczną.
4. Korygowanie ułożonych cegieł. Najlepszą przyczepność cegły do zaprawy uzyskuje się w momencie położenia cegły na zaprawie. Korygowanie położenia cegły powoduje zerwanie pierwszej przyczepności, która nie zostaje już odtworzona.
5. Zamykanie w murze wody technologicznej; zbyt wczesne fugowanie, niewłaściwie dobrana retencja wody w zaprawie do nasiąkliwości cegły klinkierowej.
6. Brak zabezpieczenia muru podczas jego wznoszenia przed niekorzystnymi warunkami atmosferycznymi
7. Poprawianie urabialności zaprawy cementowej poprzez stosowanie plastyfikatorów (domieszek). Domieszki są związkami chemicznymi o nieznanym składzie (skład domieszki jest tajemnicą producenta). W większości przypadków domieszki są środkami napowietrzającymi osłabiającymi przyczepność zaprawy do podłoża lub nawet jej utratę (Zdjęcie 2). Poprawiając urabialność zaprawy cementowej domieszką wytwarzamy równocześnie strukturę betonu. Zaprawa staje się mniej przepuszczalna niż cegła. Ma ona również tendencję do pęknięcia, co powoduje, że spoina traci swoją szczelność. Przez drobne pęknięcia woda deszczowa bardzo łatwo dostaje się do wnętrza muru. Powoduje to przyspieszoną degradację konstrukcji murowej.

STOWARZYSZENIE PRZEMYSŁU WAPIENNICZEGO



MIKRO-TUNELOWANIE
Cezary Madryas
Andrzej Kolonko
Arkadiusz Szot
Leszek Wysocki

Wyd. 1, str. 288, ilustr. 161 (w tym 53 wielobarwne), tabl. 57, format B5, oprawa twarda laminowana. Dolnośląskie Wydawnictwo Edukacyjne, Wrocław 2006.

Na tę książkę łączywie „zruciłem się”, gdyż przed kilkoma dniami na realizowanej przy moim udziale budowie

zastosowano mikrotunelowanie do przecięnięcia pięciu rur o niewielkiej średnicy w celu przeprowadzenia przez nie kabli elektrycznych na odcinku od podziemnej stacji trafo do piwnicznej ściany budynku. Po pobieżnym przekartkowaniu kilkudziesięciu pierwszych stron książki byłem zaskoczony, gdyż mikrotunelowanie kojarzyło mi się dotychczas z podziemnymi drążeniami o małych średnicach, a tu na pięknych kolorowych ilustracjach zobaczyłem opasłe, potężne maszyny o średnicach tuneli metra. Dopiero przeczytanie przedmowy uspokoiło mnie, że nie są to strony z innej książki. Otóż autorzy wyjaśnili, że zatytułowali ten podręcznik (cytując): „mając pełną świadomość,

że tytuł nie odpowiada historycznemu znaczeniu tego słowa”.

Kreując nowe znaczenie tego terminu i podporządkowując mu również: „wybrane bezwykopowe technologie stosowane do budowy tuneli o dużych średnicach”, autorzy omówili:

- Technologie tunelowania: klasyfikacja technologii bezwykopowych, maszyny do tunelowania (wierzące, tarczowe, nietypowe) z przykładami ich zastosowania, przeciski hydrauliczne, drążenie tuneli o małych przekrojach przy użyciu maszyn do tunelowania – mikrotunelowanie (zakres zastosowań, opis technologii, przewiertu sterowane, instalacja przewodów



ODWODNIENIE DRÓG
Roman Edel

Wyd. 3 rozszerzone i uaktualnione, str. 396, rys. 297, tabl.

91, format B5, oprawa twarda laminowana. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2006.

Nowe, trzecie wydanie tego podręcznika obejmuje kompleksowo zagadnienia odwodniania wszelkiego rodzaju dróg. W stosunku do poprzednich wydań autor poszerzył w nim zakres omawianych tematów, m.in. o problematykę odwodniania obiektów mostowych i lotnisk, uwzględnił nowe normy, rozporządzenia i wyniki najnowszych badań naukowych oraz usunął błędy dostrzeżone w poprzednim wydaniu.

Oto treść tego wydania w telegraficznym skrócie:

- Wprowadzenie do problematyki odwodniania dróg, podstawowe wiadomości z hydrogeologii i hydrologii, podstawy wymiarowania odwodnienia oraz sposoby odwodnienia powierzchni dróg i ulic.
- Urządzenia powierzchniowe do odprowadzania wody deszczowej: muldy, rowy, wpusty deszczowe



OPAKOWANIA TRANSPORTOWE. PORADNIK
Stefan Jakowski

Wyd. 1, str. 160, rys. 32, tabl. 12, format A5, oprawa kartonowa laminowana. Wydawnictwa Naukowo-Techniczne, Warszawa 2007.

Autor książki jest znanym specjalistą w dziedzinie projektowania i wytrzymałościowych badań opakowań. Ma w swoim dorobku kilka książek z tej dziedziny oraz prace naukowe i sprawo-

zdania z badań publikowane w specjalistycznych czasopismach.

W tym poradniku klarownym potocznym językiem opisał:

- Wymagania podstawowe stawiane opakowaniom transportowym (logistyczne, ekonomiczne, marketingowe i ekologiczne).
- Przyczyny powstawania szkód towarowych podczas transportu.



PRZEPISY TECHNICZNO-BUDOWLANE. UPRAWNIENIA DLA ELEKTRYKÓW. PORADNIK 2
Mirosław Giera

Wyd. 4 zaktualizowane, str. 500, rys. 4, tabl. 47, format A5, oprawa kartonowa laminowana. Wydawnictwo POLCEN, Warszawa 2007.

To najnowsze wydanie zawiera informacje zaktualizowane według stanu prawnego w dniu 1 stycznia 2007 r. Na treść poradnika składają się:

- Wiadomości ogólne: skutki przepływu prądu elektrycznego przez ciało człowieka, wypadki porażenia prądem elektrycznym, pożary spowodowane niesprawną instalacją elektryczną.
- Zakres uprawnień w specjalności instalacyjnej, regulamin postę-

powania kwalifikacyjnego, tryb egzaminów na uprawnienia budowlane dla elektryków.

- 19 pytań problemowych wraz z odpowiedziami.
- 60 przykładowych pytań testowych z zakresu: Prawa budowlanego, przepisów technicznych i Polskich Norm.
- Wykaz wybranych Polskich Norm.
- Wykaz aktów prawnych, których

przy użyciu głowic dynamicznych (metodą „kret”) i za pomocą wiertnic poziomych, wybrane aspekty prowadzenia robót, analiza ekonomiczna technik wykopowych i bezwykopowych).

- Wykopy startowe i końcowe: konstrukcja i wykonywanie budowy wykopów oraz ich odwodnienie za pomocą: pompowania, igłofiltrów, igłostudni, studni wierconych, elektroosmozy, przykłady obliczenia odwodnienia oraz budowy wykopu, formalne podstawy wykonywania robót.
- Dwa przykłady obliczeń statyczno-wytrzymałościowych przecisku wykonywanego metodą mikro-

tunelowania: pierwszy – o prostoliniowej trasie długości 171 m i nominalnej średnicy 2 m, drugi – o krzywoliniowej trasie długości całkowitej 126 m i nominalnej średnicy rury również 2 m.

Tę interesującą i potrzebną książkę opracowali autorzy wykorzystując szerokie studia literatury krajowej i zagranicznej oraz własne przedmiotowe doświadczenia z badań prowadzonych w Instytucie Inżynierii Łądowej Politechniki Wrocławskiej.

Tekstowa i rysunkowo-fotograficzna treść książki została wzbogacona 35-minutowym filmem na załączonej płycie CD będącym symulacją trzech przykładów technologii mikrotunelo-

wania niemieckiej firmy Herrenknecht z komentarzami w języku angielskim pod ogólnym hasłem „Razem budujemy przyszłość”.

Abstrahując od tego, czy użyty tytuł jest słuszny, czy bardziej trafny byłby „Tunelowanie bezodkrywkowe”, trzeba stwierdzić, że zawartość książki jest znacznie bogatsza od zapowiedzianej jej tytułem. Mamy do czynienia z pożytecznym, cennym, praktycznym podręcznikiem prezentującym liczne odmiany nowoczesnej technologii bezwykopowego wykonywania sieci podziemnych, zwłaszcza na obszarach zurbanizowanych.

oraz wymiarowanie urządzeń odwodniających.

- Podziemne urządzenia do odprowadzania wód opadowych: kanalizacja deszczowa, drenaż, studnie kanalizacyjne, warstwy chłonno-drenujące.
- Urządzenia: do regulacji odpływu deszczowego (retencyjne i regulatory odpływu), do wchłaniania wód opadowych oraz zbiorniki odparowujące.

- Budowle inżynierskie, m.in.: przepusty, syfony, stopnie i progi wodne oraz kaskady.
- Ochrona wód powierzchniowych i gruntów w drogownictwie.
- Podstawy odwodnienia obiektów mostowych i lotnisk.
- Odwodnienie w projekcie drogowym.

Jak widać, obejmuje ona zagadnienia z pogranicza kilku specjalności inżynierskich, dzięki temu ten

ładną polszczyzną napisany i starannie zilustrowany podręcznik jest przydatny zarówno dla inżynierów projektantów budownictwa lądowego, jak i ochrony środowiska oraz dla służb zajmujących się utrzymaniem dróg, mostów, lotnisk i innych budowli komunikacyjnych.

książka dostępna w księgarni na stronie www.inzynierbudownictwa.pl

- Mechaniczne i klimatyczne negatywne oddziaływania na ładunki podczas składowania, załadunku i przeładunku oraz transportu (drogowego, kolejowego, lotniczego, morskiego i w kontenerach), a także działania ograniczające szkody towarowe podczas transportu.
- Wytyczne projektowania opakowań transportowych.

Zawarte w poradniku informacje i praktyczne wnioski są udokumentowane wynikami badań laboratoryjnych i badań przeprowadzonych podczas transportu różnymi środkami transportu. Biorąc pod uwagę szacowane krajowe roczne straty powodowane szkodami transportowymi w wysokości ponad 5 mld zł oraz rosnącą dynamicznie ilość i wartość

przewożonych towarów, wykorzystanie zamieszczonych w tym poradniku zaleceń może przynieść korzyści nie tylko projektantom i producentom opakowań, ale również ich użytkownikom.

książka dostępna w księgarni na stronie www.inzynierbudownictwa.pl

znajomość jest wymagana przy ubieganiu się o uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

- Wybrane fragmenty 27 aktów prawnych z komentarzami.

Autor z niezwykłą starannością zgromadził pełen zakres informacji i przepisów przeznaczonych dla elektryków, którzy ubiegają się o

uprawnienia budowlane lub pragną rozszerzyć posiadane uprawnienia, a także dla wszystkich, którzy z tytułu wykonywanych funkcji mają obowiązek sprawdzania kwalifikacji i wiedzy elektryków zatrudnionych w budownictwie.

Poruszanie się w tym gąszczu przepisów na pięciuset stronach książki znacznie ułatwiłyby skorowidz. Życzę więc autorowi i wydawcy piątego wydania tego poradnika,

wzbogaconego nie tylko o nowe przepisy, ale zwłaszcza o wyczerpujący alfabetyczny skorowidz rzeczowy.

książka dostępna w księgarni na stronie www.inzynierbudownictwa.pl

Recenzje opracował mgr inż. **EUGENIUSZ PILISZEK**

Lekkie konstrukcje

w budownictwie – rozwój, stan obecny

W budownictwie nieustannie poszukuje się nowych rozwiązań. Ich rozwój warto prześledzić na przykładach konstrukcji wykonanych zarówno na świecie, jak i w Polsce. Szybko dochodzi się do wniosku, że wznoszone obiekty są coraz lżejsze i bardziej zaawansowane technologicznie.

Omawiane obiekty pokazano na zdjęciach i zaopatrzone krótkimi komentarzami dotyczącymi podstaw teoretycznych, badań doświadczalnych, zastosowań nowych systemów konstrukcyjnych i materiałów.

Lekkie konstrukcje w inżynierii lądowej

W 1995 r. Komitet Naukowy konferencji na temat Konstrukcji Lekkich w Inżynierii Lądowej (skrót ang. LSCE) opracował następującą **definicję**: konstrukcje lekkie należą do obiektów budowlanych wzniesionych przez ludzi, które wyróżniają się w porównaniu do podobnych, wybudowanych poprzednio, stosunkowo małą ilością wbudowanego materiału i zapewniają jednocześnie ekstremalnie wysokie parametry eksploatacyjne: duże rozpiętości dachów lub mostów bez stosowania podpór pośrednich, wysokość budynku, masztu lub wieży, ekstremalnie duże swobodne powierzchnie lub objętości użytkowe hal, zbiorników i rezerwuarów.

W obecnym budownictwie są stosowane niemal wszystkie znane dotąd tradycyjne i nowe materiały, lecz użyte niekonwencjonalnie. Pozwala to osiągać bardzo często wyjątkowe parametry wznoszonego obiektu. Niebawem wcześniej możliwości osiąga się dzięki nowym schematom konstrukcyjnym w połączeniu z zastosowaniem lekkich, lecz bardzo wytrzymałych materiałów. Pozwala to osiągać większe rozpiętości lub wysokości wież, masztów i budyn-



Fot. 1. Powłoka żelbetowa zaprojektowana przez Islera



Fot. 2. Powłoka żelbetowa nad halą lotniska w Kijowie, Rosja

ków. Ciężar własny dla konstrukcji nie jest korzystny.

Warto tu przypomnieć mądrą sentencję, wypowiedzianą przez założyciela IASS (International Association for Shell and Spatial Structures) – Eduardo Torroja (1899–1961): „z konstrukcji należy usunąć cały zbędny materiał”.

Lekki dach, ściany, ścianki działowe i tymczasowe oraz stropy generują lżejsze elementy podpierające: ściany nośne, słupy i fundamenty. W konsekwencji mamy mniej wbudowanego materiału, łatwiejszy montaż przy zastosowaniu lżejszych dźwigów czy nawet montaż ręczny, krótszy czas budowy i w sumie znacznie tańszą inwestycję.

Najlepsze przykłady rozwoju konstrukcji lekkich prezentują podane w bibliografii książki. Wskazane zostały jedynie ciekawsze opracowania mono-

graficzne. Przegląd literatury dowodzi, że szybki rozwój konstrukcji lekkich obserwowano od połowy XX w.

Niemożliwe jest wspomnienie w jednym artykule wszystkich typów budowanych obiektów. Z tego powodu omówiono krótko jedynie niektóre z nich, bardziej typowe. Szerszą dokumentację konstrukcji lekkich zbudowanych na świecie podano np. w książkach: Makowskiego [19], Bródki [3], Isono [15–17], Saitoha [27], Obrębskiego [24] oraz księgach konferencyjnych LSA '86, '98 [10, 28].

Dachy dużych rozpiętości bez podpór pośrednich

Jako pierwsze wskazać można kopuły żelbetowe, fot. 1, 2. Do najbardziej znanych należą te zaprojektowane przez Torroja i Islera (patrz LSCE '95 księgi [24] lub [17]). Szczególnie powłoki Islera są projektowane w niemal stanie bezmomentowym.

Różne typy ciągłych powłok drewnianych czy żebrowo-powłokowych były budowane na całym świecie. Największa powłoka drewniana ma 162 m swobodnej rozpiętości (Takoma, USA, 1983 – za Makowskim LSCE' 95 [24]).

Z kolei przestrzenne konstrukcje prętowe pozwalają osiągać duże rozpiętości przekryć bez stosowania podpór pośrednich. Projekty takie dotyczą dachów lub stropów płaskich, walcowych, beczkowych i kopuł. Największe kopuły prętowe, wykonane ze stali, osiągały nawet powyżej 200 m rozpiętości. Te konstrukcje wykazują dobrą sztywność. Ich podstawową ideą jest zastosowanie najlepiej jednego typowego pręta i węzła lub najwyżej kil-



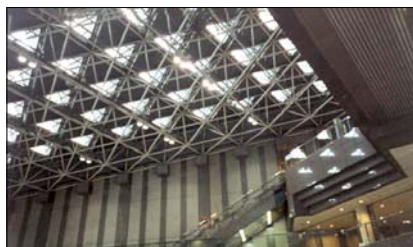
Fot. 3. Wnętrze krytego stadionu Nagoja w Nagoji, Japonia



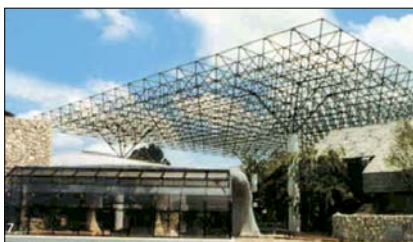
Fot. 4. Kryta hala wielofunkcyjna w Singapurze – M. Kawaguchi



Fot. 5. Konstrukcja kopuły prętowej nad stadionem wykonanej w systemie Orona



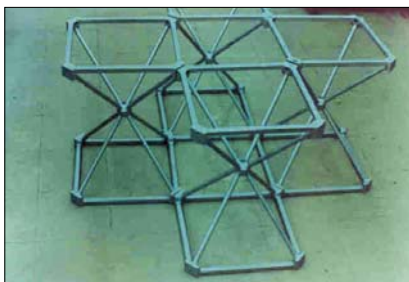
Fot. 6. Hall wejściowy centrum konferencyjnego, Nagoja, Japonia



Fot. 7. Konstrukcja wykonana w systemie Space Frame



Fot. 8. Konstrukcja dachu nad biblioteką w Watykanie



Fot. 9. Przykład trójwarstwowej płaskiej konstrukcji typu UNIBAT – S. du Chateau



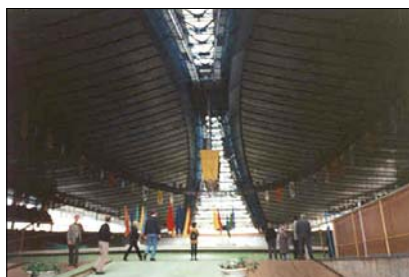
Fot. 10. Narodowy stadion olimpijski w Pekinie, zbliżenie, październik 2006



Fot. 11. Wielofunkcyjna hala sportowa w głównej wiosce olimpijskiej w Sydney – dach podwieszony na czterech słupach



Fot. 12. Zadaszenie nad niewielką trybuną, podwieszane na jednym słupie, w głównej wiosce olimpijskiej w Sydney



Fot. 13. Membrana stalowa nad krytą halą welodromu w Moskwie

ku. Pozwala to na zminimalizowanie kosztów produkcji. Obszerne przedstawienie takich konstrukcji podano w książkach Makowskiego, np. [19] (1963), Büttnera i Stenkera [4] (1970), Bródki et al. [3] (1985) i Nooshina [23] (1991), Baruckiego (o S. du Chateau) [2]. Następnym źródłem informacji są słynne konferencje światowe zainicjowane w Anglii przez Makowskiego (1967, 1975, 1984, 1993, 2002) [18, 30, 22, 25, 26], światowe czasopismo „Space Structures” zainicjowane i przez wiele lat wydawane przez Makowskiego i Nooshina [20], a od roku 2005 prowadzone przez Motro (Francja) i Chiltona (Anglia) [21]. W końcu należy wskazać książki konferencyjne i czasopisma wydawane przez IASS [1] oraz IABSE, wszystkie o światowym zasięgu.

Dwa przykłady odejścia od zasady powtarzalności typowych węzłów i prętów pokazują fot. 9, 10.

Innym typem konstrukcji lekkich są systemy rozciągane bazujące na linach, membranach lub na obydwu tych elementach, fot. 11–18. Konstrukcje linowe są klasyfikowane jako wiszące lub podwieszane, w zależności od rozwiązań konstrukcyjnych. W konstrukcjach podwieszonych siły w linach powodują ścisnienie elementów podwieszonych.

Istnieją budynki przekryte membranami tekstylnymi (ang. fabric) czy też stalowymi (głównie w Rosji, fot. 13).

Najobszerniejszy katalog konstrukcji membranowych (tekstylnych) podał Ishii [11–13]. Konstrukcje te osiągają znaczne rozpiętości. Dobrym przykładem jest Millennium Dome (Anglia), gdzie zewnętrzny wymiar kopuły osiąga ok. 300 m; kopuła podwieszona na masztach pośrednich.

Potem przyszła moda na konstrukcje ciągnowo-prętowe (po angielsku tensegrity), gdzie niewiele prętów lub pierścieni ścisnanych jest połączone ze znacznie większą liczbą cięgien – na ogół lin. Osiąga się większe rozpiętości, lecz konstrukcje są znacznie mniej sztywne. Mogą być stosowane jako dachy płaskie, kopuły, a nawet wieże. Dobrym przykładem tego typu rozwiązań jest obiekt olimpijski w Atlancie, USA (Atlanta Dome), gdzie nieliczne słupki rozpierają zespół lin i membranę stanowiącą zewnętrzną powłokę (fot. 18). Do znanych twórców takich konstrukcji należą m.in. D. Geiger (USA), R. Motro (Francja), J. Rębielak (fot. 19, rys. 1).



Fot. 14. Millenium Dome w Londynie



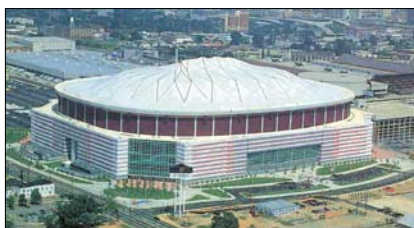
Fot. 15. Zadaszenie trybun wykonane z membran firmy Ferrari



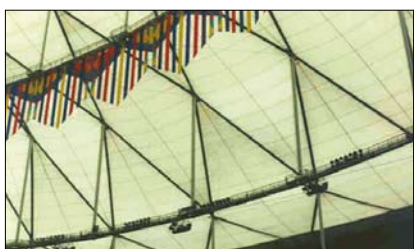
Fot. 16. Dach membranowy nad stadionem w Stuttgarcie



Fot. 17. Przykład dachu hali podtrzymywanej nadciśnieniem powietrza



Fot. 18a. Widok ogólny na krytą halę sportową Atlanta Dome – obiekt przykryty membraną tekstylną

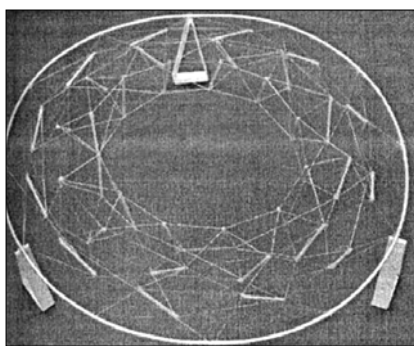


Fot. 18b. Widok wewnętrzny konstrukcji dachu hali Atlanata Dome – widoczne: pierścień głównej linii napinającej, linii promieniowe i słupki rozpierające

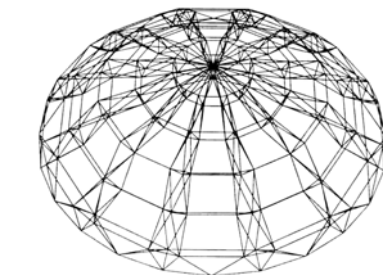
Od ok. 2001 r. coraz popularniejsze są lekkie konstrukcje pneumatyczno-prętowo-ciężnne (ang. tensairity structures), rozwijane przez R.H. Luchsingera, A. Pedretti, M. Predetti i P. Steingrubera (konferencje: SEMC 2003 zorganizowana w Kapsztadzie przez A. Zingoniego, RPA i IASS 2004 przez R. Motro, Montpellier, Francja). Pneumatyczna rura jest w strefie ściskanej usztywniona prętem stalowym i opleciona spiralnym rozciąganym ciężnem (jednym lub więcej tworzącymi jedną lub więcej „fal”; rys. 2, fot. 20). Innymi konstrukcjami, które można zaliczyć do tego typu, zajmuje się w Polsce R. Tarczyński.

Powyższa lista powinna być uzupełniona licznymi przykładami konstrukcji hybrydowych, gdzie podane wyżej kategorie systemów konstrukcyjnych są stosowane wspólnie.

Specjalną grupę konstrukcji hybrydowych stanowią dachy ze zmieniającą się czasowo geometrią. Wymienić tu można następujące ich odmiany: składane lub fałdowane (ang. folded), rozwijane (ang. expandable) i przejezdne lub wciągane (ang. retractable). Te ostatnie są szeroko opisane w pracy zbiorowej pod redakcją ogólną Ishiiego, 2000 [14]. Przykładem takiego dachu jest



Fot. 19. Propozycja konstrukcji dachu typu linowo-prętowej (tensegrity) – autor J. Rębielak, Polska



Rys. 1. Inna propozycja konstrukcji dachu typu linowo-prętowej (tensegrity) – autor J. Rębielak, Polska

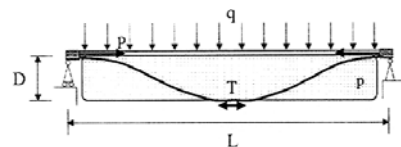
stadion Toyoty w mieście Toyota, Japonia (fot. 21).

Budynki wysokie

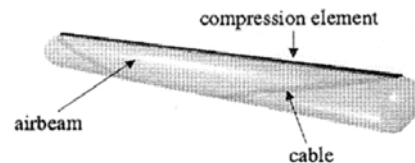
Budynki wysokie mają bardzo obszerną literaturę, np. [5, 29].

Obecnie najwyższy budynek Taipei 101 (Tajwan) ma wysokość 509 m (zob. LSCE 2003 [24], fot. 22). Budynek ma osiem silnych stalowych superkolumn wypełnionych żelbetem (fot. 22c). Z uwagi na strefę sejsmiczną dla tłumienia drgań zastosowano w górnej części wieży masowy tłumik typu wahadłowego z dużą stalową kulą o średnicy 5,6 m i masie 680 t. Ze względów pożarowych całkowicie stalowe szkielety budynków nie są polecane (przykład katastrofy wież World Trade Centre w Nowym Yorku). Stropy, ściany zewnętrzne i działowe są współcześnie projektowane jako stosunkowo lekkie.

W rejonie sejsmicznym budynki o wysokościach nawet do 270 m są zabezpieczone przed trzęsieniami ziemi przez różnego typu tzw. systemy kontrolne. Mogą to być: cieczowe tłumiki drgań, tłumiki masowe – jak w budynku Taipei 101, sprężyste cylindryczne poduszki, posadowienie na wahadłach, aktywne mechanizmy



Rys. 2a. Porównanie belki pneumatyczno-prętowo-ciężnnej z konstrukcją linowo-prętową



Rys. 2b. Elementy składowe belki pneumatyczno-prętowo-ciężnnej: rura z membrany tekstylnej, sztywny stalowy pręt w strefie ściskanej oraz linki stalowe



Fot. 20. Test mostu o rozpiętości 8 m i nośności 3,5 t

typu x - lub x - y wspomagane komputerem i siłownikami hydraulicznymi lub serwomechanizmami itp.

Przykładem konstrukcji budynku wysokiego są także wieże w Kuala Lumpur (fot. 23), wykonane ze stali.

Budynki lub inne obiekty z ekstremalnie dużymi swobodnymi powierzchniami lub kubaturą użytkową

Do tej kategorii budynków należą hale sportowe, stadiony, sklepy wielkopowierzchniowe, teatry, zbiorniki itp. Stosowane są tam jako przekrycia konstrukcje wielkich rozpiętości, jak opisano to już wcześniej. Mogą to być: przestrzenne konstrukcje prętowe, cięgnowe, membranowe, różne systemy typu prętowo-cięgnowego (ang. tensegrity) i inne hybridowe.

Mosty dużych rozpiętości

Przed wszystkim właśnie w technologii mostowej obserwuje się poszukiwanie nowych rozwiązań. Niektóre z nich, zdominowane przez propozycje architektów, są niezbyt uzasadnione z punktu widzenia mechaniki i czasem stwarzają problemy eksploatacyjne. Większość tych rozwiązań zadziwia jednak pomysłowością, umiejętnym zaproponowaniem schematów konstrukcyjnych i nowoczesnych materiałów (fot. 24–32 i rys. 3). Obecnie mostem o największej rozpiętości przeszła jest nadal most wiszący Akashi-Kaikyo w Japonii, jego przeszło ma rozpiętość 1990 m. Nadal w fazie projektowania jest most wiszący przez Cieśninę Messyńską z planowanym przeszłem o długości 3300 m.

Pomosty mostów dużych rozpiętości są głównie o przekrojach cienkościennych. Są one wykonywane ze stali lub z żelbetu. Często główne przeszło lub kilka przeszła środkowych są ze stali, natomiast przeszła o mniejszej rozpiętości przy przyczółkach wykonuje się z żelbetu.

Obserwuje się powrót do mostów drewnianych, klejonych o mniejszej rozpiętości (USA, Kanada) i kompozytowych (np. podwieszony most Gillman – o rozpiętości 95,3 m, USA, projektowany przez F. Seible; fot. 32).



Fot. 21a. Widok wnętrza stadionu Toyoty



Fot. 21b. Szczegół fałdowanej konstrukcji dachu stadionu Toyoty podczas rozsuwania



Fot. 22a. Taipei 101, Tajwan, widok z dużej odległości



Fot. 22b. Taipei 101 widok z dołu na tymczasową roboczą windę towarowo-osobową



Fot. 22c. Taipei 101 widoczne dwie z ośmiu superkolumn nośnych na 88 piętrze i konstrukcja stalowa stropu



Fot. 23. Konstrukcja Petronas Twin Tower (451,9 m), Kuala Lumpur



Fot. 24. Most Akashi-Kaikyo w Japonii, łączy Kobe z wyspą Awaji; most oddano do użytku w 1998 r.



Fot. 25. Most stalowy przez Bosfor w Istantule



Fot. 26. Przykład mostu łukowego



Fot. 27. Przykład wiszącej kładki dla pieszych, Szwajcaria



Fot. 28a. Ogólny widok wiaduktu Millau na autostradzie A75 łączącej Clermont-Ferrad z Béziers w południowej Francji; podpory – cienkościenne, żelbetowe; podwieszony pomost i pylony – cienkościenne stalowe



Fot. 28b. Typowy segment boczny cienkościennego stalowego pomostu wiaduktu Millau



Fot. 29. Pylon, system lin i przyczółek podwieszonoego mostu Syreny w Warszawie



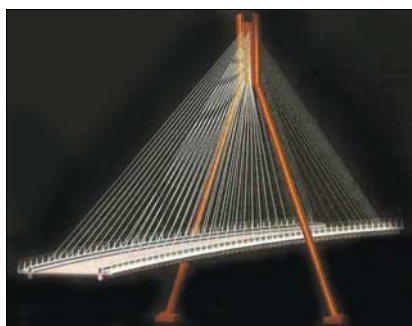
Fot. 30a. Most Siekierski w Warszawie podczas budowy, strona śródmiejska



Fot. 30b. Podpory żelbetowe i cienkościennie dźwigary stalowe mostu Siekierskiego



Fot. 31. Mosty łukowe w mieście Toyota w Japonii



Fot. 32. Gillman Bridge – przykład mostu o zaawansowanej technologii

Wieże i maszty

Obserwujemy dużą różnorodność wież przeznaczonych dla celów telewizyjnych lub radiowych, dla elektrycznych linii przesyłowych, wież ciśnieni, wież obserwacyjnych, widokowych itp.

Żelbetowe wieże z reguły są swobodnie stojące z restauracjami, punktami widokowymi lub z biurami w części górnej. Dobrym przykładem jest wieża telewizyjna w Toronto w Kanadzie, która razem z anteną na szczycie ma 553 m wysokości (fot. 33).

Maszty stalowe, podtrzymywane przez odcigi, są używane jako anteny (fot. 34). Sam maszt jest najczęściej typu kratowego, trój- lub czterogałęziowy i swobodnie podparty u dołu. Przykładem był najwyższy jak dotąd maszt radiowy w Gąbinie, w Polsce o wysokości 644,28 m (maszt uległ awarii w 1991 r.).

Ostatnio coraz częściej są projektowane wieże typu prętowo-ciężnego, np. wieża projektowana przez J. Schlaicha 1993 [7, 8]. Zastosowano tam sztywną ściskaną kolumnę i u jej wierzchołka pierścien. Pozostałe ciężna i pierścienie są rozciągane.

Innym przykładem jest transmisyjna wieża telewizyjna zaprojektowana przez prezydenta IASS, M. Kawaguchiego (fot. 35).

Zbiorniki

Duże zbiorniki lub rezerwuary z ekstremalnie dużymi powierzchniami lub objętościami użytkowymi są stosowane głównie na wodę, gaz i na paliwa. Do ich wykonania stosuje się różne systemy konstrukcyjne i materiały.

Warto zwrócić uwagę na:

- Zbiorniki żelbetowe projektowane przez E. Torroja.
- Cylindryczne i inne zbiorniki stalowe. Często spawane z rozwijanych dużych blach stalowych (patrz Popovsky, LSCE 2002 [24], rys. 5).
- Stalowe zbiorniki kuliste.
- Żelbetowe zbiorniki dla wież ciśnieni na wodę.

Uwagi końcowe

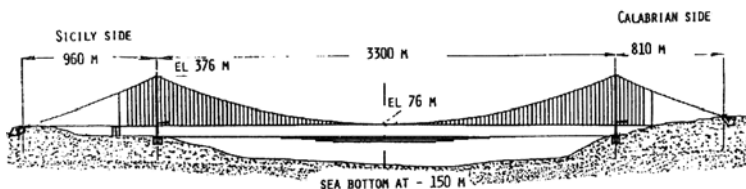
W artykule pokazano i skomentowano jedynie małą część typowych konstrukcji, systemów i metod pro-

jektowania. Nie poruszono szerzej sposobów montażu, rodzajów pokrycia, kontroli zachowań dynamicznych obiektów, awarii i ich przyczyn. Wszystkie omawiane przykłady zostały jedynie zasygnalizowane.

prof. dr hab. inż. **JAN B. OBRĘBSKI**
 profesor zwyczajny
 Politechniki Warszawskiej
 Instytut Mechaniki Konstrukcji
 Inżynierskich,
 Wydział Inżynierii Lądowej
 członek Komitetu Wykonawczego
 IASS 1996–2002, od 2002 r. członek
 Komitetu Doradczego IASS

Literatura

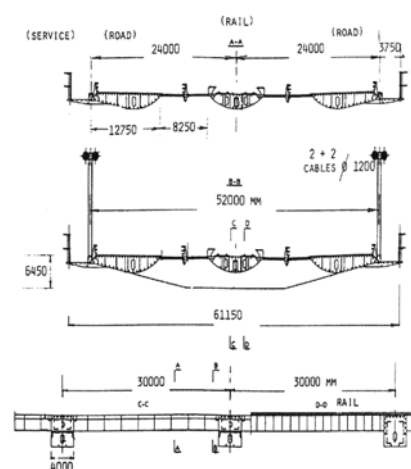
- [1] J. Abel (edytor), *International Journal of IASS*.
- [2] T. Barucki, *Stephane du Chateau*. Kanon. Warszawa 1995.
- [3] J. Bródka (edytor), *Przekrycia strukturalne*. Arkady, Warszawa 1985.
- [4] O. Büttner, H. Stenker: *Metalleichtbauten. Band 1 – Ebene Raumstabwecke*. VEB Verlag für Bauwesen, Berlin 1970.
- [5] Y.-L.M. Chew, *Construction technology for tall buildings*. (2. wydanie). Singapore University Press World Scientific, Singapore, New Jersey, London, Hong Kong 2001.
- [6] J.F. Gabriel (edytor), *Beyond the cube. The architecture of space frames & polyhedra*. John Wiley & Sons, Inc., New York/ Chichester/ Weinheim/ Brisbane/ Singapore/ Toronto 1997.
- [7] Ch. Hackelberger, *Türme sind träume*. A. Vedition GmbH, Ludwigsburg 2001.
- [8] A. Holgate, *The art of structural engineering. The work of Jörg Schlaich and his team*. Edition Axel Menges. Stuttgart, Londyn 1997.
- [9] L. Holloway (edytor), *Design and specification of GRP cladding*. Whitstable Litho Ltd, Whitstable, Kent 1978.
- [10] R. Hough, R. Melchers, *Lightweight structures in architecture engineering and construction (LSA99)*. LSAA, Sydney, Australia 1998.
- [11] Kazuo Ishii, *Membrane structures in Japan (1967–1990)*. Shinkenchiku-Sha, Company. Tokyo, Japonia 1990.
- [12] Kazuo Ishii, *Membrane structures in Japan*. (1968-) SPS Publishing Company. Tokyo, Japonia 1995.
- [13] Kazuo Ishii, *Membrane design and structures in the world*. Shinkenchiku-sha Co., Ltd. Tokyo, Japonia 1999.
- [14] Kazuo Ishii (edytor), *Structural design of retractable roof structures*. IASS. WIT Press 2000, Southampton, Boston.
- [15] Yoshito Isono, *Looking for space*



Rys. 3a. Schemat projektowanego mostu wiszącego z Kalabrii na Sycylię, Włochy – rozpiętość głównego przęsła stalowego 3300 m



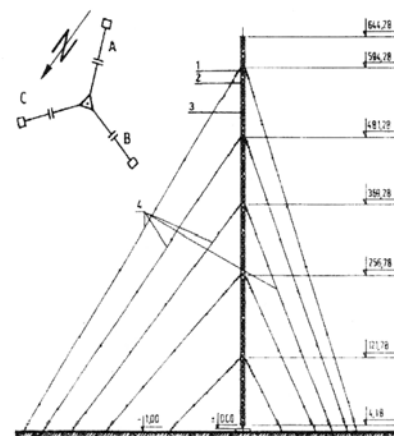
Fot. 33. Żelbetowa wieża telewizyjna w Toronto (553 m) ze stalową iglicą na szczycie



Rys. 3b. Przekroje poprzeczne AA i BB przęsła stalowego oraz przekroje podłużne CC i DD



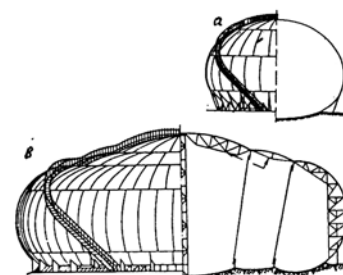
Fot. 34. Przykład masztu radiowego z odciągami stalowymi



Rys. 4. Maszt radiowy w Gąbinie, Polska – najwyższy na świecie



Fot. 35. Genome Tower, projekt M. Kawaguchi & Engineers, Japonia



Rys. 5. Dwa przykłady zbiorników stalowych, Rosja

Platynowe Wiertło

„Platynowe Wiertło” to cykliczny, ogólnopolski konkurs dla firm budowlanych, którego organizatorem jest firma Bosch-Elektronarzędzia. Celem konkursu jest promocja nowoczesnego, najwyższej jakości budownictwa. 24 kwietnia w Warszawie została ogłoszona dwunasta edycja konkursu „Platynowe Wiertło”. Laureaci XI edycji konkursu zostali ogłoszeni podczas konferencji, która odbyła się 24 kwietnia 2007 r. w Warszawie. Nagrody przyznano w czterech kategoriach: budownictwo mieszkaniowe, budownictwo użyteczności publicznej, przebudowy i modernizacje oraz obiekty inżynieryjne. Nowością było wprowadzenie do bieżącej edycji nowej kategorii – obiekty inżynieryjne.

Lista nagrodzonych na:

www.inzynierbudownictwa.pl

Konkurs na projekt architektoniczny termomodernizacji domu

16 maja miało miejsce uroczyste wręczenie nagród zwycięzcom konkursu dla studentów architektury i budownictwa na projekt architektoniczny termomodernizacji domu jednorodzinnego. Celem konkursu o nazwie oficjalnej „Energooszczędna modernizacja z Rockwool” było stworzenie koncepcji architektonicznej termomodernizacji jednego z dwóch wybranych przez firmę domów jednorodzinnych w Zielonej Górze. Inicjatywa miała również za zadanie promocję interesujących projektów architektonicznych energooszczędnych budynków. Organizatorem przedsięwzięcia była firma Rockwool Polska.

Lista nagrodzonych na:

www.inzynierbudownictwa.pl

Fachowa Ekipa

Na początku maja rozpoczął się ogólnopolski konkurs „Fachowa Ekipa” na najlepszą firmę z branży remontowo-budowlanej, instalacyjnej bądź montażowej. Konkurs jest skierowany do małych i średnich firm remontowo-budowlanych, instalacyjnych i montażowych. Jego celem jest promowanie najlepszych wykonawców w Polsce, podnoszenie standardów ich pracy i jakości obsługi klientów. Inicjatorem i organizatorem projektu jest Hitachi



Fot. 36. Konstrukcja szklanego dachu w Bibliotece Uniwersytetu Warszawskiego



Fot. 37. Drewniane łuki nad pływalnią Warszawianki – podczas budowy



Fot. 38. Pofalowany szklany dach „Złoty Tarasów” w Warszawie, podparty konstrukcją stalową wielopunktową (budowa)

structures in United Kingdom (głównie po japońsku), Tokyo, Japonia 2000.

[16] Yoshito Isono, *Looking for space structures in France* (głównie po japońsku), Tokyo, Japonia 2001.

[17] Yoshito Isono, *Looking for space stru-*

Power Tools Polska Sp. z o.o. Zwycięzca konkursu otrzyma tytuł Najlepszej Fachowej Ekipy 2007 w Polsce oraz samochód Mercedes Vito wyposażony w elektronarzędzia firmy Hitachi.

Instalacje Wodociągowe i kanalizacyjne – Konferencja w Dębie

15–16 maja 2007 r. w Dębie k. Warszawy kilkudziesięciu specjalistów inżynierii środowiska spotkało się na II Konferencji Naukowo-Technicznej „Instalacje wodociągowe i kanalizacyjne – projektowanie, wykonawstwo, eksploatacja”. Konferencję zorganizował Instytut Zaopatrzenia

ctures in Belgium and Holland (głównie po japońsku), Tokyo, Japonia 2002.

[18] Z.S. Makowski (organizator i edytor), *Space structures*. (Konf. międzynarod.) Blackwell Scientific Publications Oxford and Edinburgh 1967.

[19] Z.S. Makowski, *Räumliche Tragwerke aus Stahl*. mbH, Düsseldorf 1963.

[20] Z.S. Makowski, H. Nooshin (edytorzy) – *Int. Journal of Space Structures*.

[21] R. Motro, J. Chilton (edytorzy od 2005) – *Int. Journal of Space Structures*.

[22] H. Nooshin (edited by): *Third international conference on space structures*. Elsevier Applied Sc. Publ. London & New York, Surrey Guildford 1984.

[23] H. Nooshin (edited by), *Studies in space structures*. (In Honour of Z.S. Makowski). Multi – Science Publishing Co. LTD, UK, 1991.

[24] J.B. Obrębski (edytor), *Lightweight structures in civil engineering*. Księgi z międzynarodowych konferencji 1995–2006.

[25] G.A.R. Parke & C.M. Howard (edited by) *Space structures*. (Fourth Intern. Conf.). Surrey, Guildford, UK. 1993.

[26] G.A.R. Parke & P. Disney (edited by) *Space structures*. (Fifth International Conference). Thomas Telford. Surrey, Guildford, UK. 2002.

[27] Masao Saitoh: *Story of space structure, Structural Design's future*, Japan, 2003.

[28] V. Sedlak, *Lightweight Structures in Architecture*. Unisearch Limited, The University of New South Wales, Australia, Sydney 1986.

[29] B.S. Smith, A. Coul, *Tall building structures: Analysis and design*. John Wiley & Sons, Inc. New York, Chichester, Brisbane, Toronto, Singapore 1991.

[30] W.J. Supple (edytor): *2nd International conference on space structures*. Guildford, England 1975.

w Wodę i Budownictwa Wodnego Politechniki Warszawskiej we współpracy z Wydawnictwem Seidel-Przywecki. Celem konferencji była prezentacja i ocena rozwiązań, osiągnięć i doświadczeń w dziedzinie instalacji wodociągowych i kanalizacyjnych, w tym m.in. problemów oszczędzania wody i energii, zagadnień projektowych, wymagań dla wodnych instalacji przeciwpożarowych, wykorzystania modeli komputerowych, badań wodomierzy.

Więcej na:

www.inzynierbudownictwa.pl

Fot. Archiwum Polimex-Mostostal S.A.

W końcu 2006 roku nastąpiło uroczyste otwarcie tunelu pod rondem im. gen. Ziętką w Katowicach. Tunel stanowi część Drogowej Trasy Średnicowej (DTŚ) i jest jednym z najdłuższych tuneli drogowych w Polsce.



Najtrudniejszy odcinek

Drogowej Trasy Średnicowej, Katowice

DTŚ zaprojektowano na dominującym ruchowo kierunku wschód–zachód łącząc sześć miast regionu: Gliwice, Zabrze, Rudę Śląską, Świętochłowice, Chorzów i Katowice.

Inwestorem budowy DTŚ w imieniu prezydentów tych miast jest marszałek województwa, który swoje funkcje dla tego zadania sprawuje poprzez Wydział Komunikacji i Transportu. Jednostką wdrażającą – inwestorem zastępczym w całym procesie przygotowania, realizacji i nadzoru inwestycji jest DTŚ S.A. Katowice. Autorami projektów dla przedmiotowych kontraktów (K-7, 8) są firmy: MOSTY Katowice jako lider konsorcjum wraz z ILF Innsbruck z Austrii, przy współpracy w zakresie opracowania branży drogowej, BPBK „TRAKT” Katowice oraz WBP Zabrze (K-8B). Dla skomplikowanych zagadnień technicznych uzyskano wsparcie ośrodków naukowo-dydaktycznych Politechniki Krakowskiej i Politechniki Śląskiej, m.in. zespo-

łów kierowanych przez prof.: Mariana Tracza, Kazimierza Flagę i Macieja Gryczmańskiego.

Z całej trasy liczącej 31,3 km czynny jest około 10-kilometrowy odcinek. **Niedawno oddany do użytku najtrudniejszy odcinek trasy wraz z tunelem pod rondem jest ostatnim etapem zadania „DTŚ-Wschód”.** Jest to kontrakt nr 7 i 8 oraz Subkontrakt nr 8B obejmujący budowę DTŚ od km 29+136 do km 31+469, tj. od węzła Stęślickiego do węzła dróg krajowych 79 i 86 wraz z przebudową skrzyżowań z ul. Sokolską, ul. Korfantego (rondo), ulicami Uniwersytecką i Olimpijską oraz budowę nowego węzła „Gwiazdy” i połączenia tego węzła z ul. Warszawską nową ul. Nowograniczną.

Trasa główna długości 2,3 km na odcinku około 660 m przebiega w tunelu, a odcinek około 1 km trasy poprowadzono pomiędzy murami oporowymi, stanowiącymi oparcie dla jezdni serwisowych i łącznic. Łączna długość murów oporowych

(poza tunelem) to odcinek około 1840 m. Lokalizacja trasy głównej w wykopie, murach oporowych oraz tunelu zapewnia bezkolizyjny przejazd przez centrum miasta. Trasa główna to droga klasy GP 2/3 o dwóch jezdniach szer. 11 m, po trzy pasy ruchu dla każdego kierunku, z pasem oddzielającym jezdnie o szer. 4 m. DTŚ poprzez łącznice i drogi serwisowe jest skomunikowana z układem miejskim. Całkowita długość wybudowanych dróg serwisowych i łącznic wynosi 4,12 km. Niweleta trasy przebiega przez nasyp niekontrolowany bądź warstwy piasku. Poziom wody gruntowej kształtował się od 5 m poniżej niwelety do 3 m nad niweletą. Dlatego pod konstrukcją jezdni wykonano wcześniej zaprojektowany system drenażowy typu francuskiego o łącznej długości 15 km, po cztery ciągi pod każdą jezdnią, odprowadzane poprzecznie co około 50 m do kolektora wód drenażowych $\Phi 800$, który biegnąc sprzed ul. Sokolskiej wzdłuż pasa rozdziału

Na przejezdnym fragmencie trasy prowadzi się systematyczne badania natężenia ruchu. Na odcinku katowickim w ciągu godziny szczytu przejeżdża prawie 1600 pojazdów, a w ciągu doby ponad 25 000 pojazdów. Wzrost natężenia ruchu na trasie wyprzedza przyrost liczby samochodów, co świadczy o „drenowaniu ruchu” przez DTŚ, ściąganiu go z pobliskich dróg i ulic o niskich standardach. Potwierdza to słuszność założeń projektowych, w tym funkcji i „filozofii” trasy, a także zasadność przyjętego sposobu realizacji, polegającego na „odcinkowym” uzyskiwaniu efektów użytkowych.”

Źródło: www.dts-sa.pl

Fot. Archiwum Polimex-Mostostal S.A.



Fot. Archiwum Polimex-Mostostal S.A.



i ściany środkowej tunelu włącza się do przepompowni wód deszczowych i drenażowych zlokalizowanej przy północno-zachodniej części wiaduktu „Gwiazdy”. Dla docelowego wykonania przepompowni (dno położone na głębokości około 15 m poniżej terenu), kolektorów drenażowych i deszczowych oraz systemu drenażowego konieczne było zaprojektowanie, uzgodnienie i wykonanie odwodnienia głębinowymi studniami depresyjnymi. Studni takich wykonano blisko 80 szt. głębokości 10–15 m.b., z których przez pompowanie przez prawie 2 lata skutecznie obniżono lustro wody gruntowej.

Tunel to rama dwunawowa wykonana w technologii ścian szczelinowych grubości 80 cm i głębokości 17 m, zwieńczona stropem żelbetowym grubości 1,05–1,27 m. Nawierzchnię jezdni w tunelu wykonano z betonu B40 grubości 27 cm, ułożonego na asfaltobetonowej warstwie poślizgowej grubości 3 cm. Odwodnienie powierzchni jezdni stanowią prefabrykaty polimerobetonowe w kształcie koryt z krawężnikiem wprowadzane co ~ 50 m do studzienek polimerobetonowych, a te z kolei do żelbetowych studni ciągu $\Phi 500$ kanalizacji deszczowej biegnącej pod kapami chodnikowymi wzdłuż skrajnych ścian obydwu naw tunelu i wprowadzonej do przepompowni wód deszczowych i drenażowych jw. Szczelinowe ściany tunelu obłożone są kotwionymi do nich płytami żelbetowymi grubości 12 cm i opartymi na żelbetowych barierach energochłonnych zakotwionych w kapach chodnikowych. Strefy wjazdowa i wyjazdowa tunelu obłożone są panelami dźwiękochłonnymi. Tunel posiada: oświetlenie, kontrole – wideodetekcję, sterowanie, sygnalizację przeciwpożarową (2 podsystemy), wentylację, urządzenia pierwszej pomocy, nagłaśniające i radiowe.

Powyższe wyposażenie zapewnia techniczne funkcjonowanie właściwych procedur zarządzania bezpieczeństwem tunelu.

Poza tunelem wybudowane zostały liczne **obiekty docelowe**, w tym m.in.: kładka dla pieszych (ustrój jednobelkowy sprężony, podwieszony na dziewięciu wantach, o rozpiętości 62,3 m wraz z przyległymi pochylkami długości

104 m), wiadukty na węźle „Gwiazdy” (dwa wiadukty jednoprzęsłowe, wolnopodparte, sprężone o rozpiętości 31,4 m i szer. 16,45 m każdy), wiadukt „Sokolska” (ustrój jednoprzęsłowy, wolnopodparty sprężony o rozpiętości 30,9 m i szer. 28,62 m), most nad rzeką Rawą (ustrój jednoprzęsłowy, ramowy sprężony o rozpiętości 17,7 m i szer. 19,2 m), wiadukt tramwajowy WT-1 (ustrój ramowy, jednoprzęsłowy, zamknięty o dł. całkowitej 17,2 m i szer. 8,0 m), wiadukt tramwajowy WT-2 (ustrój ramowy, jednoprzęsłowy, zamknięty o dł. całkowitej 17,2 m i szer. 8,22 m), pięć przejść podziemnych, torowisko tramwajowe wraz z trakcją (dł. ponad 1,4 km podwójnego toru w technologii szyny pływającej), mury oporowe, chodniki, parkingi, sieci gazowe, ciepłownicze, kanalizacyjne. Warto dodać, że zadbano o zielen: posadzono 651 **drzew** i 14 643 **krzewów** oraz założono 44 227 m² **trawników**.

Wybudowano także **obiekty tymczasowe**: kładkę dla pieszych przy ul. Sokolskiej, ciągi piesze, przejścia dla pieszych z sygnalizacją świetlną, objazdy i przejazdy drogowe. Dokonano ponad 150 zmian organizacji ruchu.

Łącznie wykonano 608 200 m³ wykopów (w tym 140 000 m³ wykopów w tunelu) oraz 48 505 m³ nasyków. Zabudowano ogółem 13 556 ton stali i 80 393 m³ betonu. Realizacja wymienionych obiektów kontraktu trwała 40 miesięcy. Prace rozpoczęto 30 czerwca 2003 r. i zakończono 30 października 2006 r. Dla realizacji tak dużego zakresu korzystano z 34 firm podwykonawczych. Dokończenie robót podstawowych realizowane było m.in. przez Polimex-Mostostal S.A. Zatrudnienie w szczytowych okresach sięgało ponad 500 osób. Inwestycję charakteryzuje nowoczesność i duża innowacyjność. **Do najnowszych rozwiązań można zaliczyć** m.in.:

- budowę torowiska tramwajowego w technologii szyny pływającej, na masie zalewowej „Edilon”, prawie zupełnie wyciszonego poprzez zastosowanie przekładek tłumiących;
- zastosowanie do odwodnienia nawierzchni tunelu prefabrykatów polimerobetonowych w kształcie koryt połączonych z krawężnikiem jako jeden element;



Fot. Archiwum Polimex-Mostostal S.A.

- oświetlenie dzienne tunelu z podziałem na strefy o różnym natężeniu światła sterowane jest za pomocą kamer luminacji, umieszczonych przed i za tunelem, dokonujących pomiaru natężenia światła i za pomocą algorytmu dobierających takie natężenie lamp, aby przejście ze strefy naturalnego oświetlenia do sztucznego odbywało się w sposób jak najłagodniejszy dla wzroku kierującego pojazdem;
- oświetlenie komunikacyjne i dróg ewakuacyjnych za pomocą specjalnych, dwufunkcyjnych opraw oświetleniowych;
- samodzielne wykrywanie przez system zdefiniowanych zdarzeń (bez udziału dyspozytora) i generowanie sygnałów uruchamiających odpowiednie procedury;
- system radiowo-przełącznikowy zapewniający obsłudze tunelu, oprócz stałego kontaktu ze służbami ratunkowymi, możliwość nadawania komunikatów na częstotliwości czterech stacji radiowych, które będą mogły być odbierane przez kierowców za pomocą standardowych odbiorników radiowych.

Do największych utrudnień w trakcie budowy zaliczyć należy:

- ciągły ruch kołowy, tramwajowy i pieszy,
- dużą ilość uzbrojenia podziemnego,

Podstawowe dane liczbowe charakteryzujące DTŚ:

- przepustowość na każdym kierunku w tys. poj. umownych – 4 - 5 tys.
 - długość trasy po osi głównej – 31,3 km
 - powierzchnia jezdni głównych – 1.181.000 m²
 - powierzchnia jezdni pomocniczych – 17.4000 m²
 - mosty i wiadukty o łącznej powierzchni 108.000 m² – 71 szt.
 - tunele o łącznej powierzchni 36 000 m² – 11 szt.
 - kładki dla pieszych o powierzchni łącznej 3000 m² – 11 szt.
 - podziemne przejścia dla pieszych o powierzchni łącznej 11.000 m² – 24 szt.
 - konstrukcje oporowe – 174.000 m²
- Trasę zaprojektowano dla prędkości 70 km/h.

Źródło: www.dts-sa.pl

- bliskość obiektów użyteczności publicznej i domów mieszkalnych,
- wysoki poziom wody gruntowej,
- wystąpienie gruntów nienośnych (muły węglowe) oraz skalistych,
- perturbacje spowodowane upadłością generalnego wykonawcy, tj. PRInż S.A. Holding Katowice.

Pomimo wielu trudności kontrakt został zrealizowany w terminie, powstały obiekty dobrej jakości, w technologiach i standardach na miarę współczesnej Europy.

inż. **LEONARD EDUT**

Blachownice do dużych obciążeń

W Borach Dolnośląskich powstaje trzyprzęsłowy most, którego budowa wymaga zastosowania wielu nietypowych rozwiązań.



Fot. 1. TAC 1200 – blachownice do dużych obciążeń

Jedną z najczęściej wybieranych technologii wykorzystywanych przy budowie mostów i wiaduktów jest technologia oparta na rusztowaniach stacjonarnych, która w niektórych sytuacjach (np. przeprawy przez rzekę) musi być uzupełniana dodatkowymi rozwiązaniami. Most przez rzekę Bóbr, wzniesiony w ramach modernizacji drogi krajowej nr 18 na odcinku Olszyna-Golnice, jest przykładem obiektu, w którym do podparcia deskowania płyty mostu wykorzystano wieże T-60 i blachownice do dużych obciążeń TAC 1200 firmy ULMA Construccion Polska S.A. Szerokość koryta rzeki w tym miejscu wynosi 40 m. Most jest konstrukcją trzyprzęsłową o sprężonym ustroju nośnym. Długość przęsła wynosi 57 m. Dwudźwigarowy ustrój nośny mostu składa się

z płyty nośnej i wsporników. Płyta jezdna ma szerokość 14,55 m, a skrzydełka 3,25 m. Żebra mają wysokość 271 cm oraz zmienną grubość od 70 do 94 cm. Rozstaw dźwigarów w świetle wynosi 8,05 m. Przyczółki oraz pochyłe ściany podpór pośrednich wiaduktu wykonano przy użyciu deskowania Primo, ściennego systemu ramowego o wytrzymałości na parcie betonu do 60 kN/m². Ze względu na nietypowy kształt elementów deskowania ścienne uzupełniono ryglami z systemu dźwigarowego DSD 12/20. Użycie narożników dopasowujących systemu Primo pozwoliło na sformowanie naroży przyczółka. Projekt wykonawczy zakładał realizację płyty w dwóch etapach. Założono wykonanie przerwy roboczej w betonowaniu na poziomie spodu płyty jezdnej. Żebra formowano za pomocą deskowania

Primo. Nietypowy kształt wewnętrznej strony dźwigarów wymagał przymocowania odpowiedniej wybitki wykonanej ze sklejki oraz belek HT20. Dodatkowo do płyt przymocowano odpowiednio rozstawione tuleje gwintowane. Zostały one wykorzystane w drugim etapie betonowania, przy montażu konstrukcji wsporczej dla deskowania ustroju nośnego. Płytę zrealizowano przy użyciu deskowania dźwigarowego DSD 12/20 – uniwersalnego systemu opartego na dźwigarkach stalowych i drewnianych.

Projekt zakładał dwa sposoby podparcia dla deskowania żeber. Nad gruntem stałym konstrukcję oparto na wieżach podporowych T-60 o nośności 60 kN/nogę. Dla przęsła nad lustrem wody zastosowano blachownice TAC 1200. Podczas realizacji konieczne było wykonanie dla nich odpowiedniego oparcia. Projekt przewidywał realizację fundamentów w nurcie rzeki, zaprojektowanych na obciążenie do 2 MN. Belki do dużych obciążeń TAC 1200 miały przekrój skrzynkowy o wymiarach 120 cm x 120 cm. Podczas realizacji użyto 4 belek połączonych w 2 komplety o długości w osiach 23 m. Blachownice ustawiono na siłownikach hydraulicznych, każdy o nośności 1000 kN. Regulacja siłowników w zakresie 10 cm umożliwiła niwelację deskowania do odpowiedniej rzędnej. Na belkach TAC 1200 za pośrednictwem rygli zamontowano regulowane głowice do ułożenia poszycia deskowań i uzyskania wyniesień wykonawczych konstrukcji podpierającej deskowanie. Podczas rozdeskowania powtórnie wykorzystano regulację na siłownikach do opuszczenia blachownic. Blachownice były opusz-

TAC 1200

Inwestor: Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad,
O/Zielona Góra
Projekt: Zespół Badawczo-Projektowy MOSTY WROCŁAW s.c.
Wykonawca: Heilit +Woerner Sp. z o.o.
Termin rozpoczęcia prac: maj 2006
Przewidywany termin oddania mostu do użytku: czerwiec 2007

czane na przygotowane wcześniej profile stalowe. Do przesuwania po profilach posłużyły rolki przymocowane do dolnych półek belek.

Choć wykonanie obiektu wiązało się z zastosowaniem nietypowych rozwiązań, to jednak znacznie większe utrudnienie podczas realizacji stanowiły powodzie, gdyż most budowano na terenach zalewowych.

ULMA Construcción Polska S.A. wykorzystuje również technologie budowy mostów stosowane w terenie uniemożliwiającym użycie podparcia bezpośredniego. Metody wspornikowa oraz przesuwna znajdują zastosowanie podczas realizacji nad głębokimi dolinami, rzekami oraz terenami zabudowanymi czy chronionymi, w miejscach o zbyt małej nośności gruntu, gdzie użycie podpór jest niewskazane. Metoda prze-

suwna wykorzystywana jest przede wszystkim podczas budowy mostów o długich przęsłach – 35–70 m – na filarach o średniej lub dużej wysokości. W Polsce częściej stosowana jest metoda nasuwania poprzecznego, posiadająca znamiona prefabrykacji. Ustrój nośny wykonywany jest sekcjami na specjalnie przygotowanym stanowisku za przyczółkiem. Każda wykonana sekcja po stwardnieniu betonu i sprężeniu przesuwana jest nad przeszkodę, umożliwiając betonowanie następnej sekcji.

mgr inż. **IZABELA TOMCZYK**
JANUSZ ŁĘCKI

ULMA Construcción Polska S.A.
Fot. Izabela Tomczyk, Archiwum ULMA
Construcción Polska S.A.



Fot. 2. Blachownice oparto na siłownikach hydraulicznych o nośności 1000 kN każdy



Fot. 3. Wylanie rzeki Bóbr podczas realizacji mostu

Walne Zgromadzenie członków SIDiR

21 kwietnia 2007 odbyło się Walne Zgromadzenie Członków SIDiR. Prezes Zarządu Mieczysław Grabiec, przedstawił sprawozdanie Zarządu, podkreślając jego najistotniejsze dokonania takie jak m.in. szeroko zakrojona akcja szkoleniowa, będąca realizacją jednego z celów statutowych Stowarzyszenia – jest rozpowszechniania znajomości Warunków Kontraktowych FIDIC. Obok projektu szkoleń i konferencji kontynuowane są działania wydawnicze.

Dokonano wyboru nowego Prezesa Zarządu SIDiR. Został nim do-

tychczasowy wiceprezes Stowarzyszenia – Krzysztof Woźnicki.

Zgromadzenie zakończyły wolne wnioski oraz dyskusja. Członkowie SIDiR odnieśli się głównie do treści pism Ministerstwa Rozwoju Regionalnego i Ministerstwa Środowiska dotyczącej niewymagalności stosowania zasad FIDIC w kontraktach realizowanych ze środków unijnych.

Walne Zgromadzenie uznało oba te dokumenty za niejasne i wprowadzające w błąd, przez co mogące wyrządzić wiele szkód i zagrozić wykorzystaniu pełnej kwoty pomocy unijnej na lata 2007- 2013. W związku z tym zobowiązano Zarząd do podjęcia wszelkich możliwych kroków w celu wyjaśnienia zainteresowanym stronom znaczenia Warunków Kontraktowych FIDIC – wypracowane-



Krzysztof Woźnicki – nowy prezes SIDiR

go w międzynarodowym środowisku inżynierii konsultingowej narzędzia realizacji Kontraktu, mającego na celu równe zabezpieczenie stron.

GRAŻYNA ŁUKA-DOKTORSKA
dyrektor Biura SIDiR

Wykonywanie izolacji poziomych w obiektach istniejących

Woda, a raczej jej nadmiar jest czynnikiem powodującym największe zagrożenie dla obiektów budowlanych. Niniejszy artykuł ma dwa podstawowe cele: prezentację oraz analizę skuteczności metod umożliwiających wykonanie izolacji wtórnych.

Woda, a raczej jej nadmiar jest czynnikiem powodującym największe zagrożenie dla obiektów budowlanych. Wprowadzana na wiele sposobów z czasem staje się przyczyną wielu niekorzystnych zjawisk, a jej usunięcie poważnym problemem.

Rodzaj, miejsce i charakter zawilgocenia wiąże się przede wszystkim ze źródłami wilgoci. Dlatego zawsze trzeba ustalić przyczynę zawilgocenia. Źródłem wody w budynkach mogą być: opady atmosferyczne, kapilarnie podciąganie wód gruntowych, kondensacja pary wodnej, awarie instalacji oraz procesy technologicznie związane z wznoszeniem obiektu.

W prawidłowo wykonanym budynku nadmiar wody wprowadzony podczas procesów technologicznych odsycha w czasie kilku pierwszych lat eksploatacji. Elementy znajdujące się poniżej poziomu terenu – fundamenty, ściany piwnic, posadzki – zagrożone są przede wszystkim wodą z opadów oraz wodą podciąganą kapilarnie. Ściany zewnętrzne ponad powierzchnią terenu oraz dachy – wodą z opadów oraz wilgocią pochodzącą z kondensacji pary wodnej wewnątrz budynku. Awarie instalacji powodują zawilgocenia miejscowe, najczęściej w bezpośrednim sąsiedztwie uszkodzeń.

Usuwanie zawilgocenia jest oczywiście związane z charakterem jego powstania. Najtrudniejsze i najkosztowniejsze jest usuwanie wody z murów zawilgoconych w partiach podziemnych, szczególnie na skutek procesów kapilarnego podciągania. Wymaga to bowiem założenia izolacji poziomej, a więc przecięcia drogi przenikania wody w murze.

Nadmierne zawilgocenie powoduje w budynkach wiele niekorzystnych zjawisk. W zawilgoconych budynkach następuje przyspieszona destrukcja materiałów budowlanych i elementów wyposażenia, rozwijają się procesy korozji biologicznej i chemicznej, następuje obniżenie komfortu cieplno-wilgotnościowego, wzrastają koszty eksploatacji, zawilgocenie wpływa również negatywnie na nasze samopoczucie i zdrowie. Dlatego też nie należy dopuścić do nadmiernego zawilgocenia budynków, a jeżeli już tak się stanie, to konieczne jest wykonanie prac osuszających.

Przez osuszanie należy rozumieć szereg zabiegów mających na celu obniżenie wilgotności muru do poziomu „bezpiecznego”. Podstawowe działania tego procesu to: usunięcie źródła zawilgocenia, wykonanie izolacji, osuszenie murów oraz odprowadzenie wilgoci pochodzącej z osuszania. W dalszej części artykułu, z uwagi na złożoność problemu, szczególnie nacisk zostanie położony na sam proces wprowadzania izolacji.

Rodzaje izolacji wtórnych

Wtórne izolacje podzielić można na dwie grupy. Do grupy pierwszej należą metody, które polegają na mechanicznym wprowadzeniu warstwy izolacji tradycyjnej. Wykorzystywane są materiały bitumiczne, z tworzyw sztucznych oraz blachy stalowe powlekanie lub też z metali kolorowych. Poszczególne metody różnią się sposobem wprowadzenia warstwy izolacyjnej w istniejący mur. Do grupy drugiej należą metody, w których przepona izolacyjna powstaje na skutek wprowadzony w strukturę muru odpowiednich środków chemicznych.

Ich zadaniem jest tworzenie w wyniku określonych reakcji chemicznych nieprzepuszczalnej dla wilgoci przepony w murze.

Metody mechaniczne

Podstawową zaletą pierwszej grupy metod jest skuteczność odciążenia dopływu wody oraz trwałość. Jednak wykorzystanie tego typu rozwiązań wymaga spełnienia wielu warunków, co w znacznym stopniu ogranicza ich stosowanie. Do grupy metod mechanicznych zalicza się:

- Odcinkowe wykonanie izolacji, polegające na rozbieraniu odcinków muru, wykonywaniu izolacji i uzupełnianiu muru. W ten sposób cały budynek może być odciążony od wody warstwą izolacji.
- Podcinanie murów z zakładaniem izolacji. Polega odsłonięciu dolnej partii muru i podcięciu go, a następnie wciśnięciu w szczelinę materiału izolacyjnego. Podcinanie (ręczne lub mechaniczne) odbywa się fragmentami, tak by nie naruszyć stateczności muru. Jako izolacja stosowane są blachy, płyty z PCW lub materiały bitumiczne.
- Udarowe wciskanie blach izolacyjnych - wbijanie blach w spoiny pomiędzy cegłami lub kamieniami za pomocą urządzeń pneumatycznych. Zależnie od rodzaju ściany oraz twardości materiałów blachę można wprowadzać nawet w przypadku grubych zabytkowych murów. Ciągłość izolacji zapewniają tzw. zamki na krawędziach arkuszy. Metoda ta daje bardzo dobre wyniki w przypadku murów z cegły. Warunkiem jest regularna spoina pozioma, w którą wciskana jest blacha.



Fot. Rząd otworów przygotowanych do iniekcji



Fot. Iniektory przygotowane do wprowadzenia preparatu w przegrodę

Wszystkie trzy wymienione metody posiadają wspólną wadę, jest nią konieczność głębokiej ingerencji w mur. W przypadku pierwszych dwóch dodatkowymi problemami są: pracochłonność wykonania i osiadanie murów nad wykonaną izolacją. Niewielkie przemieszczenia wprowadzone nie wpływają na statykę obiektu, ale prowadzić mogą do zarysowywania w miejscu łączenia odcinków, którymi wykonywano prace. W drugiej i trzeciej metodzie istnieje konieczność szerokiego podejścia do muru, co bywa problemem w pracach na dużej głębokości lub w zwartej zabudowie.

Metody chemiczne

Drugą grupę metod stanowią iniekcje, czyli metody polegające na wytworzeniu przepony blokującej kapilarne podciąganie wody. Przepona powstaje dzięki wprowadzeniu do muru preparatu, którego zadaniem jest zhydrofobizowanie ścianek porów i kapilar lub ich uszczelnienie. Hydrofobizacja polega na zmianie kapilarnego kąta zwilżania kanalików, którymi transportowana jest woda, dzięki czemu jej podciąganie ustaje. Z kolei uszczelnianie polega na zmniejszaniu średnic kapilar i porów, co również ogranicza kapilarny transport wody.

Preparat odpowiedzialny za stworzenie przepony wprowadzany jest do muru rzędami otworów, nawierczanych co kilkanaście centymetrów. Średnice, głębokości, kąt nachylenia i rozstaw nawierczanych otworów zależą od rodzaju ściany i stosowanej metody. Aby uzyskać skutecznie blokującą wodę przeponę, trzeba dobrać odpowiednio właściwości środka iniekcyjnego, do-

stosując go do rodzaju muru, stanu technicznego, porowatości, stopnia zawilgocenia etc. Metody te mogą być stosowane zarówno w murach mokrych, jak i częściowo osuszonych.

Nazewnictwo metod w większości przypadków pochodzi od nazw firm, które produkują środki do hydrofobizacji i uszczelniania. Do najbardziej rozpowszechnionych należą materiały i technologie firm: Schomburg, Remmers, MC-Bauchemie, Izomur, Deiterman, Sto, Ceresit, Webac, Isolit. Oprócz wyżej wymienionych stosowane są również: Metoda Politechniki Krakowskiej, Termoiniekcji, Termoiniekcji Mikrofalowej, Krystaliczna.

Niezwykle istotnym parametrem jest ciśnienie robocze wykonywania iniekcji. W dużej mierze odpowiada ono za efekt wypełniania porów i kapilar w murze. Ze względu na jego wartość wyróżnia się trzy rodzaje iniekcji: grawitacyjną, niskociśnieniową, wysokociśnieniową.

Metody iniekcji grawitacyjnej (bezcisnieniowej) polegają na wlewaniu w otwory preparatu bez zastosowania wspomagających pomp. Preparat stopniowo przenika w mur wokół otworów. Proces ten trwa do momentu, w którym mur przestaje chłonać środek iniekcyjny. Jednym ze stosowanych rozwiązań jest wprowadzanie preparatów przez perforowane końcówki węży gumowych osadzonych i uszczelnionych w murze. Węże są zakończone lejkiem lub też naczyniem, do którego wlewa się roztwory. Ciśnienie wywierane przez otwór, zależne od wysokości usytuowania lejka, praktycznie jest niewielkie.

Doświadczenie praktyczne wskazuje na możliwość wypełnienia tym sposobem makrokapilar o średnicy większej od 0,1 mm, a więc jedynie części porów transportujących kapilarnie wilgoć. Z tego też powodu metoda rozpowszechniona w latach 70. XX wieku obecnie jest stosowana rzadziej.

W odróżnieniu do poprzednich przy iniekcjach ciśnieniowych wykorzystywane są pompy, którymi preparaty wtłaczane są w materiał. Przy wykonywaniu iniekcji metodą niskociśnieniową wykorzystuje się ciśnienie o wartości od 0,2 do 1,5 MPa. Wielkość ciśnienia stosowanego przy iniekcji zależy przede wszystkim od materiału muru oraz jego stanu technicznego i wpływa na dobór sprzętu oraz określa takie parametry jak: wielkość przepływu, średnica otworów, czas iniekcji. W większości metod najbardziej optymalna jest wartość 1 MPa. Trudno jest przy takim ciśnieniu liczyć na znaczne wypełnienie mikrokapilar o średnicy 0,01–0,1 mm. Mimo to stosowanie iniekcji niskociśnieniowej pozwala na uzyskanie znacznie lepszych efektów niż przy grawitacyjnej.

Alternatywą dla iniekcji niskociśnieniowej jest stosowanie znacznie wyższego ciśnienia. W przypadku iniekcji wysokociśnieniowej może ono dochodzić nawet do 10 MPa. Przy ciśnieniu przekraczającym 10 MPa sposób ten może być skuteczny nawet przy wypełnianiu mikrokapilar o średnicy mniejszej niż 0,01 mm. Przeważnie stosuje się jednak ciśnienie 2–3 MPa. Metoda wysokociśnieniowa, mimo swojej skuteczności, stosowana jest przy wykonywaniu izolacji wtórnych dość rzadko. Sposób ten dotyczy tylko mu-



Fot. Uzdrawisko Nałęczów.
Wyremontowana elewacja frontowa
budynku Starych Łazienek



Fot. Uzdrawisko Nałęczów budynek
Starych Łazienek. Ściana wewnętrzna po
przeprowadzeniu prac remontowych

rów o bardzo dużej wytrzymałości mechanicznej. Ogólnie przyjmuje się, że ciśnienie nie powinno być większe niż 1/3 wytrzymałości materiału na ściskanie, jednak w celu uzyskania większego niż 50% wypełnienia porów wartość tę praktycznie przekracza się. W murach starych, z którymi najczęściej mamy do czynienia podczas wykonywania prac, iniekcja wysokociśnieniowa może spowodować lokalne zniszczenie słabej zaprawy wapiennej lub cegły.

W zamieszczonej niżej tabeli przedstawione zostały podstawowe informacje dotyczące 11 metod wykonywania izolacji wtórnych metodami iniekcji. Tabela zawiera dane dotyczące: stosowanego preparatu i jego zużycia; rodzaju iniekcji oraz ciśnienia roboczego; średnicy, rozstawu, głębokości i kąta nachylenia otworów.

Ocena Skuteczności

Dokonywanie jednoznacznej oceny skuteczności poszczególnych metod nie jest łatwe. Wynika to z faktu, że każdy przypadek zawilgoconego budynku jest inny, każdy powinien być traktowany indywidualnie. W wielu przypadkach na negatywną ocenę działania danej metody wpływ ma nie sam materiał przepony, ale jej błędne projektowanie lub też wykonawstwo. Równie częste są również przypadki braku kompleksowości prac i kompatybilności użytych materiałów. Jak wspomniano wcześniej, podstawową zasadą, która powinna obowiązywać przy wszystkich pracach związanych z usuwaniem nadmiernego zawilgocenia w budynkach, jest właśnie kompleksowość.

Wykonanie tylko izolacji wtórnej (większość metod) nie rozwiązuje jeszcze problemu, mur nadal przecież jest „mokry”. Dlatego tak ważne jest – już na etapie doboru metody – uwzględnienie i rozwiązanie następujących problemów:

- likwidacji źródła zawilgocenia,
- warunkowo wstępnego osuszenia muru w pasie zakładanej przepony,
- osuszenia murów po wykonaniu przepony izolacyjnej,
- odprowadzenia wody z osuszanych murów.

Kompleksowe podejście oznacza także bardzo dokładną analizę wszystkich czynników związanych z zawilgoceniem. W praktyce może się dzięki temu okazać, że kosztowne wykonanie izolacji w istniejącym murze nie jest wcale potrzebne. Czasami wystarczy odpowiednie zabezpieczenie przed wodami atmosferycznymi, np. odpowiednie ukształtowanie terenu, wykonanie drenażu.

Kompleksowość polega również na kontynuacji pewnych prac już po zakończeniu osuszania przez specjalistyczną ekipę. Po wykonaniu izolacji mur będzie wysychał przez kilka lat – zależy to od zastosowanej metody, materiału i konstrukcji muru, warunków klimatycznych oraz mikroklimatycznych. Dlatego trzeba zapewnić w budynku skuteczną wentylację pomieszczeń, a czasami konieczne jest dodatkowe wspomaganie naturalnej wentylacji (gorące



Podłoga jest ważnym elementem budynku. Stwarza możliwość wygodnego przemieszczania się i zagospodarowywania powierzchni, chroni przed zimnem, hałasem, wilgocią. Jedną z warstw podłogi stanowi podkład. Powinien być prawidłowo wykonany, tj. dostatecznie sztywny i odpowiednio wytrzymały, gdyż ma to decydujące znaczenie dla zapewnienia maksymalnej użyteczności i trwałości całej podłogi; wpływa także na jej estetykę.

Tradycyjne podkłady podłogowe (jastyrychy), bezpośrednio na budowie mieszane z piasku, cementu i wody, nie gwarantują uzyskania wysokich, stałych parametrów, i coraz częściej są zastępowane przez wyroby przygotowane fabrycznie. W ciągu ostatnich 10 lat ta nowa technologia zdobywa w Polsce coraz więcej zwolenników, a rozwój techniki i zwiększające się wymagania wykonawców oraz użytkowników powodują konieczność poszukiwania kolejnych materiałów i rozwiązań.

Firma maxit jest pionierem technologii podłogowych. Jako pierwsza na świecie wprowadziła samopoziomujące, cementowe podkłady podłogowe – technologię, która rewolucjonizowała układanie podłóg (patent pod nazwą Optiroc w 1976). Następnie zaproponowała unikalne rozwiązanie cienkowar-



Systemy podłogowe maxit floor

posadzek. Wyznacza ono nowe standardy na polskim rynku.

Receptury produktów przeznaczonych do wykonywania podkładów i posadzek maxit floor są oparte są na nowych spoiwach i dodatkach (m.in. superplastyfikatorach nowej generacji). Dzięki temu mają lepsze parametry robocze (np. własności samopoziomujące) oraz techniczne (np. znacznie mniejszy skurcz). I co bardzo istotne, produkty te nie zawierają żadnych, szkodliwych dla ludzi substancji odpadowych – kazeiny, żużli, popiołów – nadal niestety spotykanych w wielu innych wyrobach tego typu. Produkty maxit floor z nadmiarem spełniają najwyższe wymagania norm dotyczących emisji substancji niebezpiecznych (posiadają oznaczenia M1 i EC1). Są całkowicie bezpieczne, zarówno w trakcie wykonywania prac, jak i podczas użytkowania.

Wśród rozwiązań podłogowych maxit floor znajdują się systemy dla obiektów nowo budowanych i remontowanych, zaprojektowane dla budynków mieszkalnych, handlowych, użyteczności publicznej, biur, zakładów przemysłowych oraz zastosowań specjalistycznych, takich jak podłogi na statkach i platformach wiertniczych. Autorskie rozwiązania maxit, to także tzw. podłogi komfortowe, posadzki dekoracyjne, parkingowe, posadzki superpłaskie.

W katalogu rozwiązań maxit floor można znaleźć m.in.:

- szpachlowanie podłoży pod cienkie wykładziny PVC
- poziomowanie podłoży pod różne wykładziny
- podkłady podłogowe na izolacji akustycznej, warstwie rozdzielającej, itp.
- podkłady „błyskawiczne”
- ogrzewanie podłogowe
- jastrychy

Po rozwiązanie z Navigatorem



Strona internetowa www.maxitfloor.pl jest multimedialnym Navigatorem po podłogach i posadzkach maxit. To unikatowy, kompleksowy przewodnik po produktach, systemach i rozwiązaniach. Wskazówki zawarte na stronie, krok po kroku, prowadzą do kompleksowego rozwiązania problemów dotyczących podłóg. Navigator zawiera m.in. programy kalkulacyjne do obliczania izolacyjności akustycznej stropów, szybkości wysychania; jest przeznaczony dla projektantów, architektów i wykonawców. Pełny dostęp do zasobów jest możliwy po otrzymaniu indywidualnego hasła (informacje na www.maxit.pl).

więcej na www.maxitfloor.pl

maxit

stwowych posadzek przemysłowych ABS DuroSystem. Obecnie maxit jest światowym liderem w dziedzinie produkcji samopoziomujących, cementowych mas podłogowych oraz autorem wielu systemów i rozwiązań. 500 milionów m² ułożonych posadzek mineralnych i wieloletnie doświadczenie firm, które kiedyś działały osobno, a dziś tworzą Grupę maxit (Heidelberg Bauchemie, maxit, Beamix, Deitermann oraz Optiroc) zapewniają jej pozycję eksperta.

Nowe kompleksowe rozwiązanie

Kolejnym krokiem firmy, odzwierciedlającym innowacyjne myślenie o podłogach, jest wprowadzenie kompleksowego i sprawdzonego w praktyce, systemowego rozwiązania **maxit floor**, obejmującego fazy: projektowania (bogaty katalog produktów i systemów), dostawy materiału i sprzętu (silosy, agregaty, pompy), wykonania (akredytowani wykonawcy) i eksploatacji podkładów podłogowych oraz

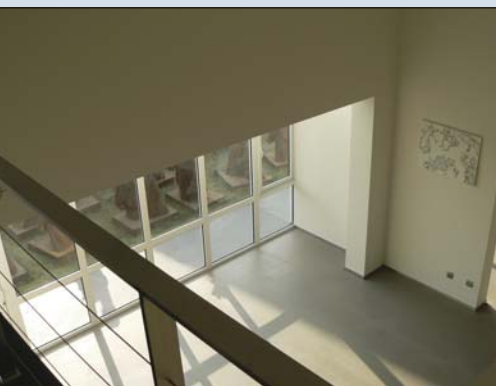


Tabela. Metody wykonywania izolacji wtórnych za pomocą iniekcji – analiza podstawowych parametrów

Metoda (Firma*)	Środek iniekcyjny	Rodzaj iniekcji		Średnica otworów [mm]	Rozstaw otworów [mm]	Kąt nachylenia otworów	Głębokość otworów	Zużycie
		Sposób iniekcji	Ciśnienie					
Schomburg	AquaFin – F	grawitacyjna	–	30	max co 15	30 – 45°	Grubość muru minus 5 cm	15 kg/m ² przekroju poziomego muru
		ciśnieniowa	1,0 Mpa	18	10 – 12,5	30°		1,5–2,0 l/m ² przekroju poziomego muru
	AquaFin – SMK	grawitacyjna	–	30	max co 15	30 – 45°		
		ciśnieniowa	1,0 Mpa	18	10 – 12,5	30°		
Ceresit Henkel	Ceresit CO 81	grawitacyjna	–	30	12	30 – 45°	Grubość muru minus 5 cm	–
		niskociśnieniowa	0,2 – 0,7 Mpa	12,0 – 18,0	8,0 – 12,0	0 – 30°		
Webac	Webac 1401	ciśnieniowa	większe niż				3/4 grubości muru	4,5 kg/mb muru grubości 20 cm
	Webac 1403		5,0 MPa	14	15,0 – 25,0	max 45°		
	Webac 1404							
Deiterman	Adexin HS	grawitacyjna	–	30	10,0–12,0	25 – 45°	Grubość muru minus 5 cm	6–10 l/m muru grubości 30 cm
		niskociśnieniowa	1,0 Mpa	12	max co 15	poziomo		8–20 l/m muru grubości 40 cm
	Adexin HS 2	grawitacyjna	–	30	10,0–12,0	25 – 45°		
		niskociśnieniowa	1,0 Mpa	12	max co 15	poziomo		
Remmers	Aida	grawitacyjna	–	30	10,0–12,0	25 – 45°	Grubość muru minus 5 cm	4,0 kg/m ściany grubości 24 cm
	Kiesol	niskociśnieniowa	0,4 – 0,8 Mpa	18	12	poziomo		
ISOLIT	ISOLIT–	ciśnieniowa	–	20,0–25,0	7 szt. na	20°	80% grubości muru	2,5 kg/mb muru grubości 30 cm
	Kieselsaure				1 mb ściany			
MC–Bauchemie	Oxal HSP	grawitacyjna	–	min 20	10	30 – 45°	5–10 cm mniej niż grubości muru	1,6–3,2 kg/m ściany grubości 10 cm
		niskociśnieniowa	1,0 Mpa	18	10 – 12			2,0–4,0 l/m ściany grubości 10 cm
	Oxal HSP–ME	grawitacyjna	–	min 20	10	30 – 45°		
		niskociśnieniowa	1,0 Mpa	18	10 – 12			
STO	StoMurisol	grawitacyjna	–	18 – 20	10,0–12,0	10 – 15°	Grubość muru minus 5 cm	–
	Micro							
Metoda termoiniekcji		ciśnieniowa	–	20	około 17	30 – 45°	Grubość muru minus 15 cm	–
					na 1 mb			
IZOMUR	Izomur	grawitacyjna	–	18 – 23	25	<15°	3/4 grubości muru	–
Metoda iniekcji krystalicznej		grawitacyjna	–	20	8,0 – 15,0	15 – 30°	Grubość muru minus 15 cm	–

*Większość nazwy metod pochodzi od nazw firm, które produkują środki lub urządzenia stosowane do uszczelniania lub hydrofobizacji murów.

powietrze, mikrofałe, promienie podczerwone). W pewnych przypadkach bez takiego „dosuszenia”, kosztowne metody zabezpieczeń nie przyniosą spodziewanych efektów.

Odrębnym problemem jest fakt, że poszczególne firmy i wykonawcy po prostu konkurują ze sobą i nie są zainteresowani w obiektywnym ujawnieniu słabych stron ich rozwiązań. Sytuację tę potęguje szybki postęp w zakresie rozwoju technologii i materiałów stosowanych w tych pracach.

Uwagi końcowe

Reasumując, trzeba podkreślić, że problem zawilgocenia w budynku jest złożony i trudny do rozwiązania. Gwarantem sukcesu podczas prac osuszeniowych jest wykonanie prze-

pony. Bez odciążenia muru od wilgoci jakiegokolwiek działania są w gruncie rzeczy nieefektywne. Problemem staje się właściwy dobór metody oraz jej właściwe wykonanie.

Badania wykazują, że przepony wykonywane metodami chemicznymi są skuteczne. Niestety wiele błędów popełnianych podczas ich projektowania i wbudowywania oraz innych prac mających wspomagać działanie systemu prowadzi niekiedy do negatywnej oceny samej przepony.

Mimo wysokiej ceny wykonania metra kwadratowego, nie zawsze zadowalających wyników izolacje wtórne wykonywane metodami chemicznymi często są jedynym rozwiązaniem w obiektach istniejących.

Jednoznaczne stwierdzenie, która z metod daje najlepsze wyniki,

jest niezwykle trudne. Duża różnorodność parametrów, które należy uwzględnić przy projektowaniu i wykonawstwie, sugeruje zachowanie daleko posuniętej ostrożności przy przenoszeniu sprawdzonych na jednym obiekcie rozwiązań na inne.

mgr inż. **MACIEJ TROCHONOWICZ**
Politechnika Lubelska

Foto – autor artykułu.



Zasady stosowania konstrukcyjnego zbrojenia w murach

Przez stulecia konstrukcje murowe wykonywane były wyłącznie jako niezbrojone. Do końca XIX w. mury wykonywano ze słabych cegieł na zaprawach wapiennych, a konstrukcje ukształtowane były w ten sposób, że w całym przekroju nie występowały naprężenia rozciągające. Wiek XX przyniósł natomiast rewolucję w zakresie materiałów i technologii wznoszenia ścian murowanych. Dzięki zastosowaniu nowoczesnych elementów murowych i zapraw konstrukcje murowe stały się smukłe, spełniając przy tym wymagania w zakresie fizyki budowli. W porównaniu do murów zabytkowych współczesne mury z nowoczesnych materiałów cechują się jednak mniejszą odkształcalnością – odkształcenia murów na zaprawie wapiennej są nawet do 5 razy większe [1]. Z tego powodu wykonywane obecnie mury łatwiej ulegają zarysowaniom. We współczesnych murowanych budynkach można wyodrębnić obszary, gdzie zazwyczaj pojawiają się rysy, które w istotny sposób obniżają komfort użytkowania budynków. Występowanie tych uszkodzeń nie jest związane z wyczerpaniem nośności lub utratą stateczności konstrukcji, lecz wynika raczej z właściwości zastosowanego materiału i sposobu kształtowania współczesnych budynków.

Aby poprawić parametry mechaniczne muru, w połowie XX w. zaczęto wprowadzać do powszechnego stosowania zbrojne konstrukcje murowe. Zadaniem zbrojenia we współczesnych murach jest przejęcie naprężeń rozciągających i „rozłado-

wanie” miejsc koncentracji naprężeń oraz „wyrównanie” odkształceń w strefach muru narażonych na zróżnicowane wartości deformacji.

Zbrojenie konstrukcyjne powinno spełniać wymagania normy PN-EN 845-3:2003 [2] w zakresie kształtu oraz minimalnych średnic prętów. Praca obejmuje tematykę jedynie zbrojenie stosowane konstrukcyjne w budynkach nowo wznoszonych, którego zadaniem jest eliminacja lub ograniczenie zarysowań. Problem wpływu zbrojenia na nośność muru został opisany w [3].

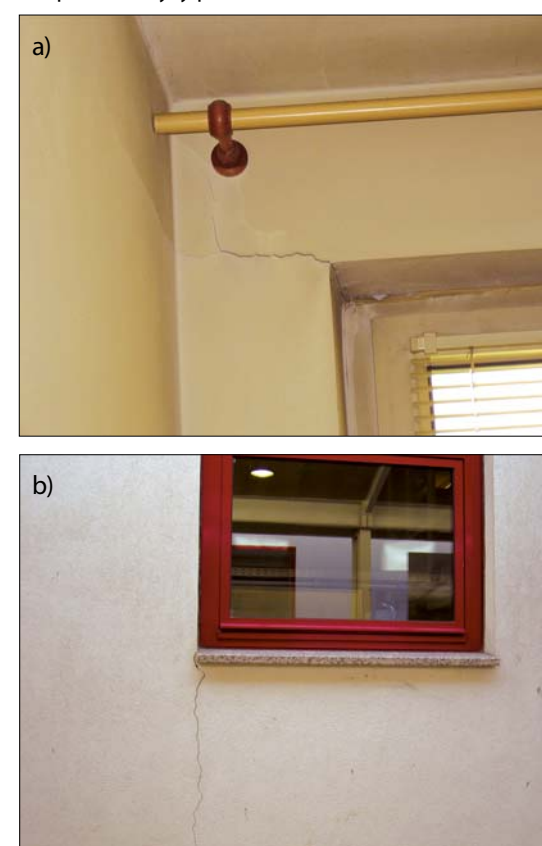
Zbrojenie przy otworach okiennych i drzwiowych

Miejscami szczególnie narażonymi na występowanie zarysowań są okolice naroży okiennych i drzwiowych. Nawet przy zastosowaniu prefabrykowanych lub monolitycznych żelbetowych nadproży nie można wykluczyć pojawienia się poziomych i ukośnych zarysowań powyżej nadproża (fot. 1a). Zarysowania występują często również pod otworami okiennymi – tam zazwyczaj obserwuje się rysy pionowe (fot. 1b). Przyczyną ukośnych zarysowań przy prefabrykowanych nadprożach są lokalne dociski wynikające najczęściej z różnej odkształcalności prefabrykatu i muru oraz wpływów termicznych. Pionowe rysy pod oknami wynikają z różnicy odkształceń obciążonego muru przy oknie i nieobciążonego pod otworem okiennym [4, 5]. W starszych budynkach wykonanych w technologii tradycyjnej pod

Wpływ zbrojenia na rysoodporność muru jest niedoceniany. W artykule opisano miejsca zagrożone wystąpieniem zarysowań oraz sposoby zabezpieczenia muru przed rysami poprzez odpowiednie zastosowanie zbrojenia.

i nad oknami zaobserwować można gzymsy lub masywne murowane parapety. Takie rozwiązanie, poprzez zwiększenie przekroju muru, miało na celu właśnie zabezpieczenie przed powstaniem rys. Obecnie gzymsów już nie stosuje się, a murowane parapety wyparte zostały przez elementy z tworzyw sztucznych. To szczególnie wrażliwe na powstanie uszkodzeń miejsce należy więc zabezpieczyć w inny sposób, np. przez zastosowanie zbrojenia w spoinach wspornych. Zbrojenie powinno być ukształtowane w taki sposób, aby jego ilość ma-

Fot. 1. Zarysowania wokół otworów okiennych: a) rysy przy żelbetowym nadprożu, b) rysy pod oknem



Tablica 1. Wartości współczynników odkształcalności reologicznej i termicznej murów

Materiał elementu murowego	Odkształcalność reologiczna* wg [10] [mm/m]		Końcowe wartości skurczu $\epsilon_{s,so}$ wg [11]	Odkształcalność termiczna wg [10] [10 ⁻⁶ /°C]		Współ. odksz. term. α_t [10 ⁻⁶ /°C] wg [11]
	Zalecana do obliczeń	Przedział możliwych wartości		Zalecana do obliczeń	Przedział możliwych wartości	
Ceramika	0	(-0,2)–(+0,3)	-0,2	6	5–7	6
Silikat	-0,2	(-0,1)–(-0,3)	-0,4	8	7–9	9
Kruszywowy beton lekki	-0,4	(-0,2)–(-0,5)	-1,0	10; 8*	8–12	10
Beton zwykły	-0,2	(-0,1)–(-0,3)	-0,6	10	10	10
Beton komórkowy	-0,2	(-0,3)–(+0,1)	-0,4	8	7–9	8

Znak „-” oznacza odkształcenia skurczowe, znak „+” pęcznienie spowodowane np. wpływami chemicznymi lub podciąganiem wody.
* Beton na kruszywie lekkim z domieszką glinąca.

Tablica 2. Maksymalne odległości między dylatacjami ścian niezbrojonych i zbrojonych [12]

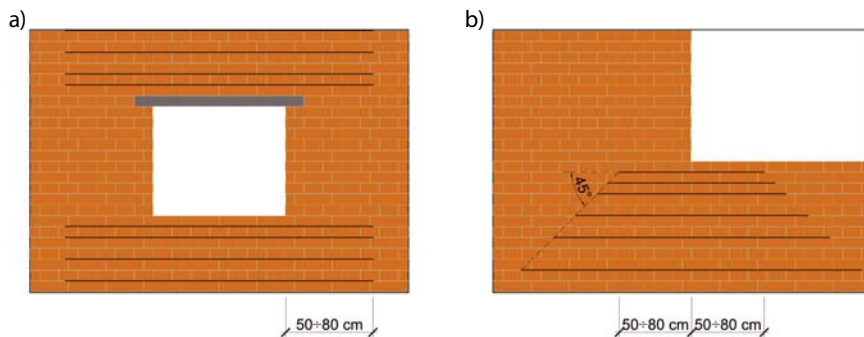
Element murowy	Grubość ściany ≤ 140 mm			Grubość ściany > 140 mm		
	bez zbrojenia	zbrojenie co 450 mm	zbrojenie co 225 mm	bez zbrojenia	zbrojenie co 450 mm	zbrojenie co 225 mm
Cegła ceramiczna $\epsilon^* \leq 0,1$ mm/m	15 m	20 m	> 20 m	15 m	20 m	> 20 m
Błoczek silikatowy, błocek betonowy, błocek z betonu lekkiego $0,1 < \epsilon^* < 0,4$ mm/m	8 m	12 m	14 m	8 m	14 m	16 m
Błoczek z betonu komórkowego $\epsilon^* > 0,3$ mm/m	6 m	10 m	12 m	6 m	12 m	14 m

ϵ^* – sumaryczna wartość skurczu i rozszerzalności termicznej muru.

łała wraz ze wzrostem odległości od otworu okiennego. Tuż przy narożu otworu należy umieszczać zbrojenie w każdej spoinie wspornej (dwie lub trzy warstwy), a następnie stopniowo redukować zbrojenie. Przy dużych otworach, o szerokości powyżej 2,5 m, można stosować zróżnicowane długości zbrojenia (rys. 1b), przy mniejszych oknach należy zbroić cały pas podokienny (rys. 1a). Literatura przedmiotu oraz wytyczne wykonawstwa producentów zbrojenia podają różne zalecenia odnośnie do minimalnej długości zbrojenia. Można przyjąć, że zbrojenie powinno sięgać poza narożnik otworu na odległość $\geq 50-80$ cm [4, 6, 7].

Zbrojenie przy zmianie wysokości ściany

W miejscach zmiany wysokości muru nośnego występują koncentracje naprężeń, których wynikiem często są spękania ścian [5, 6, 8]. Niższy mniej obciążony fragment ściany cechuje się mniejszymi odkształceniami i wywiera mniejszy nacisk na grunt – osiadania fundamentów w tym obszarze są mniejsze. Ściana dąży do zdylatowania przez



Rys. 1. Zasady zbrojenia ścian wokół otworów

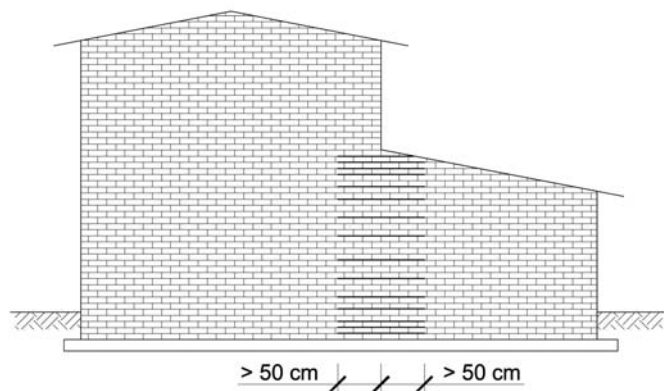
zarysowanie w płaszczyźnie zmiany wysokości ściany (fot. 2). W tym wypadku zbrojenie spoin wspornych pozwala na dyslokację naprężeń i zapobiega powstaniu rysy. Zbrojenie konstrukcyjne należy stosować w górnej strefie muru przy zmianie wysokości budynku oraz u dołu ściany przy fundamentach (rys. 2). Przy rozmieszczaniu zbrojenia obowiązują podobne zasady jak w wypadku zbrojenia wokół otworów okiennych [6, 9].

Zbrojenie długich odcinków ścian

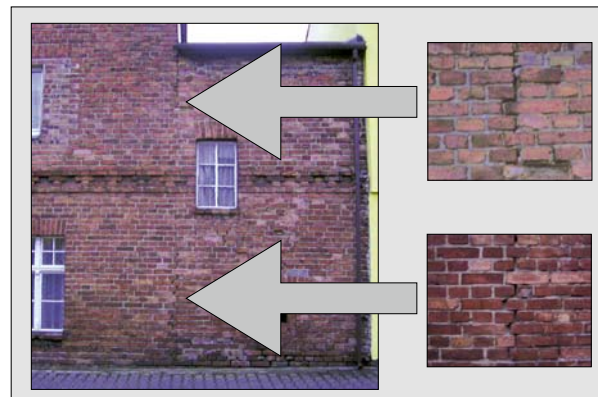
Zarysowania murów często są wywołane przez oddziaływania termiczne i wpływy reologiczne. Na

podstawie zapisów norm niemieckiej DIN 1053-100 [10] oraz nowej polskiej normy murowej PN-B-03002:2007 [11] w tablicy 1 zamieszczono porównanie odkształcalności reologicznej i termicznej murów wykonanych z różnych elementów murowych. Widać znaczne różnice, szczególnie pomiędzy murami z elementów betonowych a wykonanymi z silikatów i ceramiki. W tablicy 2, za wytycznymi wykonawstwa [12], podano maksymalne odległości między dylatacjami ścian niezbrojonych i zbrojonych. Według zaleceń producenta zbrojenia typu kratownicza po zastosowaniu zbrojenia długość muru pomiędzy dylatacjami może się zwiększyć nawet dwukrotnie.

Najbardziej wrażliwe na skurcz



Rys. 2. Rozmieszczenie zbrojenia w płaszczyźnie styku części wyższej i niższej budynku



Fot. 2. Zarysowanie na styku części wyższej i części niższej budynku

i odkształcenia termiczne są mury z bloczków z betonu komórkowego. W tabelicy 2 podano, że mur niezbrojony wykonany z tego materiału może mieć długość do 6,0 m. W rzeczywistości, przy niekorzystnym układzie obciążeń pionowych oraz coraz częstszym stosowaniu murów z niewypełnionymi spoinami czołowymi, rysy od skurczu i naprężeń termicznych mogą się pojawić już w ścianach o długości około 5 m [13]. Stosowanie murów z niewypełnionymi spoinami pionowymi, mimo że przyspiesza wykonawstwo, to jednak niekorzystnie wpływa na parametry mechaniczne muru [14].

Zarysowania od skurczu i wpływów termicznych występują zazwyczaj w okolicy naroży ścian. W wypadku murów bez spoin czołowych rysy przebiegają przez niewypełnione spoiny oraz elementy murowe (fot. 3). W celu przeciwdziałania wystąpieniu zarysowań na długich odcinkach ścian należy równomiernie rozmieścić zbrojenie wzdłuż całej ich wysokości. Zbrojenie to powinno być odpowiednio zakotwione w ścianach prostopadłych.

Zbrojenie połączenia ścian działowych ze ścianami nośnymi

Ściany działowe we wznoszonych obecnie budynkach wykonuje się zazwyczaj na etapie stanu surowego zamkniętego. Nie stosuje się przewiązania elementów murowych ściany nośnej i działowej, a rolę łączników pełnią kotwy z blachy nierdzewnej. Przy takim rozwiązaniu, na skutek różnicy odkształceń obu ścian, czę-

sto dochodzi do zarysowania na styku ściany działowej i ściany nośnej (fot. 2). Uszkodzeniom tym można zapobiec poprzez odpowiednie zbrojenie połączenia ścian [4, 6, 12, 15]. W wypadku prefabrykowanego zbrojenia typu kratownicza, przyjmując jako minimalny procent zbrojenia $\rho = 0,1\%$, uzyskuje się rozstaw zbrojenia równy 225 mm. Zbrojenie powinno sięgać w głąb ścianek działowych na odległość min. 50 cm (rys. 3).

Zbrojenie ścian działowych

Ściany działowe narażone są na zarysowania spowodowane ugięciem stropów, na których się opierają. Już przy ugięciu rzędu kilku milimetrów spowodowanym obciążeniem użytkowym oraz częścią obciążeń stałych (oddziaływujących na strop po wykonaniu ścian działowych) należy spodziewać się powstania zarysowań. Przyczyną zarysowań jest przekroczenie granicznej deformacji postaciowej ściany, która jest charakteryzowana przez kąt odkształcenia postaciowego [3, 16]. Obraz zarysowań zależy przede wszystkim od proporcji geometrycznych ściany, stopnia perforacji otworami oraz od stosunku sztywności ściany do sztywności stropów. Rysy mogą mieć ukośny, pionowy bądź poziomy przebieg (fot. 5). Układ zarysowań występujący w ścianach działowych, w zależności od ich geometrii, omówiono w pracach [3, 4, 8, 16].

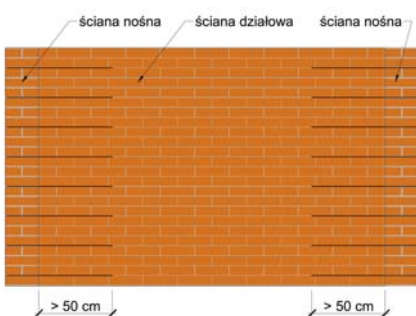
W ścianach działowych w celu wyeliminowania lub ograniczenia zarysowań należy zastosować zbrojenie konstrukcyjne w dolnej strefie



Fot. 3. Zarysowania spowodowane odkształceniami termicznymi i skurczowymi:
a) rysa na elewacji,
b) odkrywka wewnątrz pomieszczenia – rysy wzdłuż niewypełnionych spoin czołowych



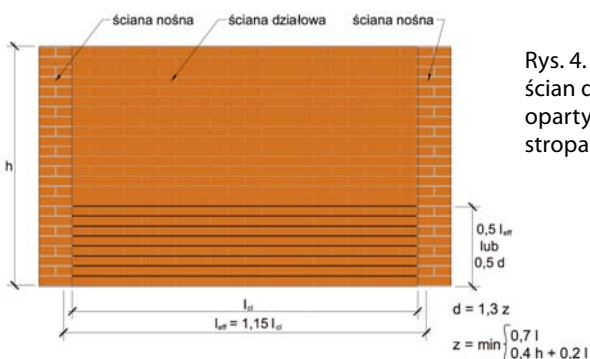
Fot. 4. Rysa na styku ściany nośnej i działowej



Rys. 3. Zbrojenie przy połączeniu ściany działowej z nośnymi



Fot. 5. Przykład zarysowania ścianek działowych spowodowanego ugięciem stropu



muru (rys. 4). Zbrojenie takie przyjmuje się zazwyczaj konstrukcyjnie i umieszcza w dolnych spoinach wspornych na wysokości równej minimum połowy rozpiętości efektywnej ściany $0,5 l_{ef}$ lub połowy wysokości użytecznej przekroju $0,5 d$ – decyduje wartość mniejsza [11]. Jeżeli zachodzi taka potrzeba, ilość zbrojenia wyznacza się przyjmując założenie, że całkowite naprężenie rozciągające powinno być przejęte przez stal zbrojeniową oraz zakładając prostokątny wykres naprężeń w strefie ściskanej muru. Ściany oblicza się zazwyczaj jako wolno podparte belki wysokie. Odpowiednie wzory zamieszczono w PN-B-03002:2007 [11].

Podsumowanie

Współczesne konstrukcje murew cechują się dużą wrażliwością na zarysowanie. Powstanie nawet drobnych rys ujemnie wpływa na komfort użytkownika obiektów. Zabezpieczeniem przed powstaniem zarysowań może być zbrojenie stosowane w spoinach wspornych muru. Niestety normy projektowania nie podają szczegółowych zaleceń odnośnie do kształtowania zbrojenia konstrukcyjnego. Jest to często przyczyną zaniechania stosowania zbrojenia w murach. Brak praktyki projektowej i wykonawczej powoduje powszechne niedocenianie wpływu, jakie zbrojenie może mieć na rysoodporność muru. Przedstawione zasady stosowania zbrojenia konstrukcyjnego pozwolą na projektowanie i wykonywanie murów z ograniczeniem ryzyka wystąpienia uszkodzeń.

dr inż. **ŁUKASZ DROBIEC**

Politechnika Śląska
Katedra Konstrukcji Budowlanych
zdjęcia i rysunki autora

Rys. 4. Sposób zbrojenia ścian działowych opartych na ugiętych stropach

Literatura

- [1] Tajchman, T. Najder, *Cement, beton i żelbet w zabytkach architektury* – wady i zalety. XXI Ogólnopolska Konferencja Warsztat Pracy Projektanta Konstrukcji. Szczyrk 2006 r., s. 145–213.
- [2] PN-EN 845-3:2003: Specyfikacja techniczna wyrobów dodatkowych do wznoszenia murów – Część 3: Stalowe zbrojenie do spoin wspornych.
- [3] Ł. Drobiec, *Mury z poziomym zbrojeniem układanym w spoinach wspornych*. „Materiały Budowlane” nr 2/2006, s. 29–32.
- [4] P. Schubert, *Mauerwerk. Risse vermeiden und instandsetzen*. Fraunhofer IRB Verlag, Stuttgart 2004.
- [5] Ł. Drobiec, *Przyczyny uszkodzeń murów*. XXII Ogólnopolska Konferencja Warsztat Pracy Projektanta Konstrukcji. Szczyrk 2007 r., t. I, s. 105–147.
- [6] P. Timperman, T. Rice, *Bed joint reinforcement in masonry. Proceedings of the Fourth International Masonry Conference*. British Masonry Society. London 1995, vol. 2, s. 451–453.
- [7] T. Murauer, *Edelstahl im zweischaligen Mauerwerk – Sicherheit im Hintergrund*. „Mauerwerk”, nr 6/2006, s. 230–234.
- [8] L. Małyszko, R. Orłowicz, *Konstrukcje murowe. Zarysowania i naprawy*. Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, Olsztyn 2000.
- [9] P. Schießl, S. Schmidt, *Bewehrtes Mauerwerk: Eine Bauart steht zur Diskussion*. „Beratende Ingenieure” nr 7/8/1989, s. 28–31.
- [10] DIN 1053-100:2006-08: Mauerwerk. Teil 100. Berechnung auf der Grundlage des semiprobabilistischen sicherheitskonzepts.
- [11] PN-B-03002:2007: Konstrukcje murowe. Projektowanie i obliczanie.
- [12] Murfor. Zbrojenie murów. N.V. Bekaert S.A. 1997.
- [13] W. Brameshuber, P. Schubert, U. Schmidt, J. Hannawald, *Rißfreie Wandlänge von Porenbeton-Mauerwerk*. „Mauerwerk”, vol. 10, nr 4/2006, s. 132–139.
- [14] A. Bociąga, J. Sieczkowski, *Projektowanie murów na cienkie spoiny z niewypełnionymi spoinami pionowymi*. „Materiały Budowlane” nr 10/2005, s. 46–50.
- [15] Praca zbiorowa: *Mauerwerksbau Aktuell. Nichttragende innere Trennwände*. Deutsche Gesellschaft für Mauerwerksbau, 3. Auflage, August 2004.
- [16] Ł. Drobiec, J. Kubica, *Zapobieganie zarysowaniom ścian murowych opartych na stropach żelbetowych*. „Materiały Budowlane” nr 4/2006, s. 21–23, 72.



PLYTY ŚCIEKOWE



KRAWĘŻNIKI



PLYTA AŻUROWA MEBA



POLBRUK KLASYCZNY bez fazy



POLBRUK KLASYCZNY

NASZE WYROBY DLA INFRASTRUKTURY DRÓG I AUTOSTRAD



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

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



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 