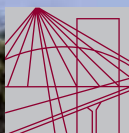


Inżynier budownictwa

3
2007

MIĘSIĘCZNIK ■ NR 3 (37) ■ MARZEC 2007

PL ISSN 1732-3428



Polska
Izba
Inżynierów
Budownictwa

Minister Budownictwa o planach resortu

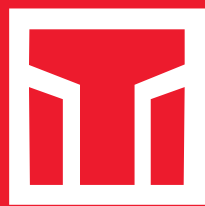
Legalizacja samowoli ■ Izolacja przeciwwodna tarasów

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



Torggler

NIEZAWODNA CHEMIA BUDOWLANA



SITOL SCHIUMAPUR COPPI niskoprężna poliuretanowa pianka montażowa

GDZIE STOSOWAĆ PIANKĘ NISKOPRĘŻNĄ COPPI?

- do montażu okien, drzwi
- do montażu parapetów, stopni schodów
- do połączeń dekarских
- oraz do izolowania instalacji ciepłowniczych, wodociągowych i mocowania przewodów instalacji elektrycznych

ZALETY PIANKI NISKOPRĘŻNEJ COPPI:

- niski, kontrolowany przyrost objętości
- ochrona montowanego elementu przed naprężeniami budynku
- zabezpieczenie przed powstawaniem i rozwojem grzybów oraz mchów

CO DAJE NISKA ROZPRĘŻNOŚĆ PIANKI COPPI?

- nie przemieszcza mocowanych elementów (szczególnie ważne przy parapetach i schodach)
- wysoką izolacyjność termiczną i akustyczną
- wysoką wytrzymałość mechaniczną - mniejsza podatność na uszkodzenia
- możliwość poddawania łatwej obróbce mechanicznej
- dobre tłumienie drgań, co w przypadku okien i drzwi jest bardzo istotne
- kontrolę zużycia

Wejdź na www.torggler.pl

i dowiedz się więcej o niezawodnej chemii budowlanej Torggler



Poza
protokołem...

Mam i zawsze miałem swoje układy (pokarmowy itp.). Teraz wokół widzę wciąż nowe. Plenią się i walczą nawet w kosmosie. Jacyś „oni” musieli przecież stać za karłowatym Plutonem, by mógł porzucić grę w układzie (słonecznym). U nas „onych” zwalczą – na miny i skrót myślowe (my-oni) – zodiakalna para sił jako wypadkowa układu sił (co oczywiście nie dziwi inżynierów budownictwa jako znawców statyki). Brak mi wyobraźni Kafki, Mrożka lub Orwella, bym coś z tego rozumiał. Źle na tym wychodzą moje stare układy (nerwowy itp.).

Andrzej Bratkowski



Na okładce: Latarnia morska
w Jastarni na Półwyspie
Helckim. Fot. Wojtek Jakubowski /KFP

Inżynier budownictwa

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

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

Prezes zarządu: Jaromir Kuśmider

Redaktor naczelna: Barbara Mikulicz-Traczyk

Redaktor prowadząca: Krystyna Wiśniewska

Ilustracje: Kamila Baturo (KB)

Opracowanie graficzne: Paweł Pawiński

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

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

Biuro reklamy:

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

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

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

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

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

Ewelina Zamyłka – tel. 022 826 32 15, wew. 112
e.zamylka@inzynierbudownictwa.pl

RADA PROGRAMOWA

Przewodniczący:

Zbysław Kałkowski

Zastępca przewodniczącego:

Andrzej Orczykowski

Członkowie:

Mieczysław Król – Polski Związek Inżynierów i Techników Budownictwa;

Tadeusz Malinowski – Stowarzyszenie Elektryków Polskich;

Bogdan Mizielewski – Polskie Zrzeszenie Inżynierów i Techników Sanitarnych;

Ksawery Krassowski – Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Komunikacji RP;

Jacek Skarżewski – Związek Mostowców RP;

Tadeusz Sieradz – Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Wodnych i Melioracyjnych;

Włodzimierz Cichy – Polski Komitet Geotechniki;

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

Jerzy Gumiński – Stowarzyszenie Inżynierów i Techników Przemysłu Materiałów Budowlanych

Minus za oknem, plus w portfelu



Aby dom był ciepły, a rachunki za ogrzewanie niskie, wystarczy jednowarstwowa ściana zbudowana z cegieł Porotherm. Taka ściana nie wymaga docieplenia i stanowi doskonałą izolację termiczną (U od $0,29 \text{ W/m}^2\text{K}$). Przekonaj się! Zima zamiast wydatków będzie oznaczać oszczędności.

www.wienerberger.pl

tel. +48 (22) 514 21 00


Wienerberger
Building Value

Proponowane przez PIIB zmiany do Prawa budowlanego w zakresie nadawania uprawnień budowlanych

W związku z trwającymi pracami nad wprowadzeniem zmian do ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118) oraz przepisami rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83, poz. 578) Polska Izba Inżynierów Budownictwa wypełniając zadania powierzone jej przez przepisy ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), pismem z dnia 9 stycznia 2007 r., znak: L.dz. P-0712-0006(1)/07, zwróciła się do Ministra Budownictwa z propozycją dokonania konkretnych zmian dotyczących nadawania uprawnień budowlanych.

W powyższym piśmie Polska Izba Inżynierów Budownictwa, której zadaniem jest z jednej strony dbałość o jakość i bezpieczeństwo w budownictwie, a z drugiej także reprezentowanie i ochrona interesów zawodowych swoich członków oraz opiniowanie projektów aktów normatywnych dotyczących architektury, budownictwa lub zago-

spodarowania przestrzennego (art. 8 pkt 2 i 11 ustawy o samorządach zawodowych), zwróciła się z prośbą o rozważenie możliwości wprowadzenia zmian, które pozwoliłyby, aby osoby posiadające wykształcenie wyższe zawodowe (inżynier), po odbyciu odpowiedniej praktyki zawodowej, miały możliwość uzyskania uprawnień budowlanych do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń oraz do projektowania w ograniczonym zakresie.

W aktualnym stanie prawnym osoby takie mogą ubiegać się jedynie o uprawnienia budowlane zarówno do projektowania, jak i kierowania robotami budowlanymi w ograniczonym zakresie. Powyższe rozwiązanie, zdaniem Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa, jest krzywdzące i zrównujące te osoby w zakresie uprawnień budowlanych do osób posiadających średnie wykształcenie techniczne. Przepisy obowiązującego rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83, poz. 578) określają bowiem zakres uprawnień budowlanych w ograniczonym zakresie na poziomie takim, jaki obowiązywał w czasie, kiedy o takie uprawnienia bu-

dowlane ubiegały się osoby ze średnim wykształceniem technicznym.

Obecnie o uprawnienia budowlane bez ograniczeń mogą ubiegać się jedynie osoby posiadające wykształcenie wyższe magisterskie, w rozumieniu przepisów o szkolnictwie wyższym, na kierunku odpowiednim dla danej specjalności. Zdaniem Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa taka sytuacja nie powinna mieć miejsca, a osoby posiadające studia zawodowe powinny mieć możliwość uzyskania uprawnień budowlanych bez ograniczeń w zakresie wykonawstwa oraz ograniczone w zakresie projektowania. Przedmiotowe zmiany są bardzo istotne dla całego środowiska, które Polska Izba Inżynierów Budownictwa reprezentuje. Mamy nadzieję, że dobra współpraca z Ministerstwem Budownictwa oraz rosnąca pozycja Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa i ścisła współpraca przy opracowaniu przedstawionych zmian zaowocuje jak najszybszym ich uchwaleniem.

prof. **KAZIMIERZ SZULBORSKI**
przewodniczący Krajowej Komisji
Kwalifikacyjnej
dr **JOANNA SMARŻ**

Jak właściwie interpretować przepisy

22 lutego br. w Lublinie miało miejsce forum dyskusyjne nt. „Prawo budowlane w praktyce”.

Organizatorzy: Lubelska OIIB, Wojewódzki Inspektorat Nadzoru Budowlanego oraz Okręgowy Inspektorat Pracy w Lublinie starali się podczas spotkania odpowiedzieć na pytanie: jak konkretne regulacje prawne przekładać na praktyczne stosowanie ich w pracy inżyniera?

Wystąpienie Małgorzaty Mackiewicz, dyrektora departamentu orzecznictwa GUNB, koncentrowało się wokół błędów popełnianych przy wykonywaniu samodzielnych funkcji technicznych w procesie inwestycyjnym. Pani dyrektor przedstawiła najczęściej popełniane wykroczenia przeciw prawu poszczególnych uczestników procesu

budowlanego. Zarówno w grupie projektantów, jak i kierowników budów, a także inspektorów nadzoru inwestorskiego pewne błędy są powtarzalne. Nieraz wynikają one z niewiedzy, nieraz z zaniedbania, a bywa, że względy komercyjne przeważają i inżynier rozmija się z prawem. Kolejne referaty: na temat BIOZ st. inspektora p. Wojciecha Dziedzica oraz planowanych zmian w prawie budowlanym – p. Wojciecha Boryca, interpretacji uprawnień budowlanych – p. Wojciecha Nurka, oraz zagadnień związanych z kodeksem etyki zawodowej – p. Władysława Króla – dopełniły części pierwszej seminarium. W drugiej rozgorzała dyskusja na temat określonych problemów przy interpretacji Prawa budowlanego, kierunków jego zmian, etyki zawodowej inżynierów i przykładów jej braku. Na zakończenie spotkania Zbigniew Mitura – przewodniczący Lubelskiej OIIB, obiecał następnym, podobnym seminarium. (B.M-T.)

ZAWÓD INŻYNIER

- 6 PROPONOWANE PRZEZ PIIB ZMIANY DO PRAWA BUDOWLANEGO
W ZAKRESIE NADAWANIA UPRAWNIENÍ BUDOWLANÝCH
Kazimierz Szulborski, Joanna Smarż
- 8 WYWIAD Z MINISTREM ANDRZEJEM AUMILLEREM
Andrzej Orlicz
- 13 O SPOTKANIU GRUPY B8
Janusz Rymsza
- 14 REFLEKSJE PO CHORZOWSKO-KATOWICKIEJ KATASTROFIE BUDOWLANEJ
Andrzej B. Nowakowski
- 17 LEGALIZACJA SAMOWOLI BUDOWLANEJ
Anna Makówczyńska
- 21 NORMALIZACJA I NORMY
Janusz Opilka
- 24 ODPOWIEDZI KRAJOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ NA PYTANIA
O UPRAWNIENIA BUDOWLANE
Joanna Smarż, Piotr Koczwała, Janusz Krasnowski
- 27 POTRZEBA UREGULOWAŃ PRAWNYCH W ZAKRESIE USTALANIA GEOTECHNICZNYCH
WARUNKÓW POSADOWIENIA
Krzysztof Parylak
- 34 KALENDARIMUM
Anna Nosek
- 39 CO ARCHITEKT I INŻYNIER BUDOWLANÝ Z FIZYKI BUDOWLI WIEDZIEĆ POWINNI?
Jerzy A. Pogorzelski, Barbara Szudrowicz

NORMY TECHNOLOGIE MATERIAŁY

- 43 JĘZYK ANGIELSKI: CONSTRUCTION FAIRS
Aneta Kaproń
- 49 CERTYFIKATY ENERGETYCZNE W REGIONIE GÓRNEJ AUSTRII
Krystyna Wiśniewska
- 50 GDYNIA – WAŻNIE DZIEŁO II RZECZYPOSPOLITEJ
Bolesław Orłowski
- 54 ZACIEKI I PLEŚŃ – SKUTKI WADLIWEJ IZOLACJI WODOCHRONNEJ
Mariusz Książek
- 58 KONTROLE STANU TECHNICZNEGO INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH
– CZĘSTOŚĆ PRZEPROWADZANIA
Aleksander Łozowski
- 64 LITERATURA FACHOWA
Eugeniusz Piliszek
- 70 MONTAŻ STROPÓW ZESPOLONYCH Z BETONU I BLACH PROFILOWANYCH
Aleksander Byrdy

Publikowane w „IB” artykuły prezentują stanowiska, opinie i poglądy ich Autorów.

Redakcja zastrzega sobie prawo do adyustacji tekstów i zmiany tytułów. Przedruki i wykorzystanie opublikowanych materiałów może odbywać się za zgodą redakcji. Materiałów niezamówionych redakcja nie zwraca. Redakcja nie ponosi odpowiedzialności za treść zamieszczanych reklam.

Project Management
Essential Reality
for Business and Government

21. Światowy Kongres
18-20 czerwca 2007, Kraków

Tematy Kongresu

Rola Zarządzania Projektami
w przemianach gospodarczych



Zastosowanie Zarządzania Projektami
w projektach unijnych, rządowych
oraz sektorze publicznym



Innowacyjność oraz nowe trendy
w Zarządzaniu Projektami



Zarządzanie Projektami z punktu
widzenia CEO, najlepsze praktyki



Edukacja, certyfikacja, standardy
i zasoby ludzkie
w Zarządzaniu Projektami



Największe światowe spotkanie
kierowników projektów,
menedżerów, profesjonalistów
i zainteresowanych w zakresie
Zarządzania Projektami

1000 uczestników z całego świata

80 znakomitych prelegentów

15 sesji tematycznych

3 Panele dyskusyjne z udziałem
autorytetów w dziedzinie
Zarządzania Projektami

warsztaty i kursy

1. IPMA Open Golf Cup 2007

www.ipma2007.com



Stowarzyszenie Project Management Polska



International Project Management Association

Biuro Kongresu:
Grupa A-05 Sp. z o.o.
info@ipma2007.com

Zmiany w przepisach prawnych i promocja wizerunku budowlanych

► Czy zamiast kolejnych nowelizacji Prawa budowlanego, które są potrzebne na tę chwilę, nie byłoby wskazane opracowanie kodeksu budowlanego, obejmującego wszystkie dziedziny i problemy budownictwa? Jak to się łączy z zapowiadaną przez Pana rewolucją budowlaną w czerwcu tego roku? Sporym utrudnieniem dla inwestorów są również środowiskowe uwarunkowania uzyskania zgody na realizację inwestycji – jest to kosztowne, wstrzymuje przygotowanie inwestycji, nieporzebne do każdego przedsięwzięcia, szczególnie małych inwestycji, np. drogowych, czy jest szansa na zmianę i rezygnację z tych opracowań?

– W Ministerstwie Budownictwa trwają intensywne prace nad nową ustawą – Prawo budowlane mającą na celu uporządkowanie przepisów normujących działalność obejmującą projektowanie, budowę, rozbiórkę i utrzymanie obiektów budowlanych, zasady działania w tych dziedzinach organów administracji publicznej oraz dostosowanie nowych uregulowań w tym zakresie do standardów, zapewniających w szczególności przyjazne warunki do rozwoju budownictwa mieszkaniowego oraz absorpcję środków pozyskiwanych z UE na wsparcie realizacji przedsięwzięć inwestycyjnych w Polsce. Proponuje się m.in. uproszczenie procedur administracyjnych poprzedzających rozpoczęcie robót budowlanych, znaczące rozszerzenie katalogu obiektów budowlanych i robót budowlanych,

Przyczyną tworzenia nowego aktu prawnego, a nie tylko nowelizacji starej ustawy, jest fakt, że planowanie przestrzenne w Polsce wymaga reformy systemowej.

których wykonywanie nie będzie wymagało uzyskania decyzji o pozwoleniu na budowę, a tym samym nie będzie wymagało uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji inwestycji. Nastąpi poszerzenie praw i adekwatnie odpowiedzialności uczestników procesu budowlanego, w tym jednoznaczne uregulowanie pełnej odpowiedzialności projektanta, m.in. za sporządzony projekt budowlany i sporządzoną charakterystykę energetyczną budynku. Proponuje się także, by projektant określał etapy budowy, na których powinny odbywać się kontrole zrealizowanych robót ze względu na bezpieczeństwo przez uprawiony do tego podmiot niezależny od inwestora i wykonawcy.

Założenia do projektu ustawy, w ramach konsultacji społecznych, zamieszczono na stronie internetowej Ministerstwa Budownictwa, umożliwiając zainteresowanym podmiotom zapoznanie się z proponowanymi zmianami i zgłaszanie uwag w terminie do dnia 10 lutego br. Projekt nowej ustawy

– Prawo budowlane został zapisany w Planie Prac Rady Ministrów na czerwiec br.

► W jaki sposób chce Pan zrealizować plan budownictwa mieszkaniowego przy

braku planów przestrzennego zagospodarowania terenów, podstawowych materiałów (jak kruszywa, cement, wapno) i pracowników, bliżej nieokreślonej i nie zapowiedzianej imigracji budowlanych zza wschodniej granicy czy reorientacji zawodowej wśród górników i rolników, z których bardziej uzdolnieni i aktyw-

ni już pracują... w Wielkiej Brytanii lub Niemczech?

– Polityka mieszkaniowa to nie tylko działania zmierzające do zapewnienia ludziom przysłówiowego dachu nad głową. Przede wszystkim opiera się ona na likwidowaniu barier uniemożliwiających prawidłowy rozwój tego sektora. Brak planów zagospodarowania przestrzennego oraz wieloletnie zaniedbania z dziedziny infrastruktury są istotnym problemem, dlatego też ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, po tymczasowej nowelizacji, zostanie przygotowana jako nowy akt prawny, który według Planu Prac Rady Ministrów będzie omówiony w lipcu. Przyczyną tworzenia nowego aktu prawnego, a nie tylko nowelizacji starej ustawy, jest fakt, że planowanie przestrzenne w Polsce wymaga reformy systemowej. Powszechna akceptacja urbanistów i architektów wynika z negatywnej oceny stanu gospodarki przestrzennej w Polsce. Reforma musi usunąć nieprawidłowości systemowe i wprowadzić racjonalny, sprawny i zgodny z powszechnie przyjętymi w Europie zasadami system planowania przestrzennego oraz ustanowić efektywne zasady wdrażania decyzji zawartych w dokumentach planistycznych. Uważam, że główną przeszkodą w modernizacji zacofanego systemu planowania gospodarki przestrzennej jest utrwalony w ostatnich latach podział na Polskę rządową i Polskę samorządową, w sferze politycznej nieunikniony, ale szkodliwy w sferze planowania przestrzennego. Aktualny stan prowadzi do szkodliwego rozpraszania zabudowy i między innymi do zapaści budownictwa mieszkaniowego.

O uproszczeniu procedur administracyjnych, o uregulowaniu kwestii zakresu odpowiedzialności zawodowej projektantów oraz o nauce zawodu przez internet – z Andrzejem Aumillerem ministrem budownictwa rozmawia Andrzej Orlicz.

Również priorytetowym celem staje się zatrzymanie fali fachowców wyjeżdżających do krajów UE. Należy podkreślić, że nie jest to problem dotyczący tylko sektora budownictwa, dlatego powinien zostać rozwiązany kompleksowo w ramach podjętej już współpracy międzyresortowej.

Ministerstwo Budownictwa podjęło również działania zmierzające do rozpoczęcia nauki zawodu przez internet (będzie właścicielem platformy e-learningowej) dla absolwentów szkół, na których nie ma zapotrzebowania na rynku pracy. Przyszli budowlańcy otrzymają swój login, który będzie im umożliwiał korzystanie z lekcji zakończonych testami. Umożliwiony zostanie również dostęp do filmowych wykładów prowadzonych przez najlepszych wykładowców. Po pozytywnym zakończeniu części testowej w internecie uczniowie zostaną skierowani na praktyki finansowane przez Ministerstwo Pracy. Cały kurs zakończy egzamin z praktycznej nauki zawodu, do którego przeprowadzenia najbardziej odpowiednia jest Izba Inżynierów Budownictwa.

► **W jaki sposób chce Pan minister zdopingować gminy do szybkiego opracowania i uchwalenia planów? Fundusze unijne nie wszystko mogą załatwić?**

– W końcu stycznia br. skierowaliśmy pod obrady

Priorytetowym celem staje się zatrzymanie fali fachowców wyjeżdżających do krajów UE.

Komitetu Rady Ministrów projekt nowelizacji ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym. Proponowane regulacje przewidują m.in. uproszczenie i skrócenie procedury planowania przestrzennego, ułatwienia we wprowadzaniu ponadlokalnych inwestycji celu publicznego do planów

miejscowych oraz wyeliminowanie uznaniowości wydawania decyzji administracyjnych w przypadku braku planu miejscowego. Działania te powinny zachęcić gminy do planowania przestrzennego i w efekcie zwiększyć

dostępność terenów przeznaczonych pod budownictwo. Możliwość skorzystania z funduszy unijnych przez gminy, które posiadają plany zagospodarowania, powinna również mobilizować do ich uchwalania. Projekt wprowadza obowiązkową opłatę planistyczną od wzrostu wartości nieruchomości po uchwaleniu miejscowego

planu zagospodarowania przestrzennego, która pozwoli zrównoważyć budżet gminy na planowanie przestrzenne.

► **Czy jest szansa na załatwienie wniosków Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w sprawie zmian w zasadach nadawania uprawnień budowlanych?**

– Na podstawie ustaleń tzw. Deklaracji Bolońskiej, przyjętych przez Polskę jako państwo członkowskie

Unii Europejskiej, zostały przyjęte zmiany w ustawie – Prawo budowlane polegające na różnieniu kwalifikacji według wy-



kształcenia z podziałem na studia magisterskie, w rozumieniu przepisów o szkolnictwie wyższym, oraz wyższe studia zawodowe, w rozumieniu przepisów o wyższych szkołach zawodowych i standardy kształcenia na kierunku Budownictwo przewidujące studia pierwszego stopnia trwające nie krócej niż 7 semestrów oraz studia drugiego stopnia nie krótsze niż 3 semestry.

Sejm Rzeczypospolitej Polskiej uchwalił w dniu 28 lipca 2005 r. odpowiednio ustawę o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz.U. Nr 163, poz. 1364 z dnia 26 sierpnia 2005 r.), w której art. 14 ust. 3 otrzymał nową treść stanowiącą podstawę do wprowadzenia nowych ustaleń w przepisach ww. rozporządzenia.

W związku z powyższym wprowadzono rozporządzeniem Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83, poz. 578), po dniu 31 grudnia 2005 r., możliwość uzyskiwania uprawnień budowlanych do projektowania lub kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń, odpowiadających kwalifikacjom wynikającym z tytułu ukończenia studiów magisterskich, a dla absolwentów studiów zawodowych możliwość uzyskiwania uprawnień budowlanych do projektowania lub kierowania robotami budowlanymi w ograniczonym zakresie. Natomiast czasokres odbycia praktyki zawodowej na budowie został zróżnicowany w zależności od stopnia i kierunku ukończenia studiów z wydłużeniem do trzech lat tylko dla absolwentów studiów zawodowych w zakresie uprawnień do kierowania robotami budowlanymi w ograniczonym zakresie. Zatem odpowiednio rozgraniczono uprawnienia budowlane w zależności od wykształcenia i praktyki zawodowej dostosowane do rodzaju i stopnia skomplikowania wymagań wynikających z wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie.

Potrzeba stałego doksztalcania w trakcie wykonywania zawodu jest wymogiem w ramach otwartej konkurencji na rynku pracy w państwach Unii Europejskiej.

Podnoszony problem ograniczenia zakresu uprawnień zawężający ograniczenie dla obiektów budowlanych do mniejszej kubatury z 5000 m³ uprzednio do 1000 m³, tylko w zakresie uprawnień w specjalności konstrukcyjno-budowlanej do kierowania robotami budowlanymi w ograniczonym zakresie, stanowi kwestionowany element zasadniczy z punktu widzenia osób zainteresowanych. Należy jednakże stwierdzić, że to zawężenie zakresu wynika z opinii środowiska inżynierów budownictwa (izby i stowarzyszenia zawodowe). Zakres ten określają potrzeby zapewnienia, właściwej dla zdobytej wiedzy fachowej, odpowiedzialności zawodowej i jakości świadczonych usług, a także, w świetle zaistniałych katastrof budowlanych, występująca tendencja do zagwarantowania wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w wykonawstwie budowlanym przez osoby o pełnych kwalifikacjach.

Ponadto uznano, iż potrzeba stałego doksztalcania w trakcie wykonywania zawodu i otwarta możliwość uzyskiwania drugiego stopnia wykształcenia jest elementem powszechnie pożądanym, a nawet wymogiem w ramach otwartej konkurencji na rynku pracy w państwach Unii Europejskiej.

Odnosnie do likwidacji możliwości uzyskiwania uprawnień budowlanych przez techników budowlanych stwierdzono, iż w związku z postępem technicznym w budownictwie ich rolą, nie mniej znaczącą, jest pełnienie funkcji pomocniczych jako majstrów, brygadzystów budowlanych

o dużym potencjale fachowości wykonawczej nabytej w czasie nauki w technikum oraz praktyki. Historycznymi odpowiednikami izb zawodowych dla techników są cechy rzemiosła budowlanego, w których powinni być certyfikowani i zrzeszani.

W ramach przygotowywanej nowej ustawy – Prawo budowlane we wzmiankowanej kwestii zostanie zasięgnięta opinia środowiska inżynierskiego zrzeszonego w Polskim

Związku Inżynierów i Techników Budownictwa oraz w Polskiej Izbie Inżynierów Budownictwa, a także w całym środowisku związanym z budownictwem.

► **Kolejny wniosek izb regionalnych dotyczy możliwości opiniowania przez izby inżynierów programów studiów w uczelniach technicznych, co związane jest z nadawaniem uprawnień budowlanych – chodzi m.in. o określenie kierunków studiów za odpowiadające i pokrewne.**

– W sprawie określania programów studiów właściwe jest Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, z którym Polska Izba Inżynierów Budownictwa ma również możliwość opiniowania takich programów jako organ reprezentujący środowiska inżynierskie w budownictwie.

► **W ostatnim zarządzeniu ministra w sprawie samodzielnych funkcji technicznych pominięto zasady odbywania praktyk zawodowych, co powoduje wiele dowolności w tym zakresie.**

– Rozdział 2 pt. „Praktyka zawodowa” ww. rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie określa zasady odbywania praktyk i aktualnie nie występuje potrzeba ewentualnej nowelizacji tej kwestii. Natomiast dalsze uszczegółowienia mogą być dokonywane przez samorządy zawodowe w ramach regulaminów działania izb okręgowych wydających dzienniki praktyki zawodowej osobom przygotowującym się do uzyskania uprawnień budowlanych.

► **Jak Pan minister chce wpłynąć na zmianę wizerunku budowlanych w sytuacji obecnej, gdy maturzyści nie bardzo kwapią się do podejmowania studiów w tej dziedzinie?**

– Promocja budownictwa i praca nad wizerunkiem całego sektora to niezwykle ważne kwestie. Dlatego też w ramach posiadanego zaplecza finansowo-organizacyjnego Ministerstwo Budownictwa promuje wizerunek budowlanych poprzez organizację konkursu na prace dyplomowe, doktorskie, habilitacyjne i publikacje w dziedzinie:

architektury, budownictwa, urbanistyki, gospodarki przestrzennej, mieszkaniowej i komunalnej, ekonomiki budownictwa i inwestycji oraz nieruchomości. W konkursie, z 40-letnią już tradycją, organizowanym corocznie biorą udział m.in. ośrodki akademickie i wydawnicze z całego kraju.

Laureaci otrzymują wyróżnienie lub nagrodę; w przypadku nagrody obok dyplomu przyznawana jest nagroda pieniężna, stopniowana w zależności od rodzaju pracy zaczynając od prac dyplomowych.

Organizujemy również konkurs „za wybitne osiągnięcia twórcze w dziedzinie architektury, budownictwa, planowania przestrzennego i urbanistyki oraz geodezji i kartografii”. Dotyczy on m.in. zrealizowanych projektów budowlanych oraz aktów planistycznych. Również ten konkurs ma zasięg ogólnopolski, organizowany jest corocznie i ma już ponad 50-letnią tradycję. Laureaci konkursu otrzymują nagrody w formie pieniężnej oraz dyplomu.

Promocja zawodu budowlanego na poziomie szkół średnich odbywa się poprzez zafundowanie nagrody dla laureatów ogólnopolskich konkursów oraz olimpiad o tematyce budowlanej – konkurs „Technik Roku” oraz „Olimpiada Wiedzy i Umiejętności Budowlanych”. Wielokrotnie osobiście Minister Budownictwa uczestniczył w ww. imprezach.

Został również powołany Zespół Trójstronny ds. Budownictwa, w którego pracach uczestniczą:

- ze strony rządowej: Minister Pracy i Polityki Społecznej, Minister Gospodarki, Minister Rozwoju Regionalnego, Minister Edukacji Narodowej oraz Minister Finansów;
- ze strony pracowników: Krajowy Sekretariat Budownictwa Solidarność Przemysłu Drzewnego, Związek Zawodowy Budowlani, Forum Związków Zawodowych, oraz ze strony pracodawców: Polski Związek Pracodawców Budownictwa, Konfederacja Budownictwa i Nieruchomości, Związek Rzemiosła Polskiego

Podporządkowanie powiatowych inspektorów nadzoru budowlanego poprzez powoływanie ich przez starostów nie zapewnia pełnej ich niezależności.

oraz Związek Pracodawców Producentów Materiałów Budowlanych. Podstawowym celem tego

zespołu jest rozwiązywanie problemów w sektorze budownictwa, ze szczególnym uwzględnieniem problemów na rynku pracy. Ze względu na aktualne trudności w budownictwie prace zespołu będą obejmowały problematykę sposobów uatrakcyjnienia zawodów budowlanych.

► Dlaczego dochodzi do zmian organizacyjnych i strukturalnych w powiatowych inspektoratach nadzoru budowlanego, czym to jest uzasadnione, bo argumentacja zawarta w projekcie udostępnionym w internecie nie jest przekonywająca?

– Potrzebę dokonania zasadniczej zmiany w organizacji nadzoru budowlanego uzasadnia geneza, liczba oraz skala katastrof budowlanych, do których doszło w Polsce w styczniu i lutym 2006 r. Jednocześnie ocena funkcjonowania i działalności organów nadzoru budowlanego w zakresie realizacji zadań i kompetencji, nałożonych ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane, była przedmiotem kontroli przeprowadzonej w II półroczu 2005 r. przez Najwyższą Izbę Kontroli. NIK negatywnie oceniła funkcjonowanie organów nadzoru budowlanego stwierdzając, że pomimo istotnej zmiany przepisów Prawa budowlanego przez m.in. przeniesienie części kompetencji z organów administracji architektoniczno-budowlanej na organy nadzoru budowlanego nie dostosowano struktury organizacyjnej tych organów do wykonywania ustawowych obowiązków.

W celu poprawy funkcjonowania inspekcji nadzoru budowlanego NIK uznała za konieczne podjęcie działań polegających na dostosowaniu kadrowym i organizacyjnym organów nadzoru budowlanego do wykony-

wania nałożonych zadań, m.in. poprzez zapewnienie ich niezależności funkcjonowania od uwarunkowań i wpływów lokalnych.

Obecne podporządkowanie powiatowych inspektorów nadzoru budowlanego poprzez powoływanie ich przez starostów nie zapewnia pełnej ich niezależności i sprawności działania. Stan taki w stosunku do służb o charakterze kontrolnym czy wręcz policyjnym, jakimi są organy nadzoru budowlanego, należy uznać za niepożądany. Przedstawiony Sejmowi Rzeczypospolitej Polskiej projekt ustawy o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz niektórych innych ustaw wprowadza wyłączenie ze struktur administracji zespolonej organów nadzoru budowlanego – działających na szczeblu powiatowym, i utworzenia w ich miejsce okręgowych inspektoratów nadzoru budowlanego – działających na obszarze kilku powiatów. W ten sposób zamiast 378 powiatowych inspektoratów nadzoru budowlanego funkcjonować będzie od 95 do 100 okręgów zatrudniających średnio około 20 osób, a w przypadku okręgów wielkomiejskich (metropolitalnych) około 50 osób. Odstąpienie od zaproponowanych zmian organizacyjnych oznaczałoby, że w celu osiągnięcia zamierzonej poprawy i efektywności działania organów nadzoru budowlanego niezbędne byłoby co najmniej podwojenie aktualnego zatrudnienia w powiatowych inspektoratach

Został powołany Zespół, który między innymi zajmie się sytuacją na rynku pracy w budownictwie.

nadzoru budowlanego oraz odpowiednie ich doposażenie. Tym samym konieczne byłoby utworzenie około 2100 nowych etatów. Taki wzrost zatrudnienia pociągnąłby też za sobą znaczące wydatki majątkowe związane z odpowiednim wyposażeniem nowych stanowisk pracy. Przyjęcie takiego rozwiązania byłoby wręcz sprzeczne z ideą „taniego państwa”.

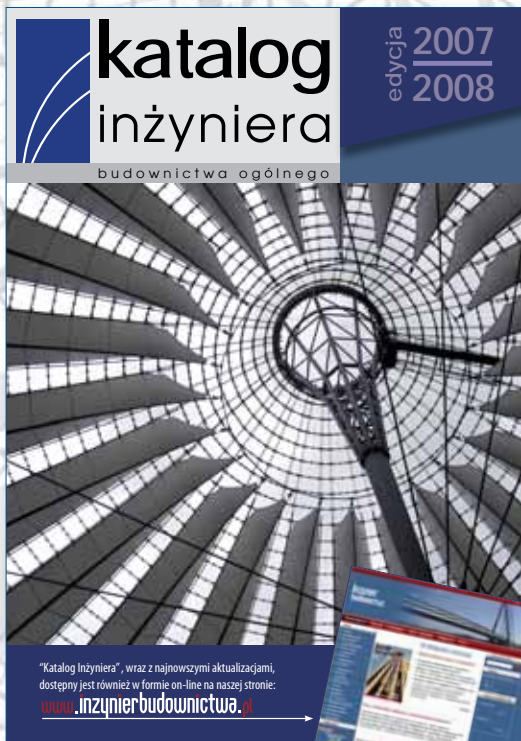
► Dziękuję za rozmowę.

Andrzej Orlicz jest redaktorem naczelnym „Biuletynu Świetokrzyskiego”; wywiad autoryzowany był 15 lutego br.



Oferta dla
członków PIIB

Ostatni miesiąc na decyzję!



KATALOG INŻYNIERA BUDOWNICTWA OGÓLNEGO

to:

- ▶ przegląd materiałów budowlanych dla budownictwa ogólnego
- ▶ ponad 500 stron z parametrami technicznymi produktów
- ▶ aktualne adresy firm produkcyjnych

Katalog ukaze się na przełomie listopada i grudnia 2007 r.

ZAMÓWIENIE

- tak, jestem członkiem Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa
- tak, zamawiam bezpłatny egzemplarz „KATALOGU INŻYNIERA Budownictwa Ogólnego”, który zostanie przysłany do mnie pocztą na koszt wydawcy w grudniu 2007 roku na adres:

Imię i nazwisko ulica
nr domu kod miejscowość

**Tylko do końca kwietnia czekamy na zamówienia wysyłane
faksem lub pocztą.**

0 spotkaniu Grupy B8

W dniu 9 lutego 2007 r. odbyło się XVII spotkanie Porozumienia Urbanistów, Architektów i Inżynierów Budownictwa (Grupy B8). W tym roku Grupie B8 przewodniczy Izba Architektów Rzeczypospolitej Polskiej, zatem obrady odbyły się w siedzibie architektów na ul. Foksal 2 w Warszawie i prowadził je prezes Krajowej Rady IA.

W spotkaniu wzięli udział przedstawiciele:

- Krajowej Izby Architektów: prezes Tomasz Taczewski oraz Piotr Rozeń – członek Krajowej Rady;
- Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa: prezes Zbigniew Grabowski oraz sekretarz Krajowej Rady Janusz Rymśza;
- Krajowej Izby Urbanistów: Jacek Sztachman, Beata Marczak-Waławek;
- Stowarzyszenia Architektów Polskich: prezes Jerzy Grochulski oraz wiceprezes Grzegorz Chodkowski;
- Polskiego Stowarzyszenia Inżynierów i Techników Budownictwa: prezes Wiktor Piwkowski;
- Izby Projektowania Budowlanego: Kazimierz Staśkiewicz, Aleksander Krupa;
- Towarzystwa Urbanistów Polskich: Bartłomiej Koliński;
- Izby Gospodarczej Projektowania Budowlanego: prezes Janusz Jaworski;
- oraz gościnnie Adam Kowalewski – przewodniczący Głównej Komisji Urbanistyczno-Architektonicznej.

Przedstawiono propozycję zorganizowana spotkania UN-Habitat z reprezentacją środowiska architektów, urbanistów i inżynierów budownictwa, złożoną przez prof. M. Bryxa, dyrektora Biura Regionalnego w Warszawie, oraz omówiono cele i dotychczasowe efekty działalności UN-Habitat. Obszary działania UN-Habitat obejmują obecnie: szkolenie kadr urbanistycznych dla krajów rozwijających się oraz inwestycje na obszarach objętych zniszczeniami (problemy odbudowy).

Podczas spotkania omawiano, między innymi, projekt ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym łącznie z tzw. specustawą (ustawą o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg krajowych). Omawiając prace nad „specustawą” wskazano na niedostatek elementów łączących ją z ustawą o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym. Ustalono, że stanowisko Grupy B8 w sprawie ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym zostanie opracowane i przekazane do Ministerstwa Budownictwa.

Dyskutowano także na temat poselskiego projektu ustawy o zmianie ustawy o rzemiośle. Zostało przedstawione następujące stanowisko Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa:

„PIIB stanowczo przeciwstawia się próbom wprowadzenia do ustawy o rzemiośle i do ustawy – Prawo budowlane zapisów umożliwiających nadawanie uprawnień do wykony-

wania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie osobom nie posiadającym wyższego wykształcenia, tym bardziej – osobom nie posiadającym nawet wykształcenia średniego. Zgodnie z ustawą – Prawo budowlane osobom tym nie są nadawane obecnie uprawnienia budowlane do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, a prace polegające na kierowaniu robotami w powierzonym zakresie nie wymagają obecnie posiadania uprawnień budowlanych”.

Przedstawiciel PIIB przypomniał, że zgodnie z prawem rzemieślnicy i technicy nie tracą praw nabytych, a zatem osoby posiadające uprawnienia budowlane nadane im w minionym okresie mogą w dalszym ciągu wykonywać zawód zgodnie z zakresem posiadanych uprawnień. Przyjęto, że Grupa B8 poprze uwagi PIIB do projektu ustawy. Stanowisko zostanie przekazane na posiedzenie podkomisji sejmowej przez reprezentanta PIIB.

Dyskutowano także założenia do ustawy – Prawo budowlane. Przedstawiciele Grupy B8 uznali, że inicjatywa Ministerstwa Budownictwa mającą na celu wprowadzenie zmian w zapisach ustawy – Prawo budowlane oraz rozporządzeń rządzących procesem budowlanym jest cenna, ponieważ może doprowadzić do uporządkowania zakresu regulowanego ustawą, a przede wszystkim może wpłynąć na likwidację barier spowalniających proces budowlany oraz może wpłynąć na poprawę bezpieczeństwa.

Przedstawiciel PIIB stwierdził, że wprowadzenie „instytucji odbioru”, stanowiące realizację postulatów środowiska o zwiększenie rangi sprawdzenia projektu oraz wykonania robót na budowie, powinno jednak przebiegać na zasadach innych niż proponowane w projekcie. Osobami uprawnionymi do sprawdzania projektów oraz odbioru poszczególnych etapów budowy powinny być osoby posiadające uprawnienia budowlane bez ograniczeń odpowiednio do projektowania lub do kierowania robotami w danej specjalności. Oznacza to, że nie ma potrzeby wprowadzenia reglamentacji licencji i to jedynie dla podmiotów rejestrowanych przez właściwego ministra. Ponieważ uprawnienia budowlane bez ograniczeń upoważniają również do sprawdzania projektu, nie ma potrzeby tworzenia nowego zawodu „licencjonowanego weryfikatora budowlanego”.

Gorąca dyskusja budzi nadzieję na to, że szerokie konsultacje na temat założeń do projektu ustawy – Prawo budowlane zaowocują w postaci dobrego prawa. Ustalono, że organizacje współpracujące w ramach Grupy B8 wymienią się uwagami do założeń ustawy – Prawo budowlane, a wspólne stanowisko zostanie opracowane na kolejnym posiedzeniu.

JANUSZ RYMŚZA
sekretarz Krajowej Rady PIIB



Refleksje

po chorzowsko-katowickiej katastrofie budowlanej

Nie była to zwyczajna katastrofa budowlana zarówno ze względu na jej rozmiary (zniszczeniu uległ dach o powierzchni około jednego hektara), jak i na tragiczne skutki – na miejscu zginęło 65 osób, a 173 osoby zostały ranne.

W całym kraju została ogłoszona żałoba narodowa, a po upływie roku na miejscu tragedii nadal płoną znicze zapalone rękami osób, które straciły tu swoich najbliższych.

Przytaczając powyższe fakty, chciałbym zapoczątkować dyskusję w środowisku kadry technicznej budownictwa. Nie możemy bowiem milczeć w obliczu wydarzeń, które – jakkolwiek na to patrzeć – kładą się cieniem na społeczne postrzeganie naszego zawodu.

W pierwszej kolejności jednak powinniśmy poznać prawdę obiektywną. Nie powinno być z tym większych trudności, albowiem miesięcznik PZITB „Inżynieria i Budownictwo” już w kwietniu 2006 r. opublikował bardzo dobry artykuł [1] pióra wrocławskich profesorów Antoniego Biegusa i Kazimierza Rykaluka – autorów ekspertyzy, którą w marcu 2006 r. wykonali na zlecenie komisji Głównego Urzędu Nadzoru Budowlanego, powołanej do wyjaśnienia przyczyn wspomnianej katastrofy.

Obaj profesorowie będący uznanymi ekspertami z zakresu konstrukcji stalowych nie szczędzili przy tym czasu, aby zapoznać z wynikami swojej pracy jak najszersze grono zainteresowanych osób. W ramach tej godnej pochwały akcji prof. Antoni Biegus we wrześniu 2006 r. w siedzibie Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa wygłosił trzygodzinny wykład. Jako jeden z lic-

nie przybyłych słuchaczy mogłem przy tej okazji utwierdzić się w przekonaniu, że nic nie jest w stanie zastąpić kontaktu z żywym słowem. Poznałem przecież problem już wcześniej dzięki publikacji [1], a jednak po wykładzie poczułem się wzbogacony nie tylko o pewne szczegóły związane ze specyfiką projektowania i realizacji konstrukcji stalowych, lecz także o pewne spostrzeżenia natury ogólnej.

Właśnie te spostrzeżenia, przekazane w formie rozwinienia trzech głównych myśli sformułowanych przez autora wykładu, mogą stać się przyczynkiem do dyskusji, w której – mam nadzieję – zabiorą głos osoby pełniące na co dzień samodzielne funkcje techniczne w budownictwie.

Myśl pierwsza:

Projektant konstrukcji musi potrafić czasem powiedzieć polskiemu architektowi stanowcze NIE.

Nie wdając się w szczegóły, chodzi tu o uświadomienie bezspornego faktu, że dobrze zaprojektowany obiekt może powstać jedynie w wyniku partnerskiej współpracy architekta i konstruktora. Jeżeli ten pierwszy, który przeważnie jest kierownikiem zespołu projektantów, narzuca bezpardonowo swoją wolę temu drugiemu – to na ogół cierpi na tym bezpieczeństwo konstrukcji. Spektakularnym przykładem takiego stanu rzeczy była katastrofa budowlana, która miała miejsce w końcu 2000 r. na budowie Centrum Handlowego Carrefour – Turzyn w Szczecinie [2]. Przyczyną tego nieszczęścia była prozaiczna – architekt nakłonił konstruktora do usunięcia na parterze jednego ze słupów killkondygnacyjnego szkieletu żelbetowego. W efekcie katastrofy na miejscu zginęły dwie osoby, a dziesięć zostało rannych. Odpowiedzialność karną ponieśli wyłącznie konstruktorzy: projektant i weryfikator [7].

W przypadku chorzowskim dach pawilonu wystawienniczego o powierzchni bez mała jednego hektara zaprojektowany został bez żadnego spadku! Jest to jawne pogwałcenie zasad sztuki budowlanej, zgodnie z którymi dach płaski to w naszej strefie klimatycznej dach o nachyleniu co najmniej trzyprocentowym. Oczywiście na dachu zrealizowanego obiektu musiały utworzyć się niecki, w których gromadziła się woda, co stanowiło dodatkowe obciążenie, zwłaszcza w okresie zimowym. W dodatku zaprojektowanie znacznej liczby świetlików umożliwiło tworzenie się licznych zasp śnieżnych (zwanych do niedawna „workami śnieżnymi”). Bez komentarza natomiast pozostawiam fakt zaprojektowania rur spustowych o średnicy 60 mm (sic!), które w okresie zimowym (również w dniu katastrofy) były zacopowane korkami lodowymi.



**28 stycznia 2006 r. o godzinie 17.15 uległa zniszczeniu
stalowa konstrukcja przekrycia hali nr 1 zlokalizowanej
na terenie Międzynarodowych Targów Katowickich
w Chorzowie przy ul. Bytkowskiej 1.**

Pierwszym odczuciem osoby spoglądającej na rzut przyziemia feralnego pawilonu wystawienniczego jest zdziwienie wyrażające się pytaniem: dlaczego obiekt o wymiarach bardzo zbliżonych do kwadratu (97,360 m x 102,875 m) nie mógł mieć dwóch wzajemnie prostopadłych osi symetrii? Przecież właśnie konstrukcje stalowe bardzo lubią symetrię; wręcz wymagają typizacji. Nie mówiąc już o tym, że optymalnie zaprojektowana konstrukcja charakteryzuje się prostym i czytelnym sposobem przekazywania obciążeń, czego nie można powiedzieć o tymże obiekcie, przede wszystkim dlatego, że architekt narzucił w rzucie poziomym nielogiczny i bardzo trudno poddający się typizacji układ elementów konstrukcyjnych. Na przykład kratownice w jednej z naw miały wybitnie nietypową rozpiętość równą 24,375 m.

W tym miejscu gorąco zachęcam do lektury artykułu prof. Stanisława Kusia [3], w którym autor zaprezentował na przykładzie feralnej hali, jak powinna wyglądać współpraca architekta i konstruktora, przedstawiając również własną koncepcję konstrukcji tego obiektu.

Myśl druga:

Komputer jest mądry naszą mądrością. Ludzi mądrych czyni mądrzejszymi, a niedouczonego wprowadza w pole.

Sentencja ta jest adresowana przede wszystkim do młodszego pokolenia konstruktorów, którzy nie mają odpowiedniego wyczucia konstrukcyjnego, ponieważ nie przeszli twardej szkoły obliczania i projektowania „na piechotę”, czyli za pomocą dość prymitywnych narzędzi obliczeniowych, jakie jeszcze nie tak dawno były w powszechnym użyciu. Młodzi projektanci konstrukcji często bezkrytycznie ufają wydrukowi komputerowemu, które bezwzględnie wymagają praktycznego zastosowania – znanej z innych dziedzin życia – zasady ograniczonego zaufania. Bo przecież podczas wprowadzania danych nietrudno popełnić błąd, nie mówiąc już o tym, że stosowane oprogramowania nie zawsze dostatecznie wiernie odwzorowują rzeczywistość.

Trzeba przy tym mieć świadomość, że nawet tak doskonałe narzędzie, jakim jest komputer, nie jest w stanie zastąpić projektanta w procesie konstruowania, który wymaga nie tylko odpowiedniej dozy wiedzy i doświadczenia, ale również czegoś tak trudnego do zdefiniowania jak swoista erudycja konstrukcyjna [4]. Można by nawet postawić tezę, że komputer odciążając projektanta od żmudnych obliczeń pozwala mu więcej czasu poświęcić właśnie na konstruowanie. Kłopot w tym, że tezę tę jest bardzo trudno obronić w dobie ciągłego projektowania „na wczoraj”.



Wydaje się, że dobrze byłoby zapoznać się z opinią na ten temat prof. Tadeusza Godyckiego-Ćwirko, który w wywiadzie udzielonym redaktorowi naczelnemu „Kwartalnika Łódzkiego” przekazuje konstruktorom cenne rady i wskazówki [5].

Myśl trzecia:

Konstruktor nie powinien bać się weryfikacji.

O tym, że błędy nieuchronnie towarzyszą każdej działalności człowieka, wiedzieli już starożytni, co wyrazili w znanej sentencji *Errare humanum est* (Błądzenie jest rzeczą ludzką). Rzecz w tym, że konstrukcja musi być bezpieczna, co powinno prowadzić do opracowania systemu gwarantującego wyłowienie i wyeliminowanie już na etapie projektowania błędów, jakie może popełnić konstruktor.

Obowiązujące obecnie prawo usiłuje dać taką gwarancję, nakładając określone obowiązki na wszystkich uczestników procesu budowlanego, w szczególności nakazując projektantowi (zgodnie z art. 20 ust. 2 ustawy [6]) sprawdzenie swego dzieła przez osobę posiadającą uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń lub przez rzeczoznawcę budowlanego. Ponieważ w praktyce bywa z tym różnie, coraz częściej pojawiają się głosy postulujące wprowadzenie instytucji, które zapewniałyby niezależną weryfikację zewnętrzną wszystkich sporządzanych projektów architektoniczno-budowlanych.

Wiele wskazuje na to, że również rząd RP dostrzegł konieczność wprowadzenia zmian w tym zakresie. Tym razem jednak zamiast kolejnej nowelizacji ustawy [6]

zostanie przygotowany nowy akt prawny (nie będzie to, niestety, kodeks budowlany). W przygotowywanych aktualnie założeniach do projektu nowej ustawy – Prawo budowlane znalazł się m.in. taki zapis: „Projektant zapewnia sprawdzenie projektu przez uprawniony niezależny podmiot”.

Przy okazji chciałbym jeszcze dodać, że w toku dyskusji, jaka wywiązała się po wykładzie, prof. Antoni Biegus sprostował niektóre błędne informacje rozpowszechniane przez publikatory zimą 2006 r. Prawda zatem wygląda następująco:

- obiekt w całości został zaprojektowany i wykonany w Polsce,
- nie wybudowano w naszym kraju drugiego takiego obiektu (chciałoby się dodać: to dobrze),
- nie było żadnego zagrożenia z tytułu posadowienia obiektu na terenie narażonym na występowanie szkód górniczych.

Mój głos w dyskusji chciałbym zakończyć przypomnieniem wiersza Ryszarda Krynickiego zatytułowanego „Minionej nocy”:

**Minionej nocy
przyśnił mi się napis w nieznanym języku:
będąc człowiekiem
masz prawo do błędu –
ale masz prawo tylko do ludzkiego błędu,
ale masz prawo tylko do takiego błędu,
który potrafisz naprawić –
Lecz nie masz prawa do błędu nie do naprawienia,
błędu, który zabija**

dr inż. **ANDRZEJ B. NOWAKOWSKI**



Piśmiennictwo

[1] A. Biegus, K. Rykaluk, *Katastrofa hali Międzynarodowych Targów Katowickich w Chorzowie*, „Inżynieria i Budownictwo” nr 4/2006, str. 183–189.

[2] W. Kiernożycki, A. Adamczyk, *Katastrofa na budowie centrum handlowego*, Materiały XX Konferencji Naukowo-Technicznej „AWARIE BUDOWLANE” Szczecin–Międzyzdroje, 22–26 maja 2001 r.

[3] S. Kuś, *Katastrofa budowlana hali targowej w Katowicach*, „Wiadomości Projektanta Budownictwa” nr 7/2006, str. 17–22.

[4] W. Starosolski, *Konstrukcje żelbetowe wg PN-B-03264:2002 i Eurokodu 2*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2006.

[5] *Inżynier doskonały* – wywiad z prof. T. Godyckim-Ćwirko, „Kwartalnik Łódzki” nr III/2006(12), str. 5–8.

[6] Ustawa z 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 1 września 2006 r. Nr 156, poz. 1118).

[7] A.B. Nowakowski, *O odpowiedzialności nie tylko projektanta konstrukcji*, „Kwartalnik Łódzki” nr II/2005(7), str. 13–14.

Fot. Marcin Kowalski, Grupa Ratownictwa Medycznego PCK

**POLSKI ZWIĄZEK INŻYNIERÓW
I TECHNIKÓW BUDOWNICTWA
ODDZIAŁY: BIAŁOSTOCKI, GDAŃSKI,
LUBELSKI, OLSZTYŃSKI, WARSZAWSKI**

zapraszają na

**WARSZTATY INŻYNIERA
BUDOWNICTWA:
PROBLEMY PRZYGOTOWANIA
I REALIZACJI INWESTYCJI
BUDOWLANYCH**

w Puławach w dniach 19–21 kwietnia 2007 r.

Warsztaty są kontynuacją Konferencji Puławskich

ORGANIZATORZY KONFERENCJI:

Główny Organizator Konferencji w 2007 roku: Oddział Warszawski PZITB
Organizator techniczny: WACETOB Sp. z o.o.

PROGRAM WARSZTATÓW OBEJMUJE

4 OBSZARY PROBLEMOWE:

1. Prawne i ekonomiczne uwarunkowania organizacji procesu inwestycyjnego
2. Nowoczesne technologie w budownictwie
3. Organizacja produkcji budowlanej oraz bezpieczeństwo i ochrona zdrowia na budowach
4. Problemy eksploatacji obiektów budowlanych

ORGANIZATORZY ZAPRASZAJĄ

pracowników naukowych, praktyków wykonawstwa budowlanego i firmy promujące nowoczesne technologie w budownictwie, do zgłaszania swojego udziału w Konferencji na adres:

Biuro Organizacyjne Konferencji: WACETOB Sp. z o.o.
02-548 Warszawa, ul. Olesińska 21, www.wacetob.com.pl
tel./faks (22) 625-78-07, e-mail: wacetob@wacetob.com.pl

Legalizacja samowoli budowlanej

Obecnie przepisy przewidują możliwość zalegalizowania samowoli budowlanej przy spełnieniu ściśle określonych warunków.

Instytucja legalizacji samowoli budowlanej pojawiła się na gruncie ustawy – Prawo budowlane z 7 lipca 1994 r. (tekst jedn. z 2006 r. Dz.U. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.), dalej zwanej ustawą, od dnia 11 lipca 2003 r., kiedy zaczęła obowiązywać ustawa z 27 marca 2003 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz.U. Nr 80, poz. 718). Co prawda art. 49 ustawy w brzmieniu sprzed nowelizacji z 27 marca 2003 r. stanowił, iż nie można nakazać rozbiórki obiektu budowlanego lub jego części, będącego w budowie lub wybudowanego, bez wymaganego pozwolenia na budowę albo zgłoszenia bądź też pomimo wniesienia sprzeciwu przez właściwy organ, jeżeli upłynęło 5 lat. Jednak przepis ten nie dawał podstaw do stwierdzenia, że ustawa zawiera instrumenty umożliwiające legalizację samowoli. Dopiero od niespełna czterech lat Prawo budowlane przewiduje możliwość zalegalizowania samowoli budowlanej po spełnieniu określonych w ustawie wymagań. Niewątpliwie Prawo budowlane bez możliwości zalegalizowania samowoli budowlanej byłoby zbyt surowe i niesprawiedliwe, tym bardziej że wcześniejsza ustawa z tego zakresu (ustawa – Prawo budowlane z 24 października 1974 r. – Dz.U. z 1974 r. Nr 38, poz. 229 z późn. zm.) przewidywała taką możliwość.

Legalizacja samowoli budowlanej, polegającej na budowie lub wybudowaniu obiektu budowlanego bez wymaganego pozwolenia na budowę, niewiele różni się od legalizacji samowoli polegającej na budowie lub wybudowaniu obiektu budowlanego bez dokonania wymaganego zgłoszenia bądź pomimo wniesienia przez właściwy organ sprzeciwu. Obie procedury legalizacji samowoli zostaną omówione.

Legalizacja samowoli budowlanej polegającej na budowie lub wybudowaniu obiektu budowlanego bez wymaganego pozwolenia na budowę

W sytuacji gdy budowa prowadzona jest bez wymaganego pozwolenia na budowę, jednak jest zgodna z przepisami ustawy z 27 marca 2003 r. (Dz.U. Nr 80, poz. 717 z późn. zm.) o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (dalej zwanej ustawą o planowaniu), a w szczególności z ustaleniami obowiązującego miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (dalej jako mpzp) albo ustaleniami ostatecznej, w dniu wszczęcia postępowania, decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania

terenu (dalej zwanej decyzją o warunkach zabudowy), w przypadku braku obowiązującego mpzp, wstępnie można stwierdzić, że możliwa jest legalizacja takiego obiektu budowlanego, o czym stanowi art. 48 ust. 2 pkt 1 ustawy. Analizując ten przepis należy podkreślić, iż warunkiem pozwalającym zalegalizować samowolę budowlaną jest zgodność z mpzp. Legalizacja nie będzie możliwa zarówno, gdy samowola budowlana jest niezgodna z mpzp, jak i w sytuacji, gdy obiekt budowlany został wzniesiony na terenie, w stosunku do którego brak jest obowiązującego mpzp. W ostatnim przypadku będzie można zalegalizować samowolę, jeżeli inwestor przed jej popełnieniem posiadał ostateczną decyzję o ustaleniu warunków zabudowy. Zatem fakt posiadania wspomnianej decyzji oraz wymóg jej ostateczności przed popełnieniem samowoli budowlanej stanowią podstawowe warunki umożliwiające zalegalizowanie samowoli w sytuacji braku mpzp. Warunki te zostały wprowadzone ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane (Dz.U. Nr 93, poz. 888), która zaczęła obowiązywać od 31 maja 2004 r.

Ponadto koniecznym warunkiem umożliwiającym zalegalizowanie samowolnie wzniesionego obiektu budowlanego, zgodnie z art. 48 ust. 2 pkt 2 ustawy, jest udowodnienie, że budowa nie narusza przepisów, w tym techniczno-budowlanych, w zakresie uniemożliwiającym doprowadzenie obiektu budowlanego lub jego części do stanu zgodnego z prawem. A zatem jeżeli zaistnieją wskazane powyżej przesłanki z art. 48 ust. 2 pkt 1 i 2 ustawy, organ wstrzymuje postanowieniem prowadzenie robót budowlanych, bez względu na stopień zaawansowania prac budowlanych, także w sytuacji gdy roboty zostały już faktycznie zakończone (podobnie: R. Dziwiński, P. Ziemiński, *Prawo budowlane*. Komentarz, Dom Wydawniczy ABC 2005, str. 217). W postanowieniu wstrzymującym prowadzenie robót budowlanych właściwy organ nadzoru budowlanego ustala wymagania dotyczące niezbędnych zabezpieczeń budowy, a także nakłada na inwestora określone obowiązki, które ten musi spełnić w oznaczonym terminie, aby była możliwa legalizacja popełnionej samowoli budowlanej. Zgodnie z art. 48 ust. 3 ustawy należy wtedy przedłożyć:

- 1) zaświadczenie wójta, burmistrza albo prezydenta miasta o zgodności budowy z ustaleniami obowiązującego mpzp albo ostatecznej, w dniu wszczęcia postępowania, decyzji o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, w przypadku braku obowiązującego mpzp;

Dopiero od niespełna czterech lat Prawo budowlane przewiduje możliwość zalegalizowania samowoli budowlanej.

ZALEGALIZOWANE OBIEKTY BUDOWLANE W 2006 ROKU

Lp.	Region	Województwo	OG	BJ	BW	BZ	BP	BG	BPM	OT	OW	RL	OP
1	Centralny	Łódzkie	29	11	0	0	2	8	3	1	0	0	4
		Mazowieckie	276	150	1	0	22	61	32	1	0	4	5
		Razem	305	161	1	0	24	69	35	2	0	4	9
2	Południowy	Małopolskie	63	22	4	2	21	2	6	1	0	2	3
		Śląskie	42	17	0	0	3	10	7	1	0	0	4
		Razem	105	39	4	2	24	12	13	2	0	2	7
3	Wschodni	Lubelskie	9	8	0	0	0	1	0	0	0	0	0
		Podkarpackie	24	15	0	0	0	5	1	0	0	1	2
		Świętokrzyskie	7	0	0	0	6	1	0	0	0	0	0
		Podlaskie	19	7	0	0	0	7	0	1	0	0	4
		Razem	59	30	0	0	6	14	1	1	0	1	6
4	Północno-Zachodni	Wielkopolskie	13	1	0	0	1	9	1	1	0	0	0
		Zachodniopomorskie	140	14	1	0	79	32	5	0	0	2	7
		Lubuskie	63	8	7	0	16	23	4	0	0	1	4
		Razem	216	23	8	0	96	64	10	1	0	3	11
5	Południowo-Zachodni	Dolnośląskie	39	15	2	9	1	7	1	0	0	1	3
		Opolskie	4	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0
		Razem	43	17	2	9	1	9	1	0	0	1	3
6	Północny	Kujawsko-Pomorskie	73	18	0	0	23	26	3	0	0	0	3
		Warmińsko-Mazurskie	7	3	0	0	1	2	0	0	0	0	1
		Pomorskie	11	5	1	0	3	2	0	0	0	0	0
		Razem	91	26	1	0	27	30	3	0	0	0	4
Polska – ogółem			819	296	16	11	178	198	63	6	0	11	40

WYKAZ OZNACZEŃ:

- OG** – Liczba obiektów ogółem
- BJ** – Budynki jednorodzinne
- BW** – Budynki wielorodzinne
- BZ** – Budynki zamieszkania zbiorowego
- BP** – Budynki użyteczności publicznej
- BG** – Budynki gospodarczo-inwentarskie
- BPM** – Budynki przemysłowe i magazynowe
- OT** – Obiekty infrastruktury transportu
- OW** – Budowle wodne
- RL** – Rurociągi, linie telekomunikacyjne i elektroenergetyczne
- OP** – Obiekty pozostałe

Źródło: GUNB

2) określone dokumenty, czyli wniosek o pozwolenie na budowę, oraz:

- a) cztery egzemplarze projektu budowlanego wraz z opiniami, uzgodnieniami, pozwoleniami i innymi dokumentami wymaganymi przepisami szczególnymi oraz aktualnym na dzień opracowania projektu zaświadczeniem, stanowiącym podstawę do wykonywania samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie, wydanym przez właściwą izbę samorządu zawodowego potwierdzającym wpis na listę członków,
- b) oświadczenie o posiadaniu prawa do dysponowania nieruchomością na cele budowlane,
- c) w przypadku obiektów zakładów górniczych oraz obiektów usytuowanych na terenach zamkniętych i terenach, w stosunku do których wojewoda jest właściwym organem pierwszej instancji (zob. art. 82 ust. 3 pkt 1 ustawy), postanowienie o uzgodnieniu ze starostą projektowanych rozwiązań w zakresie:
 - linii zabudowy oraz elewacji obiektów budowlanych projektowanych od strony dróg, ulic, placów i innych miejsc publicznych,
 - przebiegu i charakterystyki technicznej dróg, linii komunikacyjnych oraz sieci uzbrojenia terenu, wyprowadzonych poza granice terenu zamkniętego, portów morskich i przystani morskich, a także połączeń tych obiektów do sieci użytku publicznego,
- d) specjalistyczną opinię wydaną przez osobę fizyczną lub jednostkę organizacyjną wskazaną przez właściwego ministra w przypadku obiektów budow-

lanych, których wykonanie lub użytkowanie może stwarzać poważne zagrożenie dla użytkowników, takich jak: obiekty energetyki jądrowej, rafinerie, zakłady chemiczne, zapory wodne, lub których projekty budowlane zawierają nowe, niesprawdzone w krajowej praktyce rozwiązania techniczne, nieznajdujące podstaw w przepisach i Polskich Normach. Ponadto na uwagę zasługuje fakt, iż w tym przypadku projekt architektoniczno-budowlany podlegać będzie obowiązkowemu sprawdzeniu pod względem zgodności z przepisami, w tym techniczno-budowlanymi, przez osobę posiadającą uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w odpowiedniej specjalności lub rzeczoznawcę budowlanego (art. 48 ust. 3 pkt 2 in fine ustawy w związku z art. 20 ust. 3 pkt 2 ustawy).

Termin przedstawienia wymaganych dokumentów ustawodawca pozostawił uznaniu organu. Jeżeli inwestor nie spełni przedstawionych wyżej obowiązków we wskazanym terminie, organ nadzoru budowlanego obowiązkowo wyda nakaz rozbiórki (art. 48 ust. 4 ustawy). Przedłożenie zaś wskazanych dokumentów w wyznaczonym terminie traktuje się jako wniosek o wydanie decyzji o zatwierdzenie projektu budowlanego i pozwolenie na wznowienie robót budowlanych, jeżeli budowa nie została zakończona (art. 48 ust. 5 ustawy). Organ nadzoru budowlanego, jak stanowi art. 49 ust. 1 ustawy, zobowiązany jest wtedy zbadać: zgodność projektu zagospodarowania działki lub terenu z przepisami ustawy o planowaniu, a w szczególności z ustaleniami obowiązującego mpzp, kompletność projektu budowlanego i posiadanie wy-

maganych opinii, uzgodnień, pozwoleń i sprawdzeń, wykonanie projektu budowlanego przez osobę posiadającą wymagane uprawnienia budowlane. W przypadku stwierdzenia naruszeń właściwy organ nakłada w drodze postanowienia obowiązek usunięcia w określonym terminie wskazanych nieprawidłowości. Niewykonanie obowiązków wskazanych w postanowieniu skutkuje wydaniem nakazu przymusowej rozbiórki. Jeżeli natomiast nieprawidłowości zostały usunięte bądź w ogóle ich nie było, organ w drodze postanowienia ustala wysokość opłaty legalizacyjnej. Na postanowienie to przysługuje zażalenie. Do opłaty legalizacyjnej stosuje się odpowiednio przepisy dotyczące kar, przy czym należy zauważyć, iż stawka opłaty (obecnie 500 zł) ulega pięćdziesięciokrotnemu podwyższeniu. Wysokość opłaty legalizacyjnej będzie zawsze obliczona według wzoru określonego w art. 59f ust. 1 ustawy, tzn. opłata legalizacyjna stanowi iloczyn stawki opłaty (s), współczynnika kategorii obiektu budowlanego (k) i współczynnika wielkości obiektu budowlanego (w) razy 50. Ponadto na uwagę zasługuje fakt, że przepisy nie różnicują wysokości opłaty od stopnia zaawansowania robót budowlanych (podobnie: R. Dziwiński, P. Ziemiński, op. cit., str. 221). Zgodnie z art. 59g ust. 2 ustawy opłatę legalizacyjną należy wnieść w terminie 7 dni od dnia doręczenia postanowienia w kasie właściwego urzędu wojewódzkiego lub na rachunek bankowy tego urzędu. Nieuiszczenie jej w terminie powoduje wydanie nakazu rozbiórki. Jeżeli inwestor spełni wszystkie przedstawione wyżej wymagania, organ nadzoru budowlanego ma obowiązek wydać decyzję o zatwierdzeniu projektu budowlanego i pozwoleniu na wznowienie robót budowlanych, a gdy budowa została już zakończona – tylko decyzję o zatwierdzeniu projektu. Po spełnieniu wszystkich przesłanek umożliwiających legalizację samowoli budowlanej, a także po wydaniu przez organ nadzoru budowlanego odpowiednich decyzji inwestor będzie musiał uzyskać pozwolenie na użytkowanie, niezależnie do której kategorii zalicza się dany obiekt.

Legalizacja samowoli polegającej na budowie lub wybudowaniu obiektu budowlanego bez dokonania wymaganego zgłoszenia bądź pomimo wniesienia sprzeciwu przez właściwy organ

Procedura legalizująca samowolę budowlaną, polegającą na budowie obiektu budowlanego bez wymaganego zgłoszenia bądź pomimo wniesienia sprzeciwu przez właściwy organ, jest praktycznie taka sama jak opisana wyżej. Zatem podobnie, jak to miało miejsce w pierwszym przypadku, właściwy organ w chwili wykrycia samowoli budowlanej wstrzymuje postanowieniem, gdy budowa nie została zakończona, prowadzenie robót budowlanych oraz nakłada na inwestora obowiązek przedłożenia w ustawowym terminie 30 dni odpowiednich dokumentów, jeżeli budowa jest zgodna z przepisami o planowaniu, a w szczególności ustaleniami obowiązującego mpzp albo w przypadku jego braku ostatecznej, w dniu wszczęcia postępowania, decyzji o warunkach zabudowy oraz nie narusza przepisów, w tym techniczno-budowlanych. W przypadku legalizacji tego typu samowoli, jak stanowi art. 49b ust. 2 ustawy, wymagane są dokumenty odpowiednio dla zgłoszenia, tzn.:

- 1) dokumenty określające rodzaj, zakres i sposób wykonywania robót budowlanych oraz termin ich rozpoczęcia, oświadczenie (pod rygorem odpowiedzialności karnej) o posiadaniu prawa do dysponowania nieruchomością na cele budowlane oraz – w zależności od potrzeb – odpowiednie szkice lub rysunki, a także pozwolenia, uzgodnienia i opinie wymagane odrębnymi przepisami. Należy zauważyć, iż wyjątkowo w trzech wypadkach oprócz ww. dokumentów należy przedłożyć jeszcze dodatkowo:
 - projekt zagospodarowania działki lub terenu wraz z opisem technicznym instalacji, wykonany przez projektanta posiadającego odpowiednie uprawnienia budowlane w przypadku zgłoszenia budowy instalacji zbiornikowych na gaz płynny z pojedynczym zbiornikiem o pojemności do 7 m³, przeznaczonych do zasilania instalacji gazowych w budynkach mieszkalnych jednorodzinnych (art. 29 ust. 1 pkt 19 ustawy), oraz przyłączy: elektroenergetycznych, wodociągowych, kanalizacyjnych, gazowych, ciepłych i telekomunikacyjnych. Przy czym projekt zagospodarowania działki lub terenu w przypadku budowy instalacji gazowej, o której mowa w art. 29 ust. 1 pkt 19 ustawy, powinien być uzgodniony z podmiotem właściwym do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych,
 - projekt zagospodarowania działki lub terenu, który musi być wykonany przez projektanta posiadającego odpowiednie, wymagane uprawnienia budowlane – w przypadku zgłoszenia budowy obiektów małej architektury w miejscach publicznych (art. 30 ust. 1 pkt 4 ustawy);
- 2) projekt zagospodarowania działki lub terenu oraz
- 3) zaświadczenie wójta, burmistrza albo prezydenta miasta o zgodności budowy z ustaleniami obowiązującego mpzp albo ostatecznej, w dniu wszczęcia postępowania, decyzji o warunkach zabudowy, w przypadku braku obowiązującego mpzp.

W razie konieczności uzupełnienia zgłoszenia właściwy organ nakłada, w drodze postanowienia, na zgłaszającego obowiązek uzupełnienia w określonym terminie brakujących dokumentów, a w przypadku ich nieuzupełnienia wnosi sprzeciw w drodze decyzji (art. 30 ust. 2 in fine ustawy). Podkreślić należy, że w przypadku legalizacji samowoli budowlanej, polegającej na niezgłoszeniu budowy lub prowadzeniu robót pomimo sprzeciwu właściwego organu, ustawodawca określił termin do przedłożenia ww. dokumentów, tj. 30 dni (art. 30 ust. 5 ustawy). Określona także została wysokość opłaty legalizacyjnej, która wynosi dla określonych budów odpowiednio 2500 zł albo 5000 zł. Ponadto w tym przypadku inwestor nie ma obowiązku uzyskania decyzji o pozwoleniu na użytkowanie, ponieważ jeżeli budowa została zakończona, procedurę kończy wniesienie opłaty legalizacyjnej, a jeżeli jest w trakcie, to organ nadzoru budowlanego wydaje postanowienie zezwalające na jej dokończenie. Jednak niespełnienie nałożonych obowiązków lub nieuiszczenie opłaty legalizacyjnej w terminie skutkuje, podobnie jak przy legalizacji obiektu budowlanego bądź wybudowanego bez pozwolenia na budowę, wydaniem nakazu rozbiórki.

Pełnienie samowoli budowlanej jest czynem nagannym i w pełni zasługującym na karę, jednak tylko wtedy, gdy przeprowadzono postępowanie wyjaśniające, z którego bezpośrednio wynika, że sprawca samowoli był świadomy popełnionego czynu i związanych z nim konsekwencji. Uważam, że zasadne było wprowadzenie instytucji legalizacji samowoli budowlanej, ponieważ stanowi ona z jednej strony sposób zwalczania niezgodnego z prawem postępowania poprzez wprowadzenie wysokich opłat legalizacyjnych, z drugiej zaś zapobiega marnotrawstwu pieniędzy i sił ludzkich. Ponadto w trudnym obecnie okresie mieszkaniowym niemalże irracjonalne byłoby orzekanie nakazu rozbiórki obiektu budowlanego, który nie zagraża swoim istnieniem otoczeniu, co prawda wzniesionego nielegalnie, jednak zgodnie z zasadami sztuki budowlanej.

mgr **ANNA MAKÓWCZYŃSKA**
 Łódzka OIIB
 artykuł ukazał się w nr III/2006 (12)
 „Kwartalnika Łódzkiego”



Skąd czerpać energię

W dniach 12–14 lutego br. w Kielcach odbyły się V Targi Odnawialnych Źródeł Energii ENEX – Nowa Energia, X Międzynarodowe Targi Energetyki ENEX oraz VIII Targi Ekologiczne, Komunalne, Surowców Wtórnych, Utylizacji i Recyklingu EKOTECH. Targom towarzyszyły konferencje: „Odnawialne źródła energii – ENEX 2007”, „Ciepło z biomasy w praktyce” oraz „Renesans energetyki jądrowej”. Wstępując do UE Polska zobowiązała się do inwestowania w odnawialne źródła energii. Udział energii ze źródeł odnawialnych w bilansie paliwowo-energetycznym naszego kraju, zgodnie z ustaleniami z UE, powinien wzrosnąć do 7,5% w 2010 r. i do 14% w 2020 r. w strukturze zużycia nośników pierwotnych. Zdaniem Krzysztofa Zaręby – pełnomocnika rządu ds. promocji alternatywnych źródeł energii w Ministerstwie Środowiska – nasz kraj musi postawić przede wszystkim na rozwój ferm wiatrowych (już obecnie wiele ich powstaje), drugim istotnym źródłem energii odnawialnej w Polsce może być biomasa, trzecim – małe elektrownie wodne. Energia słoneczna powinna być wykorzystywana głównie do celów ciepłowniczych. Wielu naukowców (w tym prof. Stefan Chwaszczewski z Instytutu Energii Atomowej) i ekonomistów uważa również, że konieczne jest obecnie rozważenie możliwości budowy w Polsce elektrowni jądrowej. (K.W.)

więcej na: www.inzynierbudownictwa.pl

XXIII

Konferencja
 Naukowo-Techniczna
 Szczecin – Międzyzdroje
 23 – 26 maja 2007



zapobieganie
 diagnostyka
 naprawy
 rekonstrukcje

KOMITET ORGANIZACYJNY
 Politechnika Szczecińska
 Wydział Budownictwa i Architektury
 70-311 Szczecin, al. Piastów 50
 tel./fax 091 449 46 60
 tel.: 091 449 47 77
 e-mail: awarie@ps.pl
www.awarie.ps.pl

BIURO KONFERENCJI
 70-483 Szczecin
 al. Wojska polskiego 99
 tel.: 091 423 33 52
 fax: 091 423 34 97

REFERATY ZAMAWIANE

Problemy konstrukcyjne i statyczno-wytrzymałościowe związane z projektowaniem wielkopowierzchniowych przekryć stalowych w budownictwie
prof. Antoni Biegus, prof. Kazimierz Rykaluk
Politechnika Wroclawska

Obciążenia klimatyczne budowli na tle katastrofy hali wystawowej w Katowicach
prof. Andrzej Flaga
Politechnika Krakowska

Stabilizacja krzywej wieży w Pizie
prof. Michael Jamiołkowski
University of Torino, Włochy

Bezpieczeństwo budowli a nowe materiały budowlane
prof. Leokadia Kucharska
Politechnika Wroclawska

Analiza przyczyn katastrofy hali wystawowej w Katowicach
prof. Zbigniew Mendera
Politechnika Śląska

Zmienne warunki użytkowania a bezpieczeństwo eksploatacji obiektu budowlanego
prof. Piotr Moncarz
Stanford University, USA

Analiza ryzyka i ocena niezawodności konstrukcji w praktyce budowlanej
prof. Andrzej Nowak
University of Nebraska, USA

Dynamiczne przyczyny awarii mostów
prof. Wojciech Radomski
Politechnika Warszawska

Ostateczny termin zgłoszenia udziału w Konferencji Awary Budowlane 2007 upływa 31 marca 2007 r.

awarie budowlane

NAJNOWSZE OPUBLIKOWANE: POLSKIE NORMY I ZMIANY W NORMACH Z ZAKRESU BUDOWNICTWA (W OKRESIE: 1 STYCZNIA DO 15 LUTEGO 2007 R.)

Lp.	Numer i tytuł normy, zmiany, poprawki	Norma zastępowana	Data publikacji	KT*
1	PN-EN 14354:2006/AC:2007 Płyty drewnopochodne – Pokrycia podłogowe oklejone fornirem	–	2007-02-12	100
2	PN-EN 771-6:2007 Wymagania dotyczące elementów murowych – Część 6: Elementy murowe z kamienia naturalnego	PN-EN 771-6:2006 (U)	2007-01-17	108
3	PN-EN 1303:2007 Okucia budowlane – Wkładki bębnekowe do zamków – Wymagania i metody badań	PN-EN 1303:2005 (U)	2007-01-31	169
4	PN-EN 1634-1:2002/AC:2007 Badania odporności ogniowej zestawów drzwiowych i żaluzjowych – Część 1: Drzwi i żaluzje przeciwpożarowe	–	2007-02-12	180
5	PN-EN 13501-5:2006/AC:2007 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków – Część 5: Klasyfikacja na podstawie wyników badań oddziaływania ognia zewnętrznego na dachy	–	2007-01-26	180
6	PN-EN 14063-1:2005/AC:2007 Materiały i wyroby do izolacji cieplnej – Wyroby z lekkiego kruszywa z pęczniejących surowców ilastych (LWA) formowane in situ – Część 1: Specyfikacja wyrobów w postaci niezwiązanej przed zastosowaniem	–	2007-02-02	211
7	PN-EN 544:2007 Gonty asfaltowe na osnowie mineralnej i/lub syntetycznej – Właściwości wyrobu i metody badań	PN-EN 544:2006 (U)	2007-01-25	234
8	PN-EN 1304:2007 Dachówki i kształtki dachowe ceramiczne – Definicje i specyfikacja wyrobów	PN-EN 1304:2005 (U)	2007-01-17	234
9	PN-EN 295-10:2007 Rury i kształtki kamionkowe i ich połączenia w sieci drenażowej i kanalizacyjnej – Część 10: Wymagania użytkowe	PN-EN 295-10:2005 (U)	2007-01-11	278
10	PN-EN 858-1:2005/A1:2007 Instalacje oddzielaczy cieczy lekkich (np. olej i benzyna) – Część 1: Zasady projektowania, właściwości użytkowe i badania, znakowanie i sterowanie jakością	–	2007-01-31	278
11	PN-EN 12566-3:2007 Małe oczyszczalnie ścieków dla obliczeniowej liczby mieszkańców (OLM) do 50 – Część 3: Kontenerowe i/lub mon- towane na miejscu budowy domowe oczyszczalnie ścieków	PN-EN 12566-3:2005 (U)	2007-01-25	278
12	PN-EN 253:2005/A1:2007 Sieci ciepłownicze – System preizolowanych zespolonych rur do wodnych sieci ciepłowniczych układanych bezpośrednio w gruncie – Zespół rurowy ze stalowej rury przewodowej, izolacji cieplnej z poliuretanu i płaszcza osłonowego z polietylenu	–	2007-01-19	279
13	PN-EN 303-3:2002/AC:2007 Kotły grzewcze – Część 3: Kotły grzewcze na paliwa gazowe – Konstrukcje zespolone – Kocioł i palnik	–	2007-01-26	279
14	PN-EN 12809:2002/AC:2007 Kotły grzewcze na paliwa stałe – Nominalna moc cieplna do 50 kW – Wymagania i badania	–	2007-02-02	279
15	PN-EN 12815:2004/AC:2007 Kuchnie na paliwa stałe – Wymagania i badania	–	2007-02-12	279
16	PN-EN 13229:2002/AC:2007 Wkłady kominkowe wraz z kominkami otwartymi na paliwa stałe – Wymagania i badania	–	2007-02-12	279

*Numer Komitetu Technicznego.

NORMY EUROPEJSKIE ORAZ ZMIANY DO NORM Z ZAKRESU BUDOWNICTWA UZNANE (W JĘZYKU ORYGINAŁU) ZA POLSKIE NORMY I ZMIANY (W OKRESIE: 1 STYCZNIA DO 15 LUTEGO 2007 R.)

Lp.	Numer i tytuł normy, zmiany, poprawki	Norma zastępowana	Data ogłoszenia uznania	KT
1	PN-EN 14220:2007 (U) Drewno i materiały drewnopochodne w zewnętrznych oknach, zewnętrznych skrzydłach drzwiowych i zewnętrznych ościeżnicach – Wymagania jakościowe i techniczne	–	2007-01-18	100
2	PN-EN 14221:2007 (U) Drewno i materiały drewnopochodne w wewnętrznych oknach, wewnętrznych skrzydłach drzwiowych i wewnętrznych ościeżnicach – Wymagania jakościowe i techniczne	–	2007-01-18	100
3	PN-EN 15146:2007 (U) Boazerie i okładziny lite z drewna iglastego – Elementy profilowane bez wypustu i wpustu	–	2007-01-31	100
4	PN-EN 13964:2005/A1:2007 (U) Sufity podwieszane – Wymagania i metody badań	–	2007-01-19	169
5	PN-EN 13947:2007 (U) Ciepłne właściwości użytkowe ścian osłonowych – Obliczanie współczynnika przenikania ciepła	–	2007-02-08	179
6	PN-EN 14688:2007 (U) Urządzenia sanitarne – Umywalki – Wymagania funkcjonalne i metody badań	–	2007-01-31	197
7	PN-EN 1015-1:2000/A1:2007 (U) Metody badań zapraw do murów – Określenie rozkładu wielkości ziarn (metodą analizy sitowej)	–	2007-01-31	233
8	PN-EN 1015-2:2000/A1:2007 (U) Metody badań zapraw do murów – Pobieranie i przygotowanie próbek zapraw do badań	–	2007-01-31	233
9	PN-EN 1015-3:2000/A2:2007 (U) Metody badań zapraw do murów – Określenie konsystencji świeżej zaprawy (za pomocą stolika rozplwywu)	–	2007-01-31	233
10	PN-EN 1015-6:2000/A1:2007 (U) Metody badań zapraw do murów – Określenie gęstości objętościowej świeżej zaprawy	–	2007-01-31	233
11	PN-EN 1015-9:2001/A1:2007 (U) Metody badań zapraw do murów – Część 9: Określenie czasu zachowania właściwości roboczych i czasu korekty świeżej zaprawy	–	2007-01-31	233
12	PN-EN 1015-10:2001/A1:2007 (U) Metody badań zapraw do murów – Część 10: Określenie gęstości wysuszonej stwardniałej zaprawy	–	2007-01-31	233
13	PN-EN 1015-11:2001/A1:2007 (U) Metody badań zapraw do murów – Część 11: Określenie wytrzymałości na zginanie i ściskanie stwardniałej zaprawy	–	2007-01-31	233
14	PN-EN 1544:2007 (U) Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Oznaczanie pełzania syntetycznych wyrobów żywicznych (PC) przy długotrwałym obciążeniu rozciągającym prętów zbrojeniowych kotwienia	–	2007-01-18	274
15	PN-EN 1881:2007 (U) Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Badanie wyrobów kotwiących metodą wyrwania	–	2007-01-18	274
16	PN-EN 14630:2007 (U) Wyroby i systemy do ochrony i napraw konstrukcji betonowych – Metody badań – Oznaczanie głębokości karbonatyzacji w betonie metodą fenolfaleinową	–	2007-01-18	274

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.

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

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).

Uwaga: Ponieważ projekty Polskich Norm są wysyłane do ankiety powszechnej w internecie praktycznie w ciągu całego miesiąca oraz biorąc pod uwagę cykl wydawniczy „Inżyniera Budownictwa”, nie jest możliwe zamieszczenie na łamach pisma pełnej informacji o ankiecie, tak aby zainteresowany czytelnik miał szansę zapoznania się z projektem i ewentualne zgłoszenie uwag w terminie ankiety.

Dlatego też zachęcam również do odwiedzania strony internetowej Polskiego Komitetu Normalizacyjnego i udziału w ankiecie projektów Polskich Norm.

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

Ze względu na cykl wydawniczy „Inżyniera budownictwa” projekty (3 – prPN-EN oraz 21 – prPN-prEN), wysłane do ankiety powszechnej po 15 stycznia br. i dotyczące jej zakończenia do 15 marca br., nie zostały uwzględnione w przedstawianych w miesięczniku omówieniach. Można je było śledzić na stronie internetowej PKN.

JANUSZ OPIŁKA

dyrektor Zespołu Budownictwa
Polski Komitet Normalizacyjny

LOGOTERMA

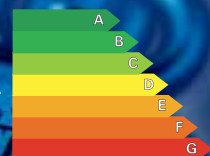
Mieszaniowa Stacja Wymiennikowa

meibes
Perfekcyjne Systemy



- Ekonomiczna eksploatacja w zakresie c.o. i c.w.u.
- Wysokie bezpieczeństwo użytkowania
- Rozliczanie zużywanego ciepła dla c.o. i c.w.u. jednym kalorometrycznym licznikiem ciepła
- Indywidualne sterowanie ogrzewania za pomocą tygodniowego programatora temperatury
- Higieniczne przygotowanie c.w.u. zapobiegające rozwojowi bakterii typu „legionella pneumophila”
- Priorytet c.w.u.
- Brak dodatkowych pionów i pomp cyrkulacyjnych do c.w.u.

Dzięki zastosowaniu Logoterm
można podnieść klasę energetyczną
budynków mieszkalnych



MEIBES Sp. z o.o. ul. Gronowska 8, 64-100 Leszno,
tel. 065 529 49 89, fax 065 529 59 69, www.meibes.pl

Czy zmiany prawne wpływają na uzyskane uprawnienia

Czytelnik posiada uprawnienia budowlane wydane na podstawie art. 364 rozporządzenia Prezydenta Rzeczypospolitej z dnia 16 lutego 1928 r. o prawie budowlanym i zabudowaniu osiedli (Dz.U. z 1939 r. Nr 34, poz. 216). Zgodnie z art. 364 ust. 5 ww. rozporządzenia Minister Spraw Wewnętrznych w porozumieniu z Ministrem Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego w drodze rozporządzenia może uznać, iż ukończenie określonej średniej szkoły budowlanej lub szkoły stopnia licealnego upoważnia do uzyskania na podstawie niniejszego artykułu prawa sporządzania projektów bez ograniczeń, o których mowa w ust. 3 i 4. W związku z powyższym Czytelnik pyta: czy w tej sytuacji można mieć takie prawo do sporządzania projektów bez ograniczeń? Czy w późniejszych latach nastąpiły jakieś ograniczenia dla tego artykułu?

Zgodnie z art. 104 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) osoby, które przed dniem wejścia w życie ustawy uzyskały uprawnienia budowlane lub stwierdzenie posiadania przygotowania zawodowego do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, zachowują uprawnienia do pełnienia tych funkcji w dotychczasowym zakresie. Zatem zakres uprawnień budowlanych należy odczytywać zgodnie z treścią decyzji, która jest ich indywidualną konkretyzacją. Na zakres prawomocnej decyzji nie mają wpływu żadne późniejsze zmiany prawne.

Niestety nie znamy treści decyzji Czytelnika. Zgodnie jednak z ogólną zasadą uprawnienia budowlane wydane na podstawie art. 364 osobom posiadającym wykształcenie średnie techniczne stanowią podstawę do:

- kierowania robotami budowlanymi – z wyjątkiem robót dotyczących

budynków zabytkowych, pomników i budynków monumentalnych, jak również budynków większych o skomplikowanych konstrukcjach żelaznych, żelazno-betonowych i innych, które w razie potrzeby miało określić rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych,

- sporządzania projektów (planów) robót budowlanych, do kierowania którymi są one uprawnione, z wyjątkiem planów robót budowlanych w miastach: Warszawie, Bydgoszczy, Częstochowie, Grudziądzu, Krakowie, Lublinie, Lwowie, Łodzi, Poznaniu, Toruniu i Wilnie.

Natomiast sam fakt, iż ustawodawca w art. 364 ust. 5 rozporządzenia z 1928 r. dał upoważnienie do wydania przepisów szczególnych upoważniających określoną grupę osób posiadających wykształcenie średnie do sporządzania projektów bez wskazanych wyżej ograniczeń, nie upoważnia do domniemanie posiadania takich uprawnień.

O możliwości skorzystania z tego przywileju mógł orzec jedynie właściwy organ wydający decyzję, który powinien odpowiednim wpisem w treści decyzji zawrzeć, w omawianym przypadku, upoważnienie do sporządzania projektów bez wskazanych ograniczeń mimo posiadania średniego wykształcenia technicznego. Jeżeli takiego upoważnienia nie zawarto w treści decyzji, to znaczy, że upoważnia ona do sporządzania projektów jedynie w zakresie zgodnie z ogólną dyspozycją art. 364.

W opisanym przypadku, w celu jednoznacznego wyjaśnienia sprawy, proponujemy zwrócić się do okręgowej komisji kwalifikacyjnej, która upoważniona jest do wydania postanowienia określającego zakres uprawnień wynikających z posiadanej decyzji w trybie art. 113 k.p.a.

dr JOANNA SMARŻ
mgr inż. PIOTR KOCZWARA
inż. JANUSZ KRASNOWSKI

Funkcja młodszego inspektora nadzoru budowlanego a praktyka zawodowa

Jak mam interpretować treść przepisu: „warunkiem zaliczenia praktyki zawodowej jest praca polegająca na pełnieniu funkcji technicznej na budowie”. Czy taką funkcją jest np. młodszy inspektor nadzoru inwestorskiego i czy można ją zaliczyć do praktyki zawodowej wymaganej do uzyskania uprawnień budowlanych. Czy opiekun praktyki zawodowej może być na budowie osobą pełniącą funkcję inspektora nadzoru inwestorskiego, posiadającą oczywiście uprawnienia budowlane bez ograniczeń w odpowiedniej specjalności. Do zakresu obowiązków na ww. stanowisku należy:

- koordynowanie robót budowlanych uwzględniając warunki eksploatacyjne zakładu, w którym prowadzone są ww. roboty;
- kontrolowanie budowy pod względem przestrzegania przepisów bhp;
- nadzorowanie wykonywanych robót budowlanych pod względem zgodności z umową, projektem budowlanym i obowiązującymi przepisami;
- bezpośrednie uczestnictwo przy odbiorach częściowych i końcowych robót budowlanych.

Zgodnie z art. 14 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) warunkiem zaliczenia praktyki zawodowej jest praca polegająca na bezpośrednim uczestni-

ctwie w pracach projektowych albo na pełnieniu funkcji technicznej na budowie pod kierownictwem osoby posiadającej odpowiednie uprawnienia budowlane. W związku z powyższym w przypadku ubiegania się o upraw-

nienia wykonawcze osoba odbywająca praktykę zawodową powinna pracować bezpośrednio na budowie pod kierownictwem osoby posiadającej uprawnienia budowlane bez ograniczeń w odpowiedniej specjalności.

Zgodnie z orzecznictwem NSA pełnienie funkcji inspektora nadzoru inwestorskiego nie odpowiada warunkowi odbycia praktyki zawodowej bezpośrednio związanej z wykonywaniem robót budowlanych. Dlatego też zdaniem sądu do praktyki zawodowej wymaganej do uzyskania uprawnień budowlanych nie zalicza się pracy wykonywanej na stanowisku związanym z nadzorem inwestorskim, a tym bardziej osobom odbywającym praktykę pod kierunkiem inspektora nadzoru inwestorskiego, np. jako „pomocnik inspektora nadzoru inwestorskiego”, z uwagi na brak znamion samodzielnego i bezpośredniego uczestnictwa w procesie budowlanym, co jest warunkiem koniecznym dla zaliczenia praktyki zawodowej (wyrok NSA z dnia 19 lipca 2000 r., sygn. akt IV SA 1131/98, a także wyrok NSA z dnia 5 marca 1999 r., sygn. akt IV SA 364/97). Zdaniem sądu jest to konsekwencja zakresu obowiązków,

jakie spoczywają na inspektorze nadzoru inwestorskiego, i formy ich wykonywania (wyrok NSA z dnia 3 stycznia 2001 r., sygn. akt IV SA 2334/00). Inspektor nadzoru budowlanego, według obowiązków wyliczonych w art. 25 Prawa budowlanego, reprezentuje przede wszystkim interesy inwestora i nie ma obowiązku stałego przebywania na budowie (wyrok NSA z dnia 26 września 1986 r., sygn. akt IV SA 417/86). Zatem inspektor nadzoru jest zazwyczaj osobą przebywającą na budowie dorywczo, w zależności od potrzeb, dlatego też nie ma on możliwości ciągłego nadzoru osoby odbywającej praktykę zawodową, a w związku z tym nie ma możliwości odpowiedniego przyuczenia praktykanta do samodzielnego wykonywania zawodu w przyszłości.

Według przytoczonych orzeczeń sądu za najbardziej odpowiednią praktykę zawodową na budowie należy uznać pracę pod kierunkiem kierow-

nika budowy lub kierownika robót. Powyższe potwierdza również przytoczony zakres obowiązków inspektora nadzoru, który wskazuje, iż osoba taka nie bierze bezpośredniego udziału w realizacji obiektu budowlanego, lecz jedynie przy odbiorach wykonanych robót oraz nadzoruje wykonywanie robót budowlanych, ale pod względem zgodności z umową i przepisami, czyli niejako na rzecz inwestora.

Podkreślić jednak należy, że ostateczna decyzja w zakresie uznania praktyki zawodowej za odpowiednią lub nie należy zawsze do okręgowej komisji kwalifikacyjnej okręgowej izby samorządu zawodowego, która mając wgląd w przedłożone dokumenty może dokonać ich oceny.

dr JOANNA SMARŻ
mgr inż. PIOTR KOCZWARA
inż. JANUSZ KRASNOWSKI

Kwalifikacje do kontroli technicznej budynków

Jestem technikiem budowlanym w specjalności ogólnobudowlanej, posiadającym uprawnienia budowlane wydane na podstawie przepisów rozporządzenia MGTiOŚ z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielných funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46 z późn. zm.). Przedmiotowe uprawnienia budowlane upoważniają jego posiadacza do:

- kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie wszelkich budynków i innych budowli o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i manipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i wodnomelioracyjnych;
- sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych:
 - a) budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów typowych i powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków,
 - b) budowli nie będących budynkami.

Czy w świetle obowiązujących przepisów posiadając powyższe uprawnienia mogę dokonywać okresowej kontroli budynków (biurowych, socjalnych, magazynowych, warsztatowych) o kubaturze do 5000 m³ zgodnie z Prawem budowlanym art. 62 ust. 1 pkt 1 i 2 wraz z kontrolą stanu technicznego wewnętrznej instalacji wodno-kanalizacyjnej i c.o. Budynki posiadają instalację c.o. grawitacyjne z własnymi piecami c.o. węglowymi, zasilane w wodę są z własnych studni kopanych urządzeniami hydroforowymi, ścieki odprowadzane do własnych zbiorników wybieralnych (szamb).

Dokonując wyjaśnień uprawnień budowlanych uzyskanych na podstawie przepisów rozporządzenia MGTiOŚ z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielných funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 8, poz. 46 z późn. zm.), należy brać pod uwagę wszystkie zmiany prawne do powyższego rozporządzenia, w tym doko-

nane w 1991 r. (Dz.U. Nr 69, poz. 299), gdyż dotyczą one z mocy prawa wszystkich osób, które uzyskały uprawnienia budowlane na jego podstawie. Opisane uprawnienia budowlane, po zmianach z 1991 r., stanowią zatem podstawę do:

- kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarza-

nia konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie wszelkich budynków i innych budowli o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych, z wyłączeniem linii, węzłów i stacji kolejowych, dróg oraz lotniskowych dróg startowych i ma-

nipulacyjnych, mostów, budowli hydrotechnicznych i wodnomelioracyjnych;

- sporządzania projektów w zakresie rozwiązań architektonicznych, budynków inwentarskich i gospodarczych, adaptacji projektów powtarzalnych innych budynków oraz sporządzania planów zagospodarowania działki związanych z realizacją tych budynków.

Natomiast zgodnie z art. 62 ust. 1 pkt 1 i 2 Prawa budowlanego (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) obiekty powinny być w czasie ich użytkowania poddawane przez właściciela lub zarządcę:

- okresowej kontroli, co najmniej raz w roku, polegającej na sprawdzeniu stanu technicznego:
 - a) elementów budynku, budowli i instalacji narażonych na szkodliwe wpływy atmosferyczne i niszczące działania czynników występujących podczas użytkowania obiektu,
 - b) instalacji i urządzeń służących ochronie środowiska,
 - c) instalacji gazowych oraz przewodów kominowych (dymowych, spalinowych i wentylacyjnych);
- okresowej kontroli, co najmniej raz na 5 lat, polegającej na sprawdzeniu stanu technicznego i przydatności do użytkowania obiektu budowlanego, estetyki obiektu budowlanego oraz jego otoczenia; kontrolą tą powinno być objęte również badanie instalacji elektrycznej i piorunochronnej w zakresie stanu sprawności połączeń, osprzętu, zabezpieczeń i środków ochrony od porażeń, oporności

izolacji przewodów oraz uziemień instalacji i aparatów.

Kontrolę stanu technicznego instalacji elektrycznych i piorunochronnych oraz gazowych, o której mowa w ust. 1 pkt 1 lit. c) oraz pkt 2, powinny przeprowadzać osoby posiadające kwalifikacje wymagane przy wykonywaniu dozoru nad eksploatacją urządzeń, instalacji oraz sieci energetycznych i gazowych (art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego).

Za upoważnione do przeprowadzania ww. kontroli w obiektach budowlanych należy uznać osoby legitymujące się świadectwami kwalifikacyjnymi uzyskanymi na podstawie przepisów rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczególnych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz.U. Nr 89, poz. 828 z późn. zm.).

Kontrolę stanu technicznego przewodów kominowych, o której mowa w ust. 1 pkt 1 lit. c), powinny przeprowadzać:

- osoby posiadające kwalifikacje mistrza w rzemiośle kominarskim – w odniesieniu do przewodów dymowych oraz grawitacyjnych przewodów spalinowych i wentylacyjnych;
- osoby posiadające uprawnienia budowlane odpowiedniej specjalności – w odniesieniu do przewodów kominowych, o których mowa w pkt 1, oraz do kominów przemysłowych, kominów wolno stojących oraz kominów lub przewodów kominowych, w których ciąg kominowy jest wymuszony pracą urządzeń mechanicznych.

Przez uprawnienia budowlane odpowiednie do dokonywania kontroli

stanu technicznego rozumie się uprawnienia, które upoważniają ich posiadacza do projektowania lub kierowania robotami budowlanymi w specjalności konstrukcyjno-budowlanej oraz uprawnienia do projektowania lub kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń wodociągowych i kanalizacyjnych, ciepłych, wentylacyjnych i gazowych, w zależności od zakresu posiadanych uprawnień.

Osoby posiadające stosowne uprawnienia w ograniczonym zakresie mogą przeprowadzać kontrole stanu technicznego przewodów kominowych tylko w obiektach wchodzących w zakres tych uprawnień.

Natomiast kontroli elementów wymienionych w ust. 1 pkt 1 lit. a) dokonują osoby posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane, w zależności od elementów podlegających ocenie, generalnie chodzi o uprawnienia w specjalności konstrukcyjno-budowlanej. Z kolei do kontroli elementów wymienionych w ust. 1 pkt 1 lit. b) uprawnione są osoby posiadające uprawnienia budowlane obejmujące swoim zakresem instalacje i urządzenia służące ochronie środowiska; obecnie przedmiotowe upoważnienia mieszczą się w ramach uprawnień budowlanych w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.

Z powyższego wynika, że osoba posiadająca uprawnienia budowlane w specjalności konstrukcyjno-budowlanej upoważniona jest jedynie do dokonywania kontroli stanu technicznego w zakresie wynikającym z art. 62 ust. 1 pkt 1 lit. a) oraz c), ale tylko w zakresie kontroli stanu technicznego przewodów kominowych. Inną sprawą jest kubatura obiektu do 5000 m³. Posiadane przez Pana uprawnienia budowlane upoważniają do oceniania i badania stanu technicznego w zakresie wszelkich budynków i innych budowli o powszechnie znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych, co podlega każdorazowo ocenie organów administracji architektoniczno-budowlanej lub nadzoru budowlanego.

dr **JOANNA SMARŻ**
mgr inż. **PIOTR KOCZWARA**
inż. **JANUSZ KRASNOWSKI**

wyburzenia - kompleksowo
kruszywa drogowe
roboty ziemne i drogowe
recykling gruzu
sieci kanalizacyjne i wodociągowe
wynajem sprzętu budowlanego
transport ciężkim sprzętem

F.H.U IWITRANS
Iwona Hysior Bąk

ul. Czarnohucka 31/1
42-600 Tarnowskie Góry

biuro **Mazanowice 63**
43-391 Mazanowice
/k. Bielska-Białej

tel. **+48 033 47 03 877**
tel./fax **+48 033 81 55 185**
e-mail **biuro@iwitrans.pl**

www.iwitrans.pl

Potrzeba uregulowań prawnych w zakresie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia

W Polsce dość powszechnie pokutuje błędna praktyka, że do potrzeb budowlanych należy wykonać badania geologiczne, które zgodnie z Prawem geologicznym wykonuje geolog. Bezpodstawnie są one utożsamiane z badaniami geotechnicznymi – co stanowi dziś wyjątek w skali światowej.

Miejsce geologii w budownictwie

W odległych latach naśladowując „niedoścignione” wzorce ze Wschodu badania geotechniczne przekazano na zasadzie monopolu powołanym w tym celu przedsiębiorstwom geologicznym, a wielu geologów jeszcze dziś bezkrytycznie wierzy w swoje kompetencje budowlane. Przedstawienie tych nieprawidłowości wymaga przybliżenia związanych z tym pojęć:

- geologia – dziedzina nauki zajmująca się historią i budową ziemi, a szczególnie jej zewnętrznych stref [4];
- geologia inżynierska – dział geologii zajmujący się wpływem działalności technicznej człowieka na przypowierzchniową część skorupy ziemskiej oraz wpływem budowy geologicznej i procesów geologicznych na tę działalność [4];
- dokumentacja geologiczno-inżynierska to dokumentacja geologiczna [12] zawierająca rozpoznanie budowy geologicznej podłoża gruntowego oraz prognozę zjawisk i procesów geologicznych i związanych z tym badań gruntów i wód. **Zjawiska i procesy geologiczne to np. uskoki tektoniczne, trzęsienia ziemi, makro-osuwiska, łąpania czy procesy krasowe.**

W żadnym z tych pojęć nie zawiera się zatem działalność mająca na celu określanie jakże skomplikowanych parametrów technicznych gruntów do potrzeb budowlanych, badanych specjalistycznym sprzętem geotechnicznym, co przede wszystkim wymaga bardzo dobrej znajomości mechaniki gruntów. Zajmującą się tym dyscypliną, będącą obecnie specjalizacją uprawnień konstrukcyjno-budowlanych, jest **geotechnika** – interdyscyplinarna dziedzina nauki i techniki dotycząca badań podłoża gruntowego do celów projektowania, wykonywania i kontroli: budowli ziemnych i podziemnych, fundamentowania konstrukcji budowlanych, dróg linii kolejowych, lotnisk itp. [5], a powiązana z tym

inżynieria geotechniczna zajmuje się projektowaniem i realizacją konstrukcji geotechnicznych.

Natomiast **dokumentacja geotechniczna** to dokumentacja techniczna zawierająca szczegółowe wyniki badań geotechnicznych gruntu, określenie obliczeniowych parametrów geotechnicznych, analizy i obliczenia oraz ustalenie geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych we wszystkich kategoriach geotechnicznych. Zagadnienia te są tak bardzo obszerne i istotne, że poświęcono im 2 tomy jednej z 10 ogólnoeuropejskich norm Eurokod 7 – „Projektowanie geotechniczne” [3, 6].

Rolą dokumentacji geologiczno-inżynierskiej, wykonywanej dodatkowo w koniecznych przypadkach, jest uzupełnienie dokumentacji geotechnicznej, jeśli wystąpi potrzeba określania zjawisk i zagrożeń podanych w definicji.

Problem kwalifikacji

Wykonywanie badań właściwości gruntów do potrzeb budowlanych wymaga posiadania odpowiedniego wykształcenia i uprawnień.



Fot. 1. Osuwisko ok. 6 m skarpy drogi krajowej w Nowej Rudzie spowodowane błędną oceną warunków geotechnicznych nawodnionego podłoża

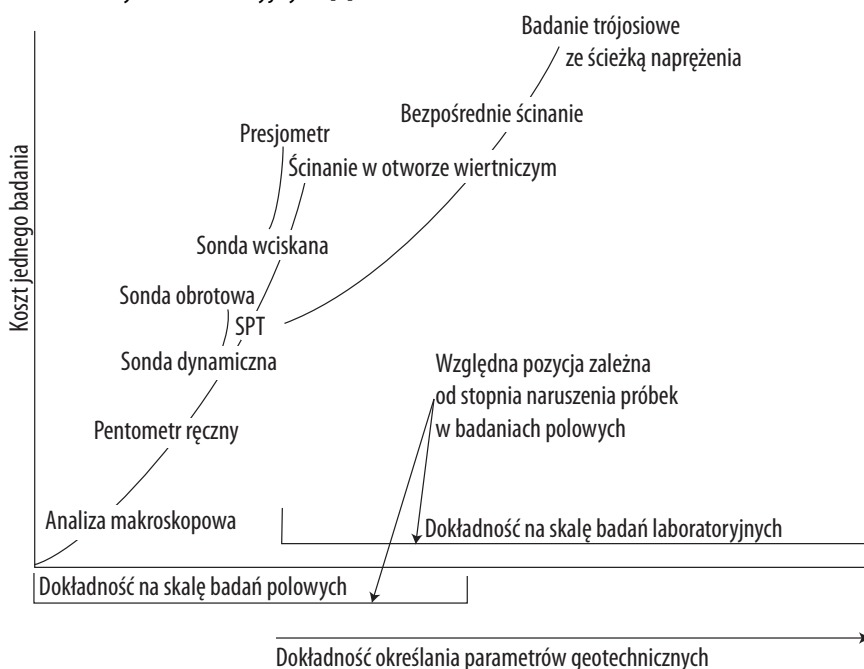
Fot. autor

- Inżynier geotechnik oprócz bardzo dobrej znajomości mechaniki gruntów musi wykazywać wiedzę z takich dyscyplin, jak: matematyka, fizyka, chemia, geologia, oraz posiadać dobrą znajomość mechaniki budowli z wytrzymałością materiałów, hydrauliki, konstrukcji budowlanych i całego szeregu nowoczesnych technik i technologii geotechnicznych związanych z fundamentowaniem, budownictwem ziemnym i budownictwem podziemnym. Dyscypliny te oprócz 4 pierwszych nie wchodziły w programy studiów geologicznych, a zatem geolog w żadnym przypadku nie może zastąpić geotechnika. Inżynierów geotechniki zrzesza prawie półtyśczne stowarzyszenie Polski Komitet Geotechniki, będący krajowym odpowiednikiem światowej organizacji tych specjalistów.
- Prawo budowlane w art. 12 określa, że samodzielną funkcją w budownictwie jest działalność związana z koniecznością fachowej oceny zjawisk technicznych. Komentarz do tego zapisu wyjaśnia, że funkcją tą jest także okazjonalne wykonywanie działalności związanej z koniecznością fachowej oceny tych zjawisk [1]. A zatem każda samodzielna działalność techniczna, w tym wykonywanie technicznych badań podłoża bez wymaganych uprawnień budowlanych, jest naruszeniem prawa. Jeśli każdy (jednorodny technologicznie) materiał budowlany musi uzyskać aprobatę wydaną w uprawnionej do tego instytucji, to badania właściwości gruntów wymagają również wysokiego profesjonalizmu. Stąd też, jeśli każdy uczestnik procesu budowlanego musi ukończyć odpowiednie politechniczne studia i uzyskać uprawnienia budowlane, to absolwent geologii nie otrzymał nawet zarysu takiego przygotowania.

Podłoże gruntowe

Podłoże gruntowe jest częścią półprzestrzeni znajdującej się w zasięgu oddziaływania budowli, która wraz

Rys. 1. Zestawienie rodzajów i dokładności badań terenowych i niektórych laboratoryjnych [3]



z fundamentem stanowi jej integralną całość, a w której rządzą prawa mechaniki, wytrzymałości materiałów i hydrauliki. Określane w badaniach właściwości fizyczne i mechaniczne gruntów mają zatem bezpośredni wpływ zarówno na stateczność obiektu, jak i jego osiadania czy warunki realizacji. Zasięg tej strefy w każdym przypadku może być inny, co bardziej szczegółowo określają m.in. ustalenia normy fundamentowej [5], ale generalnie dla obiektów naziemnych głębokość ta jest nie mniejsza niż 5 m i na ogół nie przekracza 30 m.

Dlatego grunty tej strefy stanowią materiał budowlany, który musi być badany w podobny sposób jak inne materiały. Jednak w odróżnieniu od materiałów wytworzonych przez człowieka są one wytworem przyrody, przez co mają szczególnie złożone i skomplikowane właściwości, jakich nie da się ująć w tabelach, wykresach czy aprobatkach. Było to powodem kształtowania, a potem powstania mechaniki gruntów będącej gałęzią mechaniki technicznej, której początki datowane są od ok. 230 lat. W ten sposób wraz z rozwojem inżynierii i budownictwa powstała nowa specjalność inżynierii nazwana początkowo geotechnologią, następnie geotechniką, a od wczesnych lat 70. inżynierią geotechniczną, w której mechanika gruntów i skał jest nauką podstawową i z której wywodzi się nowa specjalność zawodowa inżyniera geotechnika.

Badania podłoża gruntowego i skutki błędów

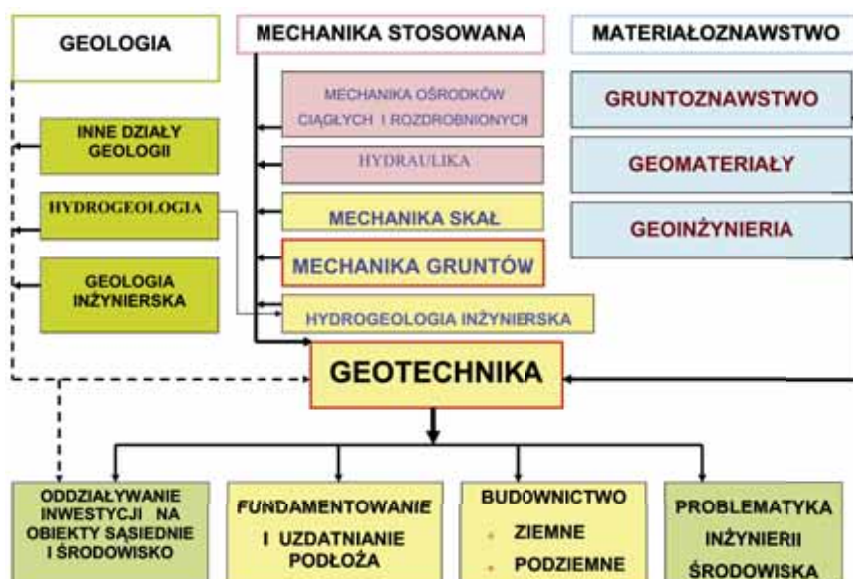
Norma gruntowa wydziela ponad 25 rodzajów gruntów. Ich techniczne właściwości mogą się zmieniać wraz ze zmianą: wilgotności, obciążeń, drgań, temperatur, czynnika czasu. Zależą one także od historii obciążenia i złożoności wynikających z współwystępowania tych uwarunkowań, które w każdym z gruntów mogą być inne.

Niestety, jak się ocenia, ok. 80% obiektów w Polsce posadawia się na podstawie dokumentacji wykonywanych przez osoby o uprawnieniach geologicznych VI lub VII kategorii. Polegają one na prostych wierceniach i sondowaniach dynamicznych (rys. 1), w czasie których najczęściej prowadzone są wizualne lub makroskopowe oceny rodzajów i stanów gruntów. Te orientacyjne dane stają się następnie podstawą do odczytywania obliczeniowych parametrów geotechnicznych z kilku uproszczonych i nie pozbawionych błędów wykresów i tabel normy [5].

W ten sposób projektant otrzymuje z tzw. badań jedynie kilka uproszczonych parametrów (kąta tarcia wewnętrznego Φ_u , spójności – c_u , moduły ścisłości – M_0 , M , i gęstości – ρ), które najczęściej niewiele mają wspólnego z rzeczywistością. Są one następnie przyjmowane do skomplikowanych różnorodnych obliczeń projektowych stateczności czy odkształcalności podłoża, co decyduje o wpływie na wymiary budowli.

Autorowi znane są dziesiątki błędnych powstałych w ten sposób dokumentacji. Opisuje je także literatura [2].

Na przykład ostatnio na podstawie błędnej dokumentacji geologiczno-inżynierskiej zaprojektowano i wybudowano we Wrocławiu 4-kondygnacyjny obiekt posadowiony na źle rozpoznanym podłożu, w tym na warstwie luźnych nawodnionych piasków, które dopiero na etapie robót fundamentowych zagęszczano metodą wibroflotacji. Niewłaściwe określenie parametrów podłoża i brak odpowiedniego dozoru geotechnicznego spowodowały kosztowne następstwa, m.in. 7-centymetrowe osiadania sąsiadujących części przyległych 40-letnich budynków, gdzie rozwarcia dylatacji ścian dochodziły do 6 cm.



Potrzeby zmian uregulowań prawnych

Artykuł 34 pkt 4 Prawa budowlanego zbyt ogólnie określa, że „w zależności od potrzeb projekt budowlany powinien zawierać wyniki badań geologiczno-inżynierskich oraz geotechniczne warunki posadowienia”, które to warunki określa rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 1998 r. [8]. Podane są w nim m.in. kategorie geotechniczne gruntów i wymagane w tym celu rodzaje badań geotechnicznych, ale nie określa ono jednoznacznie, kto jest uprawniony do wykonywania tych czynności. W ramach tego w złożonych uwarunkowaniach wykonuje się dodatkowo badania geologiczno-inżynierskie jako rozpoznanie głębszego podłoża.

Potrzeba jednoznacznego uregulowania tego zagadnienia jest niezwykle istotna. Poprzedni zapis Prawa geologicznego z 2001 r. [11] wyłączał prace dotyczące ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych z zakresu robót geologicznych – „będących wykonywaniem w ramach prac geologicznych wszelkich czynności poniżej powierzchni ziemi”. Natomiast obecna nowela tego prawa z 2006 r. [12] włączyła tę ściśle techniczną działalność w zakres robót geologicznych. Oznacza to, że w konsekwencji art. 31 tej ustawy roboty geologiczne, w tym **geotechniczne warunki posadowienia**, mogą ustalać jedynie te osoby, które zgodnie z § 8 i 9 rozporządzenia Ministra Środowiska [10] ukończyły studia na kierunkach geologicznych i posiadają tytuł zawodowy magistra geologii lub magistra inżyniera geologii i górnictwa. Z kolei art. 121 określa, że wykonywanie wierceń bez tych kwalifikacji jest karane grzywną. Uniemożliwia to geotechnikom wykonywanie badań terenowych przewidzianych w rozporządzeniu [8] do Prawa budowlanego.

Powstało zatem kuriozum prawne, gdyż **ściśle techniczne uprawnienia w zakresie budownictwa nadawane są w Ministerstwie Środowiska przez komisje geologiczne nieprzygotowanym do tych zadań geologom.** Jest to

Wykonywanie badań właściwości gruntów do potrzeb budowlanych wymaga odpowiedniego wykształcenia i odpowiednich uprawnień.

całkowicie sprzeczne z Prawem budowlanym, normą Eurokod 7 oraz z rozporządzeniem o samodzielnych funkcjach technicznych w budownictwie, które nadaje **uprawnienia konstrukcyjno-budowlane o specjalizacji geotechnika.**

Również drugie nowe rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać dokumentacje geologiczno-inżynierskie ogłoszone w 2005 r. [9], nie ogranicza się do badań geologiczno-inżynierskich, które powinny sprowadzać się do oceny zagrożeń wynikających z procesów geologicznych, ale przypisuje geologom wykonywanie czynności ściśle technicznych, obejmujących badania i ustalenia przynależne dokumentom geotechnicznym, w tym m.in.:

- określanie właściwości mechanicznych gruntów,
- określanie założeń technicznych i konstrukcyjno-budowlanych obiektu,
- ocenę stanu istniejących obiektów budowlanych,
- opracowywanie wskazań dotyczących sposobu racjonalnego posadowienia obiektu,
- opracowywanie wskazań dotyczących posadowienia obiektów na terenach morskich,
- opracowywanie zaleceń do prowadzenia monitoringu wszystkich obiektów budowlanych, w tym nasypów, wykopów, kanałów, mostów itp.,
- określanie przydatności gruntów z wykopów do budowy zapór ziemnych, obwałowań czy nasypów konstrukcyjnych.

Podsumowanie

Pilnego uregulowania wymaga ustalenie kwalifikacji osób uprawnionych do ustalania geotechnicznych warunków posadowienia zgodnie z mającą obowiązywać od 2010 r. normą Eurokod 7. Powinno to jednoznacznie określić nowelizowane Prawo budowlane. Grunt, podobnie jak inne materiały budowlane, powinien być badany przez osoby posiadające wymagane kwalifikacje techniczne.

Ustalanie geotechnicznych warunków posadowienia powinno być całkowicie wyłączone z jurysdykcji Prawa geologicznego, a ściśle techniczne uprawnienia w zakresie budownictwa nie mogą być nadawane w Ministerstwie Środowiska przez komisje geologiczne nieprzygotowanym do tych zadań absolwentom geologii.

Dokumentacje geologiczno-inżynierskie nie mogą przejmować funkcji dokumentacji geotechnicznych, lecz zgodnie z ich zadaniem powinny ograniczać się do prognozy zjawisk i procesów geologicznych mających związek z projektowanym obiektem.

dr hab. inż. **KRZYSZTOF PARYLAK**
prof. nadzw.

Zakład Geotechniki i Wód Podziemnych
Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu

Literatura

[1] B. Bodziony, P. Gniadzi: *Prawo budowlane z komentarzem*, Warszawa – Jaktorów 2003.
[2] B. Broś: *Miejsce geologii w inżynierii i budownictwie*. „Inżynieria i Budownictwo” nr 6 /1996.
[3] A. Bolt, B. Buca: *Charakterystyka ENV 1997-3 oraz problemy jej wprowadzenia w Polsce*. Konferencja naukowo-techniczna „Harmonizacja polskich norm geotechnicznych z systemem norm europejskich”, Pułtusk 1998.

[4] W. Mizerski, H. Sylwestrzak: *Słownik geologiczny*. PWN, Warszawa 2002.
[5] Norma PN-81/B 03020. Grunty budowlane. Posadowienie bezpośrednie budowli.
[6] Oficjalne stanowisko Polskiego Komitetu Geotechniki w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia. <http://www.geotechnika.org.pl>.
[7] S. Pisarczyk: *Geoinżynieria. Metody modyfikacji podłoża gruntowego*. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 2005.
[8] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. Nr 126, poz. 839), 1998 r.
[9] Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać dokumentacje hydrogeologiczne i geologiczno-inżynierskie (Dz.U. Nr 201, poz. 1673), 2005 r.
[10] Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie kategorii prac geologicznych, kwalifikacji do wykonywania i kierowania tymi pracami oraz sposobu postępowania w sprawach stwierdzania kwalifikacji (Dz.U. Nr 124, poz. 865), 2006 r.
[11] Zmiana ustawy – Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U. Nr 110, poz. 1190), 2001 r.
[12] Zmiana ustawy – Prawo geologiczne i ustawy o odpadach (Dz.U. Nr 90, poz. 758), 2005 r.



genfer
CONSTRUCTION



PEOPLE IN MOTION 

Genfer Construction Sp. z o.o., należąca do grupy Genfer, aktywnie poszerza portfel zamówień na realizację inwestycji budowlanych na rynku norweskim, zarówno w charakterze generalnego wykonawcy, jak też wykonawcy głównych zakresów robót budowlanych.

Zapraszamy chętnych do współpracy w charakterze:

- kierownik budowy
- asystent kierownika budowy-majster
- kierownik robót sanitarnych
- brygadzysta-mistrz
- planista
- projektant konstrukcji
- asystent projektanta konstrukcji

Szukamy też osób do pracy w zawodach:

- cieśla szalunkowy
- zbrojarz-betoniarz
- stolarz
- malarz-tapeciarz
- monter zabudowy wodno-kanalizacyjnych
- elektromonter budowlany

Absolwentom kierunków budowlanych politechnik oferujemy możliwość odbycia stażu na jednej z naszych budów.

Oferty prosimy kierować na adres: rekrutacja.budownictwo@genferlloyd.com
Kontakt telefoniczny: Piotr Paciejewski (0048) 918 126 127.

Genfer Construction Sp. z o.o.
pl. Hołdu Pruskiego 9
70 - 550 Szczecin

tel. 091 8 126 127
fax 091 8 126 227

Godziny otwarcia biura:

pon. 8.00 - 17.00
wt. 8.00 - 16.00
śr. 8.00 - 16.00
czw. 8.00 - 16.00
pt. 8.00 - 16.00

www.genferlloyd.com

Zautomatyzowane i skuteczne systemy przeciwooblodzeniowe

Kable grzejne są najczęściej instalowane w budynkach mieszkalnych jako ogrzewanie podłogowe. Gdy jednak umieścimy je na zewnątrz pod płytami chodnikowymi, nawierzchnią asfaltową lub betonową, będą skutecznie topić śnieg i lód w miejscach, które powinny być w czasie zimy suche i bezpieczne.

Liczba działających instalacji tego typu stale się zwiększa, a ich użytkownicy z miłym zaskoczeniem odkrywają, że energia elektryczna skuteczniej kruszy śnieg i lód niż kilof i sól.

Podstawową cechą systemów przeciwooblodzeniowych jest zapobieganie powstawaniu lodu i gromadzeniu się śniegu na powierzchniach lub konstrukcjach narażonych na bezpośrednie działanie zimy.

Mogą to być następujące powierzchnie lub konstrukcje zewnętrzne:

- ciągi piesze i jezdne
- schody i zjazdy do garaży
- parkingi
- rampy i place załadunkowe
- mosty, wiadukty, kładki
- dachy i instalacje rynnowe

Systemy przeciwooblodzeniowe wykorzystujące energię elektryczną składają się najczęściej z typowych, stało-rezystancyjnych kabli grzewczych stosowanych powszechnie do ogrzewania pomieszczeń mieszkalnych oraz odpowiedniej automatyki sterującej wraz z zestawem czujników wilgotności i temperatury (fot. 1).

Kable grzejne mogą być instalowane w warstwie piasku pod typowymi nawierzchniami takimi jak



Fot. 1

kostka brukowa, płyty chodnikowe lub bezpośrednio w betonie. Dzięki temu mogą pracować bezawaryjnie przez długie lata. Instalacja grzewcza jest również całkowicie bezpieczna. Nawet przy dużej wilgotności, nie powoduje żadnych dodatkowych zagrożeń, ani dla pieszych, ani dla kierowców (kable grzejne posiadają

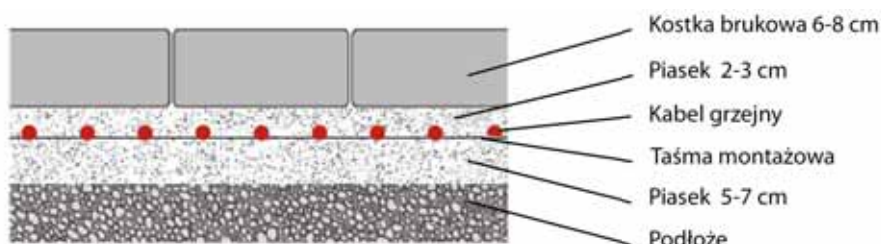
ekran ochronny podłączony do automatyki przeciwooblodzeniowej).

Określając moc grzewczą instalacji przeciwooblodzeniowej należy uwzględnić szereg różnych czynników. Najważniejsze z nich to:

- lokalizacja danej instalacji
- sposób jej wykonania
- zakres stawianych przed nią wymagań.

W zależności od rodzaju ogrzewanej powierzchni i czasu wymaganego do roztopienia śniegu i lodu przyjmuje się w Polsce moc rzędu 250–300 W/m². Większa moc jest wymagana w przypadku instalacji układanych na mostach i rampach załadunkowych, które są narażone na dzia-

Rys. 1. Przekrój warstwy gruntu z instalacją przeciwooblodzeniową.



łanie wiatru i niskiej temperatury także od spodu. Dla tego rodzaju konstrukcji moc systemu grzewczego powinna być zwiększona nawet o 50% (375 W/m^2). Z tego powodu zaleca się wykonanie dodatkowej izolacji cieplnej zapobiegającej utracie ciepła od spodu konstrukcji. Warto w tym miejscu zaznaczyć, że pomijając ostatni przykład oraz zastosowania bardzo specyficzne – stosowanie dodatkowej izolacji cieplnej nie jest zalecane. Podwyższa ona koszt wykonania całej instalacji, komplikuje projektowanie (dodatkowe obliczenia wytrzymałościowe) i wykonanie nawierzchni a tylko w niewielkim stopniu zwiększa efektywność działania systemu (np. zastosowanie 5 cm warstwy materiału izolacyjnego poprawia skuteczność działania instalacji tylko o ok. 5–6%).

Totalna kontrola

Niezmiernie istotnym elementem pracy całego systemu przeciwooblodzeniowego jest sterująca nim automatyka. Powinna ona nie tylko na bieżąco kontrolować stan ochraniającej nawierzchni, ale również analizować trendy zmian najważniejszych parametrów po to, aby załączać układy grzejne z odpowiednim wyprzedzeniem i z odpowiednią mocą. Najlepsze obecnie stosowane rozwią-

zania to układy mikroprocesorowe współpracujące ze zintegrowanym czujnikiem wilgoci i temperatury. Przykładem takiego układu jest sterownik devireg 850. Jego konstrukcję oparto na zaawansowanej technice cyfrowej oraz technologii „Fuzzy Logic” (logika zbiorów rozmytych). Pozwala to na bardziej precyzyjne i energooszczędne działanie systemów przeciwooblodzeniowych.

Sterownik w zależności od wartości zmierzonych przez czujniki oraz zaprogramowanych nastaw, decyduje o tym, czy należy załączyć system grzewczy. System grzewczy zostanie załączony wówczas, gdy temperatura powietrza lub gruntu spadnie poniżej zaprogramowanej wartości i równocześnie na ochraniającej powierzchni wystąpi wilgoć. Pomiary temperatury i poziomu wilgoci dotyczą oczywiście obszaru chronionej powierzchni gruntu lub konstrukcji.

Koszty

Koszt zakupu wszystkich elementów instalacji przeciwooblodzeniowej ochraniającej np. zjazd do garażu o powierzchni 10 m^2 (dwa pasy na koła o wymiarach $0,5 \times 10 \text{ m}$) oraz schody wejściowe o powierzchni 5 m^2 (10 stopni plus podest przed drzwiami) to wydatek rzędu 3000 – 4000 zł. Czyli ok. 200–270 zł za 1 m^2 . Doliczyc

należy jeszcze koszty montażu stanowiące ok. 20–30% wartości systemu. Dla większych powierzchni jednostkowe koszty będą mniejsze i np. dla powierzchni 50 m^2 wyniosą niewiele więcej niż 100 zł za 1 m^2 .

Szacunkowe koszty eksploatacyjne wynoszą $180\text{--}200 \text{ kWh/m}^2/\text{rok}$, co przy obecnych cenach energii elektrycznej ($0,3 \text{ zł/1KWh}$) daje kwotę ok. 50–60 zł za 1 m^2 ochraniającej powierzchni w ciągu roku. Są to średnie wartości uzyskane z działających już instalacji. Ilość zużywanej energii elektrycznej w konkretnym przypadku może się znacznie różnić, co jest związane z panującymi lokalnie warunkami atmosferycznymi, grubością chronionej warstwy nad kablem, itp.

Sucho i bezpiecznie

Na obszarze, pod którym ułożono system grzejny, nie występuje oblodzenie i nie zalega śnieg. Pozwala to uniknąć rozmrażania za pomocą mieszanek zawierających sól oraz ręcznego odśnieżania (praca kosztuje!). System przeciwooblodzeniowy w odróżnieniu od wszelkiego typu metod tradycyjnych nigdy nie dopuści do wystąpienia oblodzenia, ponieważ dostosowuje swoją wydajność do aktualnych warunków atmosferycznych. Jeżeli zależy nam na bezpieczeństwie – praktycznie nie ma obecnie lepszych rozwiązań. Ponadto należy pamiętać, że stosowanie mieszanek rozmrażających wpływa szkodliwie na środowisko naturalne oraz niszczy wszelkiego rodzaju instalacje i konstrukcje budowlane (koszty napraw nawierzchni!). Biorąc wszystkie te czynniki pod uwagę system przeciwooblodzeniowy może okazać się bardzo skuteczną i funkcjonalną alternatywą.





Bezpłatne szkolenia DEVI

Szkolenia dla Instalatorów

Zostań autoryzowanym Instalatorem

Plan szkolenia

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

Tematyka:

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

Osoby, które ukończą szkolenie otrzymają imienną autoryzację.

Szkolenia dla Projektantów

Poszerz swoją wiedzę fachową

Plan szkolenia

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

Tematyka:

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

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

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

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

Imię i Nazwisko.....

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

Adres korespondencyjny.....

Kalendarium

Styczeń

23

stycznia 2007 r.

Uchwała Sądu Najwyższego z dnia 23 stycznia 2007 r., sygn. akt III CZP 136/06

Podział pionowy budynku na gruncie oddanym w użytkowanie wieczyste (art. 235 k.c.) jest dopuszczalny wraz z podziałem gruntu tylko w taki sposób, że linia podziału budynku odpowiada linii podziału działki i przebiega przez istniejącą w całości lub w znacznej części ścianę budynku, dzieląc go na regularne i samodzielne części, stanowiące odrębne budynki.

Sprawa dotyczyła spółki, która oprócz lokali w części budynku stanowiącej jej własność zajmowała również jedno z pomieszczeń w części budynku znajdującej się na działce sąsiedniej – oddanej w użytkowanie wieczyste. Kiedy spółka wezwana do opuszczenia lokalu przez właściciela budynku, w którym zajmowała pomieszczenie, odmówiła, sprawa trafiła do sądu. Właściciel twierdził, że sporne pomieszczenie stanowi część składową jego nieruchomości budynkowej. Sąd Najwyższy uznał, że podział budynku na gruncie oddanym w użytkowanie wieczyste może być tylko pionowy i zgodny z podziałem gruntu. Wykluczył możliwość takiego podziału budynku na dwa odrębne, by w skład jednego z nich weszła jakaś część pozioma budynku położona nad sąsiednią działką.

24

stycznia 2007 r.

weszło w życie

Uchwała Sądu Najwyższego z dnia 24 stycznia 2007 r., sygn. akt III CZP 117/06

Stosowanie art. 5 k.c. do żądania zniesienia współwłasności nieruchomości nie jest wyłączone.

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 16 stycznia 2007 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących ograniczenia emisji lotnych związków organicznych powstających w wyniku wykorzystywania rozpuszczalników organicznych w niektórych farbach i lakierach oraz w preparatach do odnawiania pojazdów (Dz.U. z 2007 r. Nr 11, poz. 72)

Rozporządzenie określa szczegółowe wymagania dotyczące spełnienia obowiązku ograniczania emisji lotnych związków organicznych (LZO) przez określenie dopuszczalnych wartości maksymalnych ich zawartości w niektórych farbach i lakierach oraz w preparatach do odnawiania pojazdów, w celu zapobiegania lub redukcji zanieczyszczeń powietrza biorących udział w tworzeniu ozonu troposferycznego. LZO oznaczają związki organiczne o początkowej temperaturze wrzenia mniejszej lub równej 250 °C, mierzonej w warunkach ciśnienia normalnego 101,3 kPa. Przepisów rozporządzenia nie stosuje się do produktów stosowanych wyłącznie w instalacjach, w których używane są rozpuszczalniki organiczne.

Weszło w życie z dniem ogłoszenia.

25

stycznia 2007 r.

Wyrok Trybunału Sprawiedliwości Wspólnot Europejskich (trzecia Izba) z dnia 25 stycznia 2007 r., sygn. akt C-370/05

Artykuł 56 WE sprzeciwia się temu, aby przepisy krajowe, takie jak te stanowiące przedmiot postępowania przed sądem krajowym, uzależniały nabycie nieruchomości rolnej od spełnienia warunku polegającego na ustanowieniu przez nabywcę stałego miejsca zamieszkania na tej nieruchomości. Ta wykładnia art. 56 WE nie byłaby odmienna w przypadku, gdyby nabyta nieruchomość rolna nie stanowiła samodzielnego gospodarstwa rolnego i gdyby budynek mieszkalny znajdował się w strefie miejskiej.

Luty

1

lutego 2007 r.
ogłoszono

Jednolity tekst ustawy o transporcie kolejowym

Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 19 stycznia 2007 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o transporcie kolejowym (Dz.U. z 2007 r. Nr 16, poz. 94)

8

lutego 2007 r.
ogłoszono

Jednolity tekst ustawy o drogach publicznych

Obwieszczenie Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 25 stycznia 2007 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o drogach publicznych (Dz.U. z 2007 r. Nr 19, poz. 115)

9

lutego 2007 r.
ogłoszono

Ustawa z dnia 12 stycznia 2007 r. o zmianie ustawy – Prawo energetyczne, ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz ustawy o systemie zgodności (Dz.U. z 2007 r. Nr 21, poz. 124)

Ustawa dokonuje w zakresie swej regulacji wdrożenia dyrektywy 2004/8/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 11 lutego 2004 r. w sprawie wspierania kogeneracji w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe na rynku wewnętrznym energii oraz zmieniającej dyrektywę 92/42/EWG. Adresatami nowych przepisów są przede wszystkim sprzedawcy energii elektrycznej, prezes Urzędu Regulacji Energetyki oraz

operatorzy systemu przesyłu. Ustawa przewiduje m.in., że sprzedawca energii elektrycznej zobowiązany jest informować swoich odbiorców o strukturze paliw zużytych lub innych nośnikach energii służących do wytworzenia energii elektrycznej sprzedanej przez niego w poprzednim roku kalendarzowym oraz o miejscu, w którym są dostępne informacje o wpływie wytwarzania tej energii na środowisko, co najmniej w zakresie emisji dwutlenku węgla i radioaktywnych odpadów. Wskazuje również postanowienia, jakie powinny być zawarte w umowie o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej, której stroną jest użytkownik niebędący podmiotem odpowiedzialnym za bilansowanie handlowe, a także w umowie sprzedaży energii elektrycznej, której stroną jest odbiorca niebędący podmiotem odpowiedzialnym za bilansowanie handlowe. Przedsiębiorstwa energetyczne mają dostosować do tych wymagań umowy o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej i umowy sprzedaży energii elektrycznej do dnia 30 czerwca 2007 r., przy czym w przypadku pisemnego zgłoszenia zamiaru zmiany sprzedawcy energii elektrycznej przez odbiorcę, uprawnionego do wyboru sprzedawcy, dostosowanie musi nastąpić w terminie 14 dni od dnia otrzymania zgłoszenia odbiorcy.

W myśl nowych przepisów potwierdzeniem wytworzenia energii elektrycznej w wysoko sprawnej kogeneracji będzie świadectwo pochodzenia tej energii, zwane „świadectwem pochodzenia z kogeneracji”. Świadectwo ma wydawać prezes Urzędu Regulacji Energetyki na wniosek przedsiębiorstwa energetycznego zajmującego się wytwarzaniem energii elektrycznej w wysoko sprawnej kogeneracji, złożony za pośrednictwem operatora systemu elektroenergetycznego, na którego obszarze działania znajduje się jednostka kogeneracji określona we wniosku, w terminie 14 dni od otrzymania wniosku. Pierwsze świadectwa pochodzenia z kogeneracji mogą być wydane dla energii elektrycznej wytworzonej w okresie jednego lub więcej następujących po sobie miesięcy kalendarzowych w 2007 r., pod warunkiem przedstawienia przez przedsiębiorstwa energetyczne opinii akredytowanej jednostki, potwierdzającej dane dotyczące możliwej do uzyskania ilości energii elektrycznej z wysoko sprawnej kogeneracji w 2007 r.

Weszła w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia, tj. 24 lutego 2007 r.

14
lutego 2007 r.
Prezydent
podpisał

Ustawa z dnia 26 stycznia 2007 r. o zmianie ustawy o gospodarowaniu nieruchomościami rolnymi Skarbu Państwa oraz ustawy o działach administracji rządowej

Ustawa przewiduje, że nadzór nad Agencją Nieruchomości Rolnych będzie sprawowało Ministerstwo Rolnictwa, a nie, jak do tej pory, Ministerstwo Skarbu. Wiele kompetencji przysługujących dotychczas Ministrowi Skarbu Państwa przejdzie w związku z tym na Ministra Rolnictwa. To on będzie powoływał wiceprezesa Agencji i zatwierdzał roczne plany finansowe. Na jego wniosek, w porozumieniu z Ministrem Gospodarki, prezes Agencji będzie mógł nieodpłatnie, w drodze umowy, przekazać na własność zarządzającemu specjalną strefą ekonomiczną nieruchomości wchodzące w skład Zasobu, przeznaczone w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego na cele inwestycyjne.

NOWOŚĆ

Zmieniliśmy interfejs:

- intuicyjna obsługa
- szybki dostęp do informacji (precyzyjna wyszukiwarka)
- łatwiejsza praca z dokumentami
- nowoczesny, przyjazny wygląd
- podział na zagadnienia i dokumenty

i znacznie więcej...

ZAMÓW BEZPŁATNA 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!

Minister Rolnictwa będzie też uprawniony do wydawania rozporządzeń wykonawczych do ustawy. W drodze rozporządzenia określi m.in. szczegółowe zasady gospodarki finansowej Agencji i gospodarki finansowej Zasobu; szczegółowy tryb sprzedaży nieruchomości Zasobu i ich części składowych; warunki rozkładania ceny sprzedaży na raty oraz stawki szacunkowe; tryb przekazywania mienia w razie ustanowienia lub wygaśnięcia zarządu; tryb przeprowadzania przetargów na dzierżawę oraz sposób ustalania wysokości czynszu dzierżawnego w umowach zawieranych ze spółkami, o których mowa w art. 39 ust. 2 pkt 5 i ust. 3 ustawy.

Weszła w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia.

16
lutego 2007 r.
weszło w życie

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 15 stycznia 2007 r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemów ciepłowniczych (Dz.U. z 2007 r. Nr 16, poz. 92)

Rozporządzenie określa: kryteria podziału na grupy podmiotów ubiegających się o przyłączenie do sieci; warunki przyłączenia do sieci, w tym wymagania techniczne w zakresie przyłączania do sieci urządzeń wytwórczych i instalacji odbiorców; sposób prowadzenia obrotu ciepłem; warunki świadczenia usług przesyłania, dystrybucji ciepła, prowadzenia ruchu sieciowego i eksploatacji sieci; zakres i sposób przekazywania informacji między przedsiębiorstwami energetycznymi oraz między przedsiębiorstwami energetycznymi a odbiorcami; parametry jakościowe nośnika ciepła i standardy jakościowe obsługi odbiorców; sposób załatwiania reklamacji. Zgodnie z rozporządzeniem przyłączenie do sieci ciepłowniczej następuje na podstawie umowy o przyłączenie i po spełnieniu warunków przyłączenia do tej sieci. Podmiot ubiegający się o przyłączenie składa wniosek o określenie warunków przyłączenia w przedsiębiorstwie ciepłowniczym lub u dystrybutora ciepła, do którego sieci ubiega się o przyłączenie. Wzór wniosku ustala i udostępnia przedsiębiorstwo ciepłownicze lub dystrybutor ciepła. Podział podmiotów na grupy przyłączeniowe dokonywany jest w zależności od rodzaju należących do tych podmiotów obiektów przyłączanych do sieci ciepłowniczej. Warunki przyłączenia określone przed 16 lutego br. zachowują ważność przez okres w nich oznaczony, jeśli nie są sprzeczne z tym rozporządzeniem. Przedsiębiorstwo energetyczne prowadzi obrót ciepłem na warunkach określonych w koncesji, umowach sprzedaży ciepła lub umowach kompleksowych. Przedsiębiorstwo ciepłownicze lub dystrybutor ciepła świadczy usługi przesyłania lub dystrybucji ciepła na warunkach określonych w koncesji, umowie o świadczenie usług przesyłania lub dystrybucji ciepła lub umowie kompleksowej.

Weszło w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia.

Wyrok Sądu Najwyższego z dnia 20 kwietnia 2006 r., sygn. akt IV KK 49/06

Rzeczoznawca budowlany jest inną osobą uprawnioną do wystawienia dokumentu i jeżeli umyślnie w wydanej opinii poświadczona nieprawdę, co do okoliczności mogących mieć znaczenie prawne, może być przedmiotem przestępstwa określonego w art. 271 k.k.

Sprawa dotyczyła rzeczoznawcy budowlanego, którego prokuratura oskarżyła o popełnienie przestępstwa z art. 271 § 3 kodeksu karnego, polegającego na przyjęciu korzyści materialnej w zamian za poświadczenie nieprawdy w sporządzonej przez niego opinii technicznej w zakresie ujawnienia wad budynku, która to opinia miała służyć za dowód w postępowaniu przed sądem. Sąd I instancji uniewinnił oskarżonego. Stanowisko to podtrzymał sąd okręgowy. Sądy były zgodne co do tego, że wydana przez oskarżonego, na zlecenie firmy wykonującej roboty, opinia techniczna, dotycząca ujawnionych wad budowlanych popełnionych przy wzniesieniu budynku mieszkalnego, w której oskarżony poświadczony nieprawdę, nie została wystawiona przez osobę uprawnioną. Nadto, zdaniem sądów, opinia ta nie miała charakteru dokumentu w rozumieniu art. 115 § 14 kodeksu karnego.

W wyniku kasacji wniesionej na niekorzyść oskarżonego przez prokuratora sprawa trafiła do Sądu Najwyższego. Prokurator zakwestionował argumentację sądów. Podkreślał, że oskarżony był uprawniony zarówno do sporządzenia opinii ze względu na posiadanie uprawnień rzeczoznawcy majątkowego oraz uprawnień budowlanych, jak i uprawnień biegłego sądowego w zakresie budownictwa lądowego – kierowania, nadzoru i projektowania, wydana zaś przez niego opinia była dokumentem w rozumieniu art. 271 k.k. wystawionym przez osobę, z której działalnością wiąże się zaufanie publiczne. Sąd Najwyższy podzielił stanowisko oskarżyciela. Uznał, iż nie ulega wątpliwości, że w przedmiotowej sprawie oskarżony sporządzając „opinię techniczną” posiadał stosowne uprawnienia budowlane w specjalności konstrukcyjno-budowlanej i tempore criminis występował de facto w charakterze rzeczoznawcy budowlanego. Zakres jego obowiązków miał swoje umocowanie w przepisach Prawa budowlanego. Na oskarżonym ciążył ustawowy obowiązek sporządzenia rzetelnej, „fachowej opinii”, niezależnie od tego, czy była ona wydana na podstawie zawartej umowy cywilno-prawnej, czy też „prywatnie, po znajomości”. Sąd Najwyższy skrytykował pogląd sądu odwoławczego o braku uprawnień oskarżonego do wystawienia dokumentu. Stwierdził, że regulacje Prawa budowlanego wskazują wprost, iż „fachowa” opinia rzeczoznawcy budowlanego objęta jest domniemaniem prawdziwości zawartych w niej stwierdzeń i w obrocie prawnym korzysta z zaufania publicznego. Podkreślił, że oskarżony wydając opinię poświadczony nieprawdę, co do okoliczności mogących mieć znaczenie prawne, dokonane zaś przez niego „zastrzeżenie”, że treść opinii nie stanowi ekspertyzy, jest bez znaczenia. Z tych względów Sąd Najwyższy uchylił wyrok sądu odwoławczego i wyrok sądu I instancji i przekazał sprawę temu ostatniemu do ponownego rozpoznania.



Dlaczego Optiroc Blok



Keramzyt maxit produkowany jest w Gniewie (woj. pomorskie). Stanowi podstawowy składnik wyrobów keramzytobetonowych. W Polsce działa kilkunastu znaczących producentów wyrobów tego typu. Większość produkuje elementy tworzące system Optiroc Blok. System ten został wprowadzony na rodzimy rynek przez firmę maxit (dawniej Optiroc) pod koniec lat dziewięćdziesiątych. Obecnie maxit sprawuje techniczny nadzór nad całością produkcji pustaków, bloczków i innych elementów tego systemu.

Elementy z keramzytu nie są dotąd tak powszechnie stosowane jak ceramika, sylikaty czy gazobeton. Szybko rosnący popyt na kruszywo keramzytowe przekracza aktualne możliwości produkcyjne w całej Europie (gdzie maxit jest wiodącym producentem keramzytu). Ponadto produkcja pustaków i bloczków keramzytobetonowych jest droższa niż innych materiałów ściennych. Wiąże się to z dwustopniowym procesem produkcji. Z podstawowego surowca – gliny – produkuje się keramzyt, który następnie transportowany jest do regionalnego zakładu produkcyjnego, gdzie dopiero powstają produkty finalne – pustaki i bloczki. Wydłużony proces produkcyjny i związane z tym wyższe koszty wytworzenia nie odstraszały jednak kolejnych setek inwestorów, corocznie decydujących się na budowę domu w systemie Optiroc Blok.

Co skłania inwestorów do wyboru systemu budowania Optiroc Blok?

1. Bardzo wysoka paroprzepuszczalność. Wynika ona z porowatej struktury keramzytobetonu. Kulka keramzytu to głównie zamknięte pory, izolujące termicznie i akumulujące ciepło. Keramzytobeton tworzy strukturę z ogromną ilością znajdujących się pomiędzy granulatem porów otwartych, umożliwiającą przechodzenie pary wodnej przez przegrodę. Szybki transport pary wodnej – wynikający z różnicy temperatur i różnicy ciśnienia pomiędzy wnętrzem i otoczeniem budynku – powoduje przyspieszone wysychanie przegrody (ściany). Im szybciej przegroda schnie, tym prędzej staje się znakomitym izolatorem termicznym. Ma to duże znaczenie, zarówno trakcie pierwszych sezonów grzewczych po zakończeniu robót budowlanych, jak i w trakcie normalnej eksploatacji budynku.

2. Chemiczna neutralność keramzytobetonu. W procesie produkcji keramzytu glina ilasta poddawana jest procesowi wypału w temperaturze dochodzącej do 1200°C. W takich warunkach następuje spalenie i neutralizacja wszystkich składników organicznych, czyli zlikwidowanie pożywki dla ewentualnego rozwoju grzybów i pleśni. Wysoka paroprzepuszczalność i chemiczna neutralność keramzytu to dwa podstawowe czynniki przeciwdziałające możliwości powstania struktur mykologicznych w murach.
3. Izolacyjność termiczna. Współczynnik λ dla Keramzytu maxit wynosi 0,1 W/mK. Trudno znaleźć inny materiał, z którego można by wyprodukować elementy ścienne spełniające jednocześnie wymagania, zarówno pod względem konstrukcyjnym, jak i izolacyjnym. Przykładowo, bloczki fundamentowe systemu Optiroc Blok 38x24x24 cm posiadają izolacyjność termiczną blisko czterokrotnie lepszą niż bloczki betonowe, co pozwala – przy właściwym wykonaniu izolacji podłóg na gruncie w budynkach niepodpiwniczonych – wyeliminować cieplną izolację ścian fundamentowych. A to ułatwia np. wykończenie cokołu budynku.
4. Mały ciężar wyrobów. To bardzo ważny argument wykonawczy. Ciężar elementów z keramzytobetonu jest średnio dwukrotnie mniejszy niż ciężar innych materiałów koniecznych do wymurowania analogicznej powierzchni ścian. Wybudowanie domu w technologii keramzytowej to automatycznie dwa razy mniejszy ciężar materiałów przechodzących przez ręce murarza i jego pomocnika.

To tylko kilka czynników charakteryzujących system Optiroc Blok. Powyższe informacje należałoby jeszcze uzupełnić informacją o historycznych korzeniach budownictwa keramzytowego, które od ponad 40 lat rozwija się pomyślnie w Skandynawii, a tamtejsze budynki – o czym warto pamiętać – skutecznie walczą ze znacznie ostrzejszym niż w Polsce klimatem.

Pełną informację wraz z listą producentów można znaleźć na www.optirocblok.pl.

ANDRZEJ DOBROWOLSKI
doradca techniczny maxit



INTERsoft



Producent
oprogramowania
dla budownictwa



Szanowni Państwo!

Od początku tego roku przejęliśmy na wyłączność dystrybucję w Polsce programu Allplan. Nemetschek AG to największy w Europie producent oprogramowania dla branży budowlanej. Firma Nemetschek nie prowadząc sama bezpośredniej sprzedaży na terenie Polski doceniła potencjał i profesjonalizm firmy INTERsoft i przekazała w jej ręce całą sprzedaż i Hotline tego programu. Zostaliśmy także obdarzeni zaufaniem w kreowaniu polityki cenowej. Zaowocowało to nowymi niższymi cenami co bez wątpienia ułatwi Państwu dostęp do tego zaawansowanego narzędzia do projektowania. Nasze bogate doświadczenie przyczyni się do powstania jeszcze lepszych polskich wersji programu, a nasi programiści już dzisiaj pracują nad interfejsem pozwalającym na inteligentną, obiektową wymianę danych projektu wykonanego w Allplanie z innymi programami takimi jak ArCon i INTERsoft-IntelliCAD. Dodatkowo do końca maja 2007 mogą zaproponować Państwu wyjątkowo promocyjną cenę za pakiet Allplan500.

Zapraszamy do zapoznania się z informacjami o programie Allplan i oczywiście pozostałej szerokiej gamie naszych produktów, które znajdziecie Państwo w Informatorze Handlowym 2007 i na stronach www.intersoft.pl.

Szczegółowych informacji udzieli Państwu nasi konsultanci - kontakt telefoniczny 042 6891111.

Jarosław Chudzik

Prezes Zarządu

nowe niższe ceny!

Nemetschek • Allplan Architektura • Allplan Inżynieria

N NEMETSCHKEK

Wyłączna Dystrybucja w Polsce - **INTERsoft**

Allplan500
Inżynieria

~~21.960,-~~ → **8.300,- netto**

tylko do 31 maja 2007

INTERsoft

PRODUCENT OPROGRAMOWANIA KOMPUTEROWEGO DLA BUDOWNICTWA



- **KONSTRUKTOR** - autorski program dla konstruktorów do obliczeń i wymiarowania wszelkiego typu konstrukcji, zawierający 22 moduły obliczeniowe oraz 6 modułów rysunkowych
- **R3D3-RAMA 3D** - autorski program służący do przeprowadzania obliczeń statycznych przestrzennych układów prętowych
- **CENINWEST** - autorski program dla wykonawców i inwestorów do ustalania wartości kosztorysowej inwestycji oraz tworzenia kosztorysów i wycen metodą uproszczoną
- **NETMAN** - autorski program do kompleksowej obsługi biura projektów oraz grup niezależnych uczestników procesu projektowego, współpracujących ze sobą na etapie tworzenia opracowania
- **I.T.I.** - autorski program, podręczne kompendium wiedzy, zawierające narzędzia niezbędne w pracy inżyniera, ze szczególnym uwzględnieniem potrzeb branży budowlanej
- **INSTALCAD** - autorski program na platformie IntelliCADa, dla firm projektowo-wykonawczych do tworzenia instalacji gazowych, parowych, wodno-kanalizacyjnych i c.o.

[...]

Zamów

bezpłatny Informator Handlowy 2007, opisujący pełną gamę produktów oferowanych przez INTERsoft + 2 demo CD

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

Co architekt i inżynier budowlany z fizyki budowlanej wiedzieć powinni?

Architektura i budownictwo były w przeszłości dziedzinami techniki rozwijającymi się w dużej mierze przy zapatrzeniu się we wzorce z przeszłości. Wynikało to w znacznej mierze z wolno zmieniającej się bazy materiałowej i stosowania wypróbowanych w praktyce rozwiązań przegród. Grube mury ceglane i stosunkowo ciężkie stropy zapewniały zadowalające warunki cieplne i akustyczne w budynkach. W okresie międzywojennym pojawiły się na dużą skalę pustaki ceramiczne, betony lekkie (pianobeton), pierwsze materiały do izolacji cieplnej (płyty wiórkowo-cementowe, płyty pilśniowe). Wywołało to zapotrzebowanie na badania właściwości cieplno-wilgotnościowych i akustycznych nowych materiałów i rozwiązań przegród. Stąd już w okresie międzywojennym zaczęła kształtować się w niektórych krajach (Niemcy, Wielka Brytania) fizyka budowlanej. W Polsce rozwój fizyki budowlanej datuje się od końca lat 50. ub. wieku.

Obecnie, zwłaszcza po 1989 r., mamy w Polsce nieograniczone możliwości stosowania nowych materiałów i nowych rozwiązań systemów centralnego ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji. Jednocześnie w nowym systemie projektowania, bez dopływu darmowej informacji technicznej i zespołów sprawdzających w biurach, popełniane są często błędy projektowe pogarszające stan użytkowy budynków.

Powstaje zapotrzebowanie na wzrost wiedzy architekta i inżyniera budowlanego w zakresie fizyki budowlanej.

Co to jest fizyka budowlanej?

Według definicji europejskiej Standing Conference of Building Physics Professors (Stałej Konferencji Profesorów Fizyki Budowlanej) na fizykę budowlanej składają się następujące obszary tematyczne, nazwane skrótowo: ciepło, wilgoć, hałas, pożar, światło, klimat.

Jak widać, zakres fizyki budowlanej pokrywa znaczną część tematyki Wymagań Podstawowych, które powinny spełniać budynki zgodnie z art. 5 ustawy – Prawo budowlane.

W rzeczywistości w praktyce, poza tematyką bezpieczeństwa konstrukcji i bezpieczeństwa pożarowego (gdzie architekta i inżyniera budowlanego wspiera rzeczoznawca ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych), inne wymagania podstawowe są słabo egzekwowane w projektowaniu. Wynika to z:

- braku fizyki budowlanej w standardach nauczania na kierunku Budownictwo i zbyt małego wymiaru fizyki budowlanej na kierunku Architektura,
- konsekwencji nauczania fizyki budowlanej tylko na części wydziałów Budownictwa i Architektury i przeważnie w niewystarczającym wymiarze,
- słabej dostępności dla studentów norm, katalogów i programów komputerowych, m.in. ze względów finansowych,
- zbyt małych wymagań stawianych w zakresie znajomości norm zwią-

zanych z ochroną cieplną budynków i akustyką podczas egzaminu na uprawnienia budowlane,

- faktycznego braku kontroli projektów, co nie dopinguje projektantów do podnoszenia wiedzy.

W procesie inwestycyjnym obserwacje wykazują, że inwestor indywidualny z reguły nie jest zainteresowany sprawami przyszłej eksploatacji budynku; stara się natomiast kupić najtańszy projekt, aby tylko uzyskać pozwolenie na budowę, i nie zwraca uwagi na rozwiązania techniczne, grożące np. wysokimi kosztami eksploatacji, lub wady i niedopracowanie projektu.

Z kolei deweloper lub spółdzielnia szuka najtańszych rozwiązań technicznych.

Odpowiednio do małych potrzeb inwestorów projekty budowlane z reguły zawierają braki lub błędy w obszarze związanym z ochroną cieplną budynków i ochroną przed hałasem.

Połączone błędy w zakresie braku wentylacji i mostków cieplnych w przegrodach dają spektakularne efekty w postaci rozwoju pleśni w nowych, ładnych budynkach.



Fot. 1. Budynek z cofniętym parterem i podparciem słupami



Fot. 2. Niezgodne z przepisami wyloty kanałów wentylacyjnych



Fot. 3. Pleśń na ścianach nad słupami żelbetowymi parteru

Budynki na osiedlu „Odkryta” w Warszawie mają cofnięte partery i wyższe kondygnacje podparte słupami żelbetowymi, wchodzącymi w ściany monolityczne (fot. 1).

Wentylacja grawitacyjna, okna szczelne bez nawiewników powietrza, przy czym wyloty kanałów wentylacyjnych na dachu kończą się zbiorczymi komorami (fot. 2) z wylotami na poziomie wierzchu attyk, dodatkowo zasłoniętymi kratkami żaluzjowymi.

W mieszkaniach występuje rozwój pleśni spowodowany kondensacją pary wodnej (fot. 3).

Nieogrzewane garaże podziemne wentylowane są również grawitacyjnie, przy czym metalowe kanały są zasłonięte od strony mieszkań tylko gipsowymi ściankami PROMONTA, na których występuje kondensacja pary wodnej i rozwój pleśni.

Nawet rozwiązania drogich fasad aluminiowo-szklanych mogą owocować kondensacją pary wodnej, a nawet oblodzeniem (fot. 4).

Trudne w projektowaniu są kryte baseny. W rozpatrywanym obiekcie w Płońsku kondensacja pary wodnej w dachu spowodowała powstanie „balonów” foliowych wypełnionych wodą (fot. 5).

Mniej spektakularne, ale nie mniej uciążliwe dla użytkowników są błędy w zakresie ochrony przeciwdźwiękowej budynków, dotyczące głównie niewystarczającej izolacyjności akustycznej przegród międzymieszkaniowych i okien budynków przy trasach komunikacyjnych.

Autorzy postanowili przedstawić minimum niezbędnego stanu wiedzy z zakresu ochrony cieplno-wilgotnościowej budynków i akustyki budowlanej na potrzeby architektów i inżynierów budownictwa, zwłaszcza zajmujących się projektowaniem i oceną budynków.

Minimalny zakres przygotowania architektów i inżynierów budowlanych z zakresu ochrony cieplno-wilgotnościowej budynków

1. Znaczenie ochrony cieplnej budynków z uwagi na warunki użytkowania, koszty eksploatacji, bezpieczeństwo energetyczne kraju i ochronę atmosfery
2. Podstawy przenoszenia ciepła.
 - 2.1. Formy i pojęcia podstawowe przenoszenia ciepła
 - 2.2. Przenoszenie ciepła przez przewodzenie

- 2.3. Przenoszenie ciepła przez konwekcję
- 2.4. Przenoszenie ciepła przez promieniowanie
- 2.5. Złożone przenoszenie ciepła
- 2.6. Przewodność cieplna materiałów budowlanych (wartości deklarowane i obliczeniowe wg PN-EN ISO 10456, stabelaryzowanie wartości obliczeniowe wg PN-EN 12524, wartości obliczeniowe dla materiałów murowych wg PN-EN 1745, wartości obliczeniowe wg badań ITB)
3. Przenikanie ciepła w stanie ustalonym przez przegrody budowlane nieprzezroczyste stykające się z powietrzem zewnętrznym wg PN-EN ISO 6946
 - 3.1. Jednowymiarowe przenikanie ciepła w przegrodach z warstw jednorodnych
 - 3.2. Opór cieplny przegród z warstw jednorodnych i niejednorodnych
 - 3.3. Obliczanie współczynnika przenikania ciepła (bez uwzględnienia mostków cieplnych)
 - 3.4. Obliczanie rozkładu temperatury w przegrodzie
 - 3.5. Obliczanie współczynnika przenikania ciepła komponentów z warstwami o zmiennej grubości
 - 3.6. Pojęcie mostków cieplnych w przegrodach, mostki punktowe i liniowe
 - 3.7. Obliczanie skorygowanego współczynnika przenikania ciepła ścian szczelinowych U_c wg PN-EN ISO 6946
 - 3.8. Uwzględnianie wpływu mostków liniowych w stratach ciepła wg PN-EN ISO 14683 i wybranych katalogów mostków cieplnych
 - 3.9. Straty ciepła przez grunt wg PN-EN ISO 13370 i innych metod obliczeń
 - 3.10. Współczynnik strat ciepła przez przenikanie wg PN-EN ISO 13789
4. Podstawowe pojęcia nieustalonego przewodzenia ciepła
5. Zasady modelowania numerycznego przewodzenia ciepła
6. Podstawy przenoszenia ciepła przez przegrody przezroczyste
7. Wymiana powietrza w budynkach (wymagania i metody ich spełniania)
8. Model obliczania sezonowego zapotrzebowania budynków na energię
 - 8.1. Składniki bilansu cieplnego budynków
 - 8.2. Zasada obliczania sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania wg PN-B-02025, PN-EN 832, PN-EN 13790
 - 8.3. Uproszczony sposób obliczania zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania
9. Stan wilgotnościowy przegród budowlanych

- 9.1. Formy występowania wilgoci w materiałach budowlanych
- 9.2. Mechanizmy i modele ruchu wilgoci w materiałach budowlanych
- 9.3. Wysychanie przegród z wilgoci początkowej
- 9.4. Zawilgocenie eksploatacyjne przegród wg PN-EN ISO 13788
- 9.5. Kondensacja powierzchniowa pary wodnej wg PN-EN ISO 13788
- 9.8. Projektowanie przegród z uwagi na ich stan wilgotnościowy
10. Klimat zewnętrzny w aspekcie ochrony cieplnej budynków
- 10.1. Wprowadzenie
- 10.2. Promieniowanie słoneczne
- 10.3. Temperatura powietrza
- 10.4. Temperatura gruntu pod budynkiem
- 10.5. Prędkość wiatru
- 10.6. Wilgotność powietrza
- 10.7. Zagregowane dane klimatyczne
11. Wymagania ochrony cieplnej budynków
- 11.1. Wprowadzenie
- 11.2. Rozwój wymagań ochrony cieplnej budynków w Polsce
- 11.3. Cel przyszłościowy – budynki niskoenergetyczne i pasywne
12. Normalizacja właściwości cieplno-wilgotnościowych przegród budowlanych
- 12.1. Wprowadzenie
- 12.2. Normalizacja ochrony cieplnej budynków
- 12.3. Normalizacja wyrobów izolacji cieplnej
13. Zasady projektowania systemów izolacji cieplnej przegród
- 13.1. Wprowadzenie
- 13.2. Wyroby do izolacji cieplnej i ich dobór do określonego zastosowania
- 13.3. Systemy izolacji cieplnej przegród
- 13.4. Izolacje ścian masywnych
- 13.5. Izolacje ścian ze szkieletem drewnianym
- 13.6. Izolacje ścian osłonowych
- 13.7. Izolacje stropów
- 13.8. Izolacje dachów stromych
- 13.9. Izolacje stropodachów odwróconych
- 13.10. Izolacje gruntu od przemarzania i izolacje krawędziowe

Minimalny zakres przygotowania architektów i inżynierów budowlanych z zakresu akustyki

1. Podstawowe pojęcia i określenia – dźwięk (powietrzny i materiałowy), hałas, ciśnienie akustyczne, poziom ciśnienia akustycznego, izolacyjność akustyczna (od dźwięków powietrznych i uderzeniowych) pochłanianie dźwięku, odbicie i rozproszenie fali akustycznej, zmniejszenie poziomu dźwięku w funkcji odległości od źródła dźwięku

2. Ogólna charakterystyka zjawisk akustycznych występujących w budynku i jego otoczeniu
 - a) Hałas
 - parametry oceny hałasu uwzględniające zmienność hałasu w funkcji czasu i częstotliwości (w tym pojęcie poziomu dźwięku ważonego krzywą korekcji)
 - sumowanie poziomów hałasu
 - rozprzestrzenianie się dźwięku w przestrzeni otwartej (przy uwzględnieniu rodzaju źródła dźwięku – źródło punktowe, liniowe, powierzchniowe), tłumienie dźwięku przez powietrze, tłumienie dźwięku przez podłoże, elementy ekranujące, zieleń
 - rozprzestrzenianie się dźwięku w pomieszczeniach zamkniętych – dźwięk bezpośredni i odbity, pojęcie czasu pogłosu i chłonności akustycznej pomieszczenia, wpływ chłonności akustycznej na poziom dźwięku w pomieszczeniu
 - b) Źródła hałasu występujące w budynkach i ich otoczeniu – ogólna charakterystyka, pojęcie mocy akustycznej
 - c) Izolacyjność akustyczna przegród budowlanych
 - izolacyjność od dźwięków powietrznych – zależność od częstotliwości, wskaźniki jednoliczbowe, w tym widmowe wskaźniki adaptacyjne
 - izolacyjność od dźwięków uderzeniowych – zależność od częstotliwości
 - różnica między izolacyjnością akustyczną przegród budowlanych jako wyrobu a izolacyjnością akustyczną przegród w budynku (wprowadzenie pojęcia pośredniego i bocznego przenoszenia dźwięku)



Fot. 4. Obłoczenie słupka ściany osłonowej metalowo-szklanej w jednym z budynków ITB



Konkurs „Przegroda termoizolacyjna przyszłości”



Firma Swisspor poszukując wynalazców wśród inżynierów, studentów i hobbystów zorganizowała konkurs na zaproponowanie rozwiązania przegrody termoizolacyjnej przyszłości. Uczestnikiem konkursu może być każdy, kto w terminie do 20 września 2007 r. wypełni kupon i nadeśle pomysł rozwiązania przegrody. Główna nagroda dla zwycięzcy wyniesie 25 tys. zł. Konkurs wspierają Ministerstwo Budownictwa, Krajowa Agencja Poszanowania Energii, Naczelna Organizacja Techniczna oraz specjaliści z Zakładu Fizyki Budowli Instytutu Techniki Budowlanej. Konkursowi towarzyszyć będzie kampania informacyjna na temat problemów ochrony cieplno-wilgotnościowej i akustycznej budynków.

Więcej w wywiadzie z Jackiem Szwochem – prezesem firmy Swisspor Polska, na: www.inzynierbudownictwa.pl

Maxit i Deitermann Polska razem

Maxit i Deitermann Polska połączyły się i od stycznia br. kontynuują działalność na rynku polskim pod nazwą maxit sp. z o.o. Połączenie spółek jest kontynuacją zachodzącego w Europie procesu konsolidacji lokalnych podmiotów maxit Group. Marka Deitermann to przede wszystkim materiały i systemy do napraw konstrukcji oraz wykonywania izolacji wodoszczelnych. maxit Group, działający w 29 krajach europejskich oraz w Rosji i Chinach, ma 109 zakładów produkcyjnych (chemii budowlanej, keramzytu, wyrobów z keramzytu, maszyn i urządzeń budowlanych).

Otwarcie rynku pracy

Rząd rozpoczął rozmowy na temat zatrudniania w budownictwie obywateli ze Wschodu – pisze „Puls Biznesu”. Brakuje ok. 150 tys. pracowników – mówi – minister budownictwa. Trzeba uprościć procedury przy wydawaniu promes dla cudzoziemców starających się o zgodę na zatrudnienie w Polsce i zawierając umowy międzynarodowe dotyczące zasad zatrudniania firm budowlanych jako podwykonawców – odpowiadają posłowie sejmowej komisji infrastruktury.



Fot. 5. „Balon” foliowy wypełniony wodą.

- d) Właściwości dźwiękochłonne wyrobów budowlanych
 - rodzaje współczynnika pochłaniania dźwięku
 - wskaźniki i klasy pochłaniania dźwięku (w tym wskaźniki kształtu L, M i H)
- 3. Wymagania akustyczne stawiane budynkom
 - a) podstawy prawne wymagań akustycznych i podstawowe normy
 - b) dokumenty prawne, zakres wymagań ujęty w tych dokumentach
 - c) normy określające wymagania
 - d) normy związane z wymaganiami – normy projektowe (obliczeniowe), normy pomiarowe
- 4. Właściwości akustyczne wyrobów budowlanych traktowanych jako wyrób budowlany
 - a) Przegrody ścienne (izolacyjność od dźwięków powietrznych)
 - masywne – pojedyncze, podwójne (betonowe różnych odmian, ceramiczne silikatowe)
 - lekkie – szkieletowe (na konstrukcji drewnianej i metalowej stalowej i z kształtowników aluminiowych), warstwowe
 - dodatkowe ustroje izolacyjne
 - b) Stropy (izolacyjność od dźwięków powietrznych i uderzeniowych)
 - płyty stropowe masywne
 - stropy lekkie drewniane
 - podłogi izolacyjne – podłogi pływakowe, lekkie konstrukcje podłogowe, wykładziny podłogowe
 - podwieszane sufity izolacyjne
 - c) Okna (w tym izolacyjność akustyczna szyb)
 - d) Drzwi progowe i bezprogowe (w tym zależności izolacyjności od sposobu uszczelnienia przemyku dolnego)
 - e) Właściwości dźwiękochłonne wyrobów budowlanych
 - klasyfikacja ze względu na właściwości dźwiękochłonne
 - podwieszane sufity dźwiękochłonne
 - ustroje naścienne
 - f) Ustroje przeciwdrganiowe
- 5. Podstawy projektowania budynków mieszkalnych i użyteczności publicznej z uwzględnieniem wymagań akustycznych

- a) usytuowanie budynku i pomieszczeń w budynku
- b) projektowanie izolacyjności akustycznej między pomieszczeniami (w tym metody obliczeniowe wyznaczania bocznego i pośredniego przenoszenia dźwięku)
 - budynki o konstrukcji masywnej
 - budynki z przegrodami wewnętrznymi lekkimi, w tym z podwieszonymi sufitami i podniesionymi podłogami
- c) projektowanie ochrony budynku przed hałasem zewnętrznym
- d) zabezpieczenia akustyczne w instalacjach (podstawowe zasady)
- e) podstawy kształtowania warunków akustycznych w wybranych pomieszczeniach w budynkach użyteczności publicznej (w tym pomieszczenia typu „open space”)
- 6. Podstawowe błędy projektowe i wykonawcze mające wpływ na jakość akustyczną budynków
- 7. Metody pomiarowej kontroli właściwości akustycznych wyrobów budowlanych
 - a) właściwości dźwiękoizolacyjne
 - b) właściwości dźwiękochłonne
- 8. Metody pomiarowej kontroli właściwości akustycznych budynków
 - a) Hałas
 - b) Izolacyjność między pomieszczeniami
 - c) Izolacyjności akustyczna ścian zewnętrznych
 - d) Czas pogłosu
 - e) Drgania (ocena ze względu na odbiór drgań przez ludzi znajdujących się w budynkach mieszkalnych i użyteczności publicznej)

prof. **JERZY A. POGORZELSKI**
 Politechnika Białostocka, ITB
 prof. **BARBARA SZUDROWICZ**
 ITB

Wykaz literatury i norm

1. B. Szudrowicz, *Akustyka budowlana*, Rozdział 8 w pracy zbiorowej „Budownictwo ogólne”, t. 2, Arkady 2006.
2. J.A. Pogorzelski, *Zagadnienia ciepłno-wilgotnościowe przegród budowlanych*. Rozdział 4 w pracy zbiorowej „Budownictwo ogólne”, t. 2, Arkady 2006.
3. J.A. Pogorzelski, *Termomodernizacja budynków*. Rozdział 5 w pracy zbiorowej „Budownictwo ogólne”, t. 2, Arkady 2006.
4. J.A. Pogorzelski, *Przewodnik po PN-EN ochrony cieplnej budynków* (wydanie II, ITB, 2007).
5. PN-EN ISO 10456:2004 Materiały i wyroby budowlane. Procedury określania deklarowanych

- i obliczeniowych wartości cieplnych.
- 6. PN-EN 12524:2002 Właściwości cieplno-wilgotnościowe materiałów. Stabelaryzowane wartości obliczeniowe.
- 7. PN-EN 1745:2004 Mury i wyroby murowe. Metody określania obliczeniowych wartości cieplnych.
- 8. PN-EN ISO 6946: 2004 Komponenty budowlane i elementy budynku. Opór cieplny i współczynnik przenikania ciepła. Metoda obliczania.
- 9. PN-EN ISO 10211-1: 2005 Mostki cieplne w budynkach. Obliczanie strumieni cieplnych i temperatury powierzchni. Część 1: Metody ogólne.
- 10. PN-EN ISO 10211-2: 2002 Mostki cieplne w budynkach. Obliczanie strumieni cieplnych i temperatury powierzchni. Część 2: Liniowe mostki cieplne.
- 11. PN-EN ISO 14683:2000 Mostki cieplne w budynkach. Liniowy współczynnik przenikania ciepła. Metody uproszczone i wartości orientacyjne.
- 12. PN-EN ISO 13370:2001 Właściwości cieplne budynków. Wymiana ciepła przez grunt. Metody obliczania
- 13. PN-EN ISO 13789:2001 Właściwości cieplne budynków. Współczynnik strat ciepła przez przenikanie. Metoda obliczania.
- 14. PN-EN ISO 13786:2001 Właściwości cieplne komponentów budowlanych. Dynamiczne charakterystyki cieplne. Metody obliczania.
- 15. PN-B-02025:2001 Obliczanie sezonowego zapotrzebowania na ciepło do ogrzewania budynków mieszkalnych i zamieszkania zbiorowego.
- 16. PN-EN 832:2001 Ciepłne właściwości użytkowe budynków. Obliczanie zapotrzebowania na energię do ogrzewania. Budynki mieszkalne.
- 17. PN-EN 13790:2005 Ciepłne właściwości użytkowe budynków. Obliczanie zużycia energii do ogrzewania.
- 18. PN-EN ISO 13788:2003 Ciepłno-wilgotnościowe właściwości komponentów budowlanych i elementów budynku. Temperatura powierzchni wewnętrznej konieczna do uniknięcia krytycznej wilgotności powierzchni i kondensacja międzywarstwowa.
- 19. EUROKOBRA (program komputerowy PHYSIBEL c. V.).
- 20. WUFI (program komputerowy Franhofer Institut für Bauphysik).
- 21. Kalkulator termiczno-wilgotnościowy – strona internetowa firmy URSA.



Construction Fairs

W ostatnich miesiącach odbyło się w Polsce kilka ważnych targów budowlanych, a przed nami największe tego typu przedsięwzięcie na świecie – monachijska Bauma. Warto zatem zapoznać się z podstawowym słownictwem i zwrotami mogącymi ułatwić nam uzyskanie potrzebnych informacji.

Several important construction fairs have been held in Polish cities in recent months, and we are still looking forward to the world's greatest event of this kind – the Munich Bauma fair. To make the most of international fairs, it is worth revising some essential vocabulary and expressions.

1 Wstaw w odpowiednie miejsca w tekście następujące fragmenty:

- a comprehensive market overview – wszechstronny przegląd rynku
- at the decision-making or Director level – z kierownictwa (decydentów) lub zarządu
- brochures with product features, handouts – broszury z opisem produktu, materiały, prospekty
- extend their relationship with existing customers – umocnić kontakty z obecnymi klientami
- numerous prospective customers – liczni potencjalni klienci
- present their competitive advantage – przedstawić swoją przewagę konkurencyjną
- talks given by acclaimed scientists – prelekcje prowadzone przez uznanych naukowców

The fair

- Construction **fairs are held** every year in virtually every country in the world and have gained enormous popularity as they provide and open the door for future communication between businesses. The fairs can be aimed either at visitors interested in a broader variety of products and services, like the International Construction Fair in Poznań, or focused on a more narrowed type of product and market, like the International Fair of Stone and Stone Machinery in Kielce. The fairs take place in halls or in open areas outdoors, depending on their type and size, and always include other activities or events such as training sessions, workshops, competitions,, or visits by government officials.

The exhibitor

- Since the construction sector of the market is flourishing and the fairs **arouse wide interest among buyers, exhibiting** at trade fairs offers the vendors

a chance to be seen by in a relatively short amount of time. The exhibitors can not only **display** their product or service in the stand, but also take orders on the spot, build brand awareness, introduce a new product,, create or reinforce their company image.

- When welcoming prospective clients to their stands, exhibitors have an ample opportunity to discuss the benefits of their products or services and However, as the fairs are arranged in sections and other displays are in close proximity, staff need to be very knowledgeable not only about their own company but also be prepared to give information about **competitors** or counter their claims.

The visitor

- Construction fairs are popular among visitors as they are a useful source of information about all of the industry's latest developments and details about products and services. While walking the aisles and visiting the stands, the visitors receive and other business literature as well as various giveaway items. If they don't want to carry all the marketing materials around the exhibit hall, the exhibitor can offer to send the product purchasing information by mail to the prospective client's office.
- Among those attending fairs there are not only company representatives and **union representatives**, but also foreign visitors These can be very important in **establishing international trade contacts** and cooperation.

2 Na podstawie kontekstu, w którym występują w tekście poniższe słowa (1–7), dopasuj do nich definicje lub synonimy (a–g).

W nawiasie podano numer akapitu, w którym występuje dany wyraz.

1. aimed at (1)
 2. flourish (2)
 3. vendor (2)
 4. brand awareness (2)
 5. in proximity (3)
 6. counter (3)
 7. development (4)
- a) directed at a specified person, goal, object
 - b) how familiar consumers are with a brand
 - c) nearby
 - d) progress, advancement
 - e) prosper
 - f) seller
 - g) try to prove that what someone said was not true

Warto zwrócić uwagę na pozostałe kluczowe słowa i zwroty, które mogą być przydatne na targach.

a (trade) fair – targi; słowo fair ma w języku angielskim zarówno liczbę pojedynczą (a fair – jedno wydarzenie), jak i mnogą (fairs – kilka wydarzeń tego typu), podczas gdy w języku polskim występuje ono tylko w liczbie mnogiej. Gdy opisujemy targi konkretnej kategorii, możemy ominąć słowo **trade** – np. a construction fair lub a construction trade fair.

to be held, np. a trade fair is held (strona bierna) – targi odbywają się; **to hold** ma wiele znaczeń, m.in. organizować, mieć (strona czynna) w połączeniu z takimi rzeczownikami jak exhibition, meeting, competition, itp., np. They are holding a meeting in the conference room.

arouse a wide interest among buyers – wzbudzić szerokie zainteresowanie wśród kupujących

exhibit – wystawiać, eksponat; **exhibitor** – wystawca,

exhibition – wystawa, ekspozycja

display – wystawiać, wystawa

stand – stoisko

competition – konkurencja (jako zjawisko), competitor – konkurencja (firma), compete – konkurować

aisle – alejka, przejście (również w samolocie, teatrze, kościele – nawa)

union representatives – przedstawiciele związków zawodowych; **(trade) unions** – związki zawodowe, **shop steward** – przedstawiciel związków zawodowych w danym zakładzie

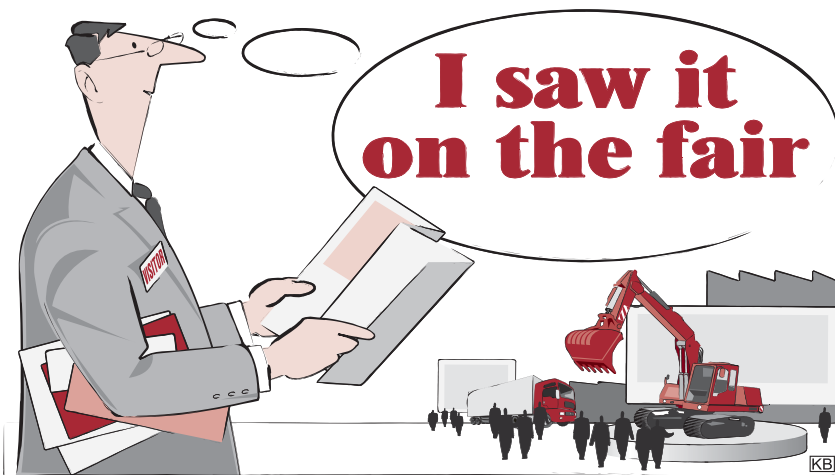
establish international trade contacts – nawiązać międzynarodowe kontakty handlowe

3 Przydatne zwroty. Dopasuj pytania (1–8) do odpowiedzi (a–h).

The visitor – questions:

1. Could I see a list (register) of your key customers?
2. Can I see some samples (próbki) ?





Study tip!

Bardzo istotnym elementem nauki języka obcego jest opanowanie i używanie jak największej ilości słów i zwrotów. Jednym z niezawodnych sposobów na nauczenie się nowego słowa jest gra w skojarzenia. Gdy chcemy zapamiętać na przykład słowo „sophisticated” – wyrafinowany, wysokiej klasy, itp. – możemy skojarzyć je z Sophią Loren, która jest doskonałym przykładem bycia „sophisticated”. Ta metoda jest nie tylko bardzo skuteczna, lecz również przyjemna i zwiększająca naszą kreatywność. Kojarząc słowa możemy polegać na własnej wyobraźni, lub prosić o pomoc znajomych i rodzinę, nawet jeśli nie znają oni języka angielskiego. Dobrej zabawy!

3. Could you prepare a quotation (kosztorys) for 1000 pieces?
4. What are your terms of payment (warunki zapłaty)?
5. What is your usual delivery time?
6. What kind of after-sales service do you offer?
7. Could you send me an information pack?
8. What discounts (zniżki) do you offer?

The visitor – responses:

- a) Certainly, could you only fill out this order form?
- b) Let me see, I need to look it up. Well, that would be 72 euros per piece.
- c) Of course, here you are. As you can see, we work with some of the biggest names in the market.
- d) Our normal terms are 100% in advance for a small order, and for bigger orders 25% in advance (on order) (z góry/ przy zamówieniu) and balance (pozostała suma) 75% within 60 days.
- e) We can supply directly from stock so delivery is reasonable although exact times would depend on the quantity (ilość) and item being ordered.
- f) We have a technical help desk and we can provide replacement machines within 24 hours.
- g) Well, we’d be prepared to drop the price to 70 euros if you pay within 30 days.
- h) Yes, here’s our most popular model. It is available in a range of sizes (w wielu rozmiarach) and represents excellent value for money (mają doskonałą cenę w stosunku do wartości).

4 **Uzupełnij tekst, używając kolejno poniższych słów w odpowiedniej formie.**

This fair is held (annual), usually at the end of May. This will be our (twenty) year and the number of companies participating (increase) steadily each year. For the first five years the fair (take place) in the City Hall but fifteen years ago we (move) to a purpose-built exhibition centre on the outskirts of the city. I’m confident that this year will be our most (success) ever.

5 **Przetłumacz na język angielski, wykorzystując kolejno następujące słowa: attend, launch, indicate, available, stock, display,**

1. Czy po raz pierwszy bierzesz udział w tych targach?
2. Każdego roku ta firma wprowadza na rynek nowy produkt.
3. Czy może pan wskazać, które produkty są dostępne na składzie?
4. To są tylko szkice wstępne. Przygotujemy w tej chwili końcowe plany.
5. Czy w zeszłym roku widziałam ten sam produkt wystawiony na pana stoisku?



ANETA KAPROŃ

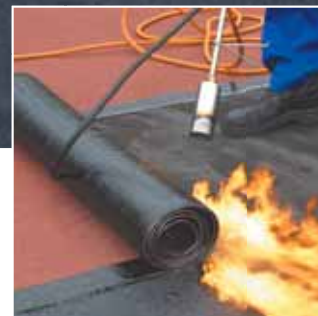
Klucz: 1 kolejno: a, g, e, d, f, c, b 2 1a, 2e, 3f, 4b, 5c, 6g, 7d 3 1c, 2h, 3b, 4d, 5e, 6f, 7a, 8g. 4 2) Every year that company launches a new product. 3) Can you indicate which products are available from stock? 4) These are only preliminary drawings. We are preparing the final plans at the moment 5) Did I see the same product displayed on your stand last year?



ICOPAL S.A. Zduńska Wola
 ekspert hydroizolacji



Gruntowanie
 Siplast Primerem®



Zgrzewanie papy
 Szybki Profil SBS

Siplast Primer® Szybki Grunt SBS

Znalazł zastosowanie na najbardziej odpowiedzialnych obiektach.

ICOPAL S.A.
 ul. Łaska 169/197,
 98-220 Zduńska Wola,
www.icopal.pl,
www.siplastprimer.pl



Proszę o przesłanie bezpłatnych katalogów o produktach Siplast Primer® Szybki Grunt SBS oraz Papy Szybki Profil SBS. Jednocześnie wyrażam zgodę na umieszczenie moich danych osobowych w bazie adresowej firmy ICOPAL S.A. Zduńska Wola i przetwarzanie ich w celach marketingowych.

Imię i Nazwisko.....

Adres.....

Telefon/Fax.....

Jestem przedstawicielem:

- biura projektowego firmy handlowej
 firmy budowlanej inne

NOWE TECHNOLOGIE



Siplast Primer® Szybki Grunt SBS
Papy Szybki Profil SBS

Szansa na radykalne skrócenie cyklu realizacji oraz obniżenie kosztów inwestycji

Zabezpieczenie fundamentów oraz innych elementów budynku stykających się z gruntem bądź z wodami opadowymi jest niezwykle istotne dla żywotności całego obiektu. Często zdarza się, że oszczędności czynione podczas budowy odbijają się na jakości prac hydroizolacyjnych, skazując w konsekwencji budowany obiekt na bardzo poważne awarie.

O ile błędy w hydroizolacji dachu można naprawić i w całości wyeliminować, to nieprawidłowe zaizolowanie fundamentów jest niesamowicie trudno poprawić, a w wielu przypadkach jest to wręcz niemożliwe.

Do zabezpieczenia fundamentów i ścian fundamentowych oraz piwnicznych wykonuje się jedną z 2 rodzajów izolacji:

- izolację przeciwwilgociową lekką,
- izolację przeciwwodną ciężką.



Gruntowanie ścian fundamentów Siplast Primerem®

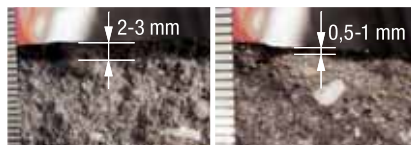
Izolacja przeciwwilgociowa lekka – zabezpiecza fundamenty i ściany fundamentowe przed wodą, która nie wywiera na nie ciśnienia (tzn. parcia hydrostatycznego). Izolację tę wykonuje się w przypadku obiektów położonych powyżej poziomu wód gruntowych w gruntach przepuszczalnych. Siplast Primer® Szybki Grunt SBS jest idealny do gruntowania oraz lekkiej izolacji ław i ścian fundamentowych. Jest to jedyny w swoim rodzaju i unikalny na polskim i światowym rynku preparat

gruntujący – nie mający jakościowo porównywalnych odpowiedników. Skomponowany został ze składników najwyższej jakości. Specjalne dobrane krusze asfalty (produkowane tylko w jednym miejscu na świecie), bardzo wysokiej jakości rozpuszczalniki oraz modyfikator w postaci elastomeru SBS nadają temu środkowi unikalne właściwości użytkowe.

Do podstawowych zastosowań środka gruntującego Siplast Primer® należy

gruntowanie podłoża betonowych w celu ich wstępnego zabezpieczenia przed wpływami wilgoci i wody gruntowej w gruntach przepuszczalnych oraz wykonanie lekkiej hydroizolacji przeciwwilgociowej poprzez 3-4 krotne malowanie gruntowanej powierzchni. Impregnacja betonu ma za zadanie niedopuszczenie do penetracji wilgoci w jego głąb. Głębokość penetracji to 2-3 mm.

Jako jedyny środek po kilkukrotnym naniesieniu potrafi stworzyć lekką hydroizolację na podłożach suchych i lekko wilgotnych.



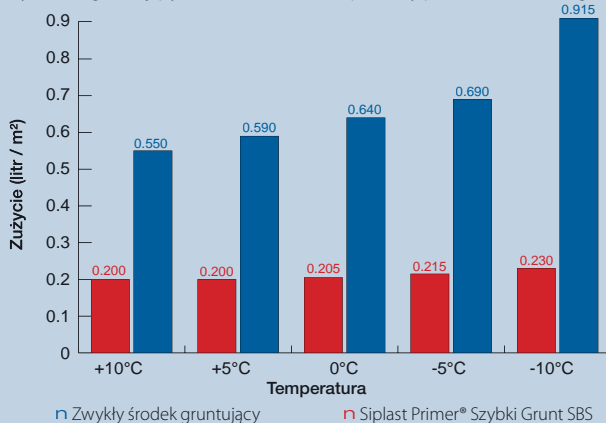
Głębokość penetracji betonu przez Siplast Primer® wynosi 2-3 mm.

Głębokość penetracji betonu przez tradycyjny preparat wynosi 0,5-1 mm.

Wysoka wydajność – taniej gruntujemy

Siplast Primer® dzięki wysokiej jakości asfaltów i rozpuszczalników osiąga ponad 2 razy większą wydajność niż inne środki gruntujące, w temp. 10-23°C. Wydajność Siplast Primera®

Wykres 1. Zmiany wydajności mas gruntujących: Siplast Primer® i zwykły środek gruntujący, w zależności od temperatury podłoża betonowego.



Źródło: Badania porównawcze Politechniki Poznańskiej 2006

Historia
Siplast Primera®



Bruno Fabvier
Szef Międzynarodowego Zespołu Naukowców, którzy opracowali technologię i receptury Siplast Primera® Szybkiego Gruntu SBS

Potrzeba matką wynalazków.

Od lat istniała potrzeba stworzenia niezawodnego produktu do gruntowania podłoża betonowych, który byłby stosowany na bardzo odpowiedzialnych i prestiżowych obiektach inżynierskich. Dotychczas stosowane środki miały szereg wad, które w rezultacie powodowały w toku użytkowania obiektu odpajanie się hydroizolacji od podłoża, jej krótką żywotność i w konsekwencji awarię całego układu hydroizolacyjnego.

Przed grupą naukowców komórek rozwojowych międzynarodowej Grupy Icopal, w skład której weszli nie tylko Francuzi, Duńczycy, Amerykanie, ale również polski technolog, stało bardzo trudne zadanie: stworzenie produktu unikalnego, którego właściwości fizyczne spełnią najbardziej wyśrubowane wymagania, a który przy tym będzie dostępny cenowo w budownictwie ogólnym. Na czele ekipy naukowców stanął Bruno Fabvier, Francuz – wynalazca zastosowań modyfikacji asfaltu do produkcji pap, które to rozwiązania w latach 70-tych zrewolucjonizowały rynek asfaltowych pokryć dachowych poprzez wprowadzenie zgrzewalnych pap modyfikowanych SBS.

Produkowany we Francji Siplast Primer® szybko opanował w latach 90-tych rynki zachodnioeuropejskie w zakresie odpowiedzialnych obiektów inżynierskich. W ostatnich latach był on użyty choćby na tak prestiżowych obiektach jak Wiadukt Millau we Francji czy Most Milenijny we Wrocławiu.

Prawdziwym jednak wyzwaniem dla zespołu naukowców było opracowanie receptur i technologii zabezpieczania podłoża pod ciężkie hydroizolacje w budownictwie ogólnym. Wiedza i wysiłek naukowców zatriumfowały, znajdując swój finał w produkcie o wyjątkowych parametrach technicznych i ponad 3 krotnie większej wydajności pozwalającej uzyskać najniższy koszt użytkowy gruntowania 1 metra kwadratowego.

W wyniku ustawicznie przeprowadzanych laboratoryjnych prób badawczych i badań poligonowych Siplast Primer® Szybki Grunt SBS zyskał nowe zastosowania do betonu, stali i drewna i jest stosowany nie tylko na budowach specjalistycznych, ale również w budownictwie ogólnym.



na podłożu betonowym to ok. 0,20 kg/m², podczas gdy innych środków ok. 0,55 kg/m². Cecha ta poprawia się na korzyść Siplast Primera® w niskich temperaturach, i tak w temperaturze 0°C jest on aż 3 razy wydajniejszy.

Dla zobrazowania niskiego zużycia Siplast Primera® poniżej przedstawione jest obliczenie kompleksowego zagruntowania i lekkiej izolacji przeciwwilgociowej ław i ścian fundamentowych typowego domu jednorodzinnego.

Jednokrotne zabezpieczenie fundamentów:

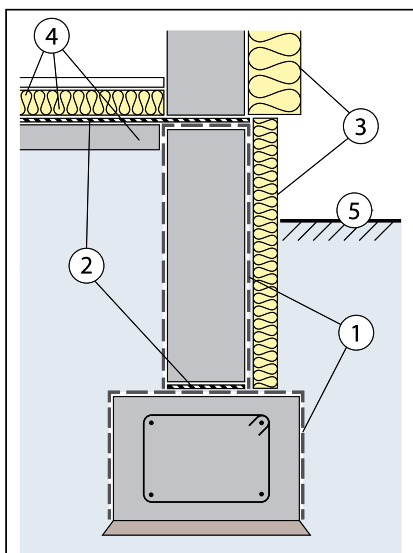
- 120 m² wylewka
- 220 m² ławy i ściany fundamentowe
- 340 m² x 0,2 l/m² = **68 litrów**

Z wyliczenia powyżej wynika, jakie jest zużycie Siplast Primera® przy jednokrotnym malowaniu powierzchni wylewki oraz ścian i fundamentów.

Lekka hydroizolacja zabezpieczenia fundamentów:

- 120 m² wylewka
- 220 m² x 3 ławy i ściany fundamentowe
- 780 m² x 0,2 l/m² = **156 litrów**

Z wyliczenia powyżej wynika, jakie jest zużycie Siplast Primera® przy jednokrotnym malowaniu powierzchni wylewki oraz trzykrotnym – ścian i fundamentów.



- ① Podkład gruntujący oraz kolejne warstwy zabezpieczające wykonane z preparatu Siplast Primer® Szybki Grunt SBS
- ② Izolacja pozioma – papa typu Szybki Profil SBS np. EXTRADACH PF SZYBKII PROFIL
- ③ Warstwy termoizolacyjne
- ④ Warstwy podłogowe
- ⑤ Poziom terenu

Izolacja przeciwwodna ciężka – zabezpiecza fundamenty i ściany fundamentowe ułożone na gruntach spoistych (piaski gliniaste, glina). Taki grunt, po ulewnych deszczach, powoduje długotrwałe utrzymywanie się wody wokół fundamentów (woda gruntowa sięga wyżej poziomu fundamentów lub może okresowo ten poziom przekraczać). W takim przypadku, gdy wody gruntowe mogą wywoływać stałe parcie hydrostatyczne na ściany fundamentowe, należy zastosować izolację przeciwwodną ciężką. Ten rodzaj izolacji wykonuje się w oparciu o papy na osnowie z włóknin poliestrowych. Papy mocowane są do fundamentów zagruntowanych jedną warstwą Siplast Primera® Szybki Grunt SBS. Idealną współpracę z preparatem zapewniają papy Nowej Generacji Szybki Profil SBS produkcji Icopal S.A. np:

- **Zdunbit PF Szybki Profil (gr. 3,4 mm)** – papa standard podkładowa SBS – do wykonywania warstwy podkładowej w jedno- lub wielowarstwowych wodochronnych zabezpieczeniach, dla obiektów o umiarkowanych wymaganiach technicznych,
- **Alfa Szybki Profil TOP 5 (gr. 5 mm)** – papa standard wierzchniego krycia SBS – z możliwością użycia jako warstwa podkładowa przy izolacji fundamentów oraz do wykonywania warstwy wierzchniej w jedno- lub wielowarstwowych wodochronnych zabezpieczeniach, dla obiektów o umiarkowanych wymaganiach technicznych,
- **Extradach PF Szybki Profil PYE PV 200 S5 (gr. 4,6 mm)** – papa premium podkładowa SBS – do wykonywania warstwy podkładowej w jedno- lub wielowarstwowych wodochronnych zabezpieczeniach, dla obiektów o najwyższym stopniu odpowiedzialności inżynierskiej i użytkowej,
- **Extradach WF Szybki Profil PYE PV 200 S5 (gr. 5,2 mm)** – papa premium wierzchniego krycia SBS – z możliwością użycia jako warstwa podkładowa przy izolacji fundamentów oraz do wykonywania warstwy wierzchniej w jedno- lub wielowarstwowych wodochronnych zabezpieczeniach, dla obiektów o najwyższym stopniu odpowiedzialności inżynierskiej i użytkowej.

Papy Nowej Generacji Szybki Profil SBS:

- dają 30% oszczędności czasu układania papy
- dają 25% oszczędności zużycia gazu
- zwiększają średnio o 20% hydroizolacyjność i odporność na starzenie
- zapewniają 100% pewność idealnego połączenia z podłożem
- ograniczają do minimum błędy ludzkie przy pracach izolacyjnych

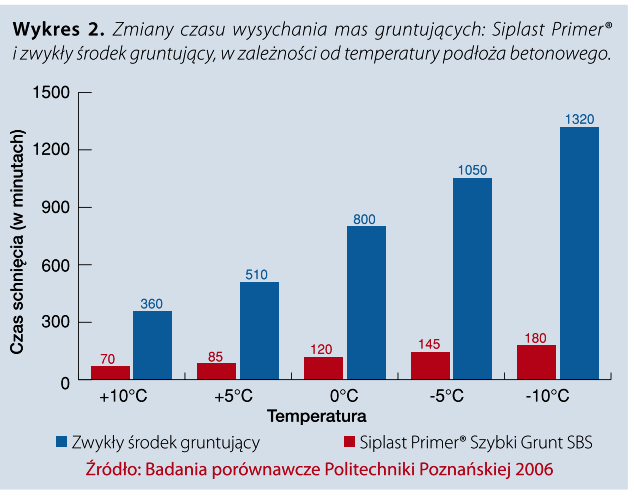
Siplast Primer® Szybki Grunt SBS – najniższa cena użytkowa

Wszystkie wymienione zalety sprawiają, że Siplast Primer® jest realnie najtańszym środkiem gruntującym na rynku! Dodatkowo, Icopal S.A. wydłuża gwarancję na papy zgrzewalne produkcji Icopal S.A., które zostaną ułożone na podłożu zagruntowanym za pomocą Siplast Primera®. Wydłużenie okresu gwarancji na papy może osiągnąć z tego tytułu aż do 5 lat.

Krótki czas schnięcia – szybciej rozpoczynamy dalsze prace

Niska lepkość i gęstość produktu sprawiają, że jego czas wysychania czyni go bezkonkurencyjnym. W temperaturze +24°C Siplast Primer® aż 9 razy szybciej schnie, a w temperaturze -10°C – 7 razy szybciej niż inne środki gruntujące. Co to oznacza? Przede wszystkim to, że szybciej rozpoczynamy dalsze prace, a szybciej znaczy taniej. Ponadto łatwo się rozprowadza, minimalizuje zmęczenie pracownika i efektywnie podnosi komfort pracy. **Po wyschnięciu impregnacji lub powłoki na zagruntowanej powierzchni nie ma przeciwwskazań do używania styropianu bezpośrednio na powłokę. Zarówno impregnacja, jak i powłoka bitumiczna jest bezpieczna i nie zachodzi reakcja chemiczna ze styropianem.**

opracował:
mgr inż. budownictwa Grzegorz Gładkiewicz



Certyfikaty energetyczne w regionie Górnej Austrii

W UE, podobnie jak na całym świecie, niezbędne jest ograniczenie zużycia energii. Temu celowi służy m.in. europejska Dyrektywa 2002/91/WE w sprawie charakterystyki energetycznej budynków. Region Górnej Austrii ma znaczne osiągnięcia w zakresie jej wdrażania.

WAustrii do wdrażania dyrektywy w sprawie charakterystyki energetycznej budynków prawnie zobowiązane są regiony. Jedyne ogólnokrajowe rozporządzenie w tej sprawie nakazuje, by w przypadku sprzedaży lub najmu nieruchomości przedstawiać certyfikat charakterystyki energetycznej budynku. Obecnie są prowadzone prace nad wprowadzeniem ujednoliconej ogólnokrajowej metodyki wyliczania wskaźnika efektywności energetycznej dla potrzeb certyfikatów.

Jednym z pierwszych regionów w Europie, który wdrożył Dyrektywę 2002/91/WE, jest region Górnej Austrii. Już pod koniec 2004 r. region rozpoczął realizację programu efektywności energetycznej, który zakłada zmniejszenie zużycia energii o 1% rocznie (1,5% rocznie dla sektora publicznego), a także podwojenie wykorzystania energii słonecznej i biomasy w pierwszej dekadzie XXI w. W Górnej Austrii w 1991 r. powołano O.Ö. Energiesparverband – rządową regionalną agencję ds. energii, której celem jest promocja efektywności energetycznej odnawialnych źródeł energii oraz innowacyjnych technologii energetycznych. Agencja ta jest jedną z największych

w Europie komórek zajmujących się doradztwem i udzielaniem informacji w zakresie energii. Oferuje usługi różnym odbiorcom – od prywatnych właścicieli domów poprzez małe i średnie przedsiębiorstwa po instytucje publiczne. Indywidualne sesje porad dla inwestorów, prowadzone przez przeszkolonych doradców energetycznych, są w 100% finansowane przez budżet.



Fot. archiwum O.Ö. Energiesparverband

U podstaw działań agencji w sektorze budowlanym leży wyliczenie wskaźnika charakterystyki i efektywności energetycznej, niezbędnego do uzyskania certyfikatu energetycznego budynku (certyfikaty wydawane są od 1993 r.). Agencja O.Ö. Energiesparverband od 1993 r. wydała już ponad 50 tys. certyfikatów dla: nowych domów mieszkalnych (wszystkich wybudowanych), budynków remontowanych i rozbudowywanych, budynków publicznych.

Program budownictwa zrównoważonego realizowany przez agencję oferuje m.in. pożyczkę motywacyjną dla nowych domów, której wysokość zależy od wartości wskaźnika efektywności energetycznej. Obowiązują cztery progi – budynki efektywne energetycznie o zużyciu energii do 60 kWh/m², domy niskoenergetyczne o wskaźniku do 50 kWh/m², domy o najniższym wskaźniku poniżej 30 kWh/m² oraz budynki pasywne o wskaźniku poniżej 10 kWh/m². Zależnie od wskaźnika efektywności energetycznej można uzyskać preferencyjne kredyty.

Agencja prowadzi również liczne programy dodatkowe mające zachęcić właścicieli nieruchomości do inwestycji w energooszczędne rozwiązania, w tym program na rzecz peletu oraz BioProm – Bioenergy-Promotion (IEE) promujący pozyskiwanie energii z biogazu i biopaliw.

W Polsce trwa debata nad realizacją postanowień dyrektywy europejskiej dotyczącej charakterystyki energetycznej budynków. W debatę i w promocję energooszczędności zaangażowanych jest wiele firm, jedną z wiodących jest Rockwool Polska.

KRYSTYNA WIŚNIEWSKA

Fot. archiwum Ecotech



Gdynia – ważne dzieło

Drugiej Rzeczypospolitej

Gdynia była jedną z najważniejszych i najbardziej znanych, sztandarową można by rzec, inwestycją międzywojennej niepodległej Rzeczypospolitej Polskiej. Był to jeden z kamieni milowych na drodze ówczesnej budowy nowoczesnego państwa. Potrzebowało ono własnego portu morskiego. Decyzję o jego budowie podjęto już w 1920 r., kiedy niechętnie nastawione do Polski władze Wolnego Miasta Gdańska rozmyślnie utrudniały jej korzystanie z portu będącego naszym tradycyjnym oknem na świat. Odpowiedź Rzeczypospolitej okazała się skuteczna i dotkliwa. Już niebawem Gdańsk utracił bezpowrotnie możliwość ekonomicznego szantażu. W niedalekim jego sąsiedztwie, na przyznanym nam w Wersalu „na odczepnego” skrawku bałtyckiego wybrzeża, wyrósł mu groźny konkurent.

Zainicjowana w końcu 1920 r. budowa początkowo szła dość kłakawo ze względu na trudności finansowe i wykonawcze. Po uchwaleniu przez sejm budowy portu morskiego 23 września 1922 r. w roku 1923 otwarto w sąsiedztwie rybackiej wsi Gdynia, wzmiankowanej już w 1224 r. (była wówczas własnością zakonu cystersów), tymczasową prowizoryczną przystań zabezpieczoną drewnianym falochronem. Zaczęły do niej wówczas zawijać pierwsze statki pełnomorskie. W 1924 r. utworzono Konsorcjum Francusko-Polskie Budowy Portu w Gdyni, któremu rząd powierzył prowadzenie prac. W 1925 r. zbudowano moło południowe i część północnego, położono tory kolejowe i zaczęto instalować mechaniczne urządzenia przeładunkowe.

Przyspieszenie robót nastąpiło w 1926 r., kiedy poprawa koniunktury gospodarczej (zwłaszcza dla zbytu polskiego węgla w związku z wielkim strajkiem górników brytyjskich) uczyniła posiadanie własnego portu morskiego sprawą pilną, zwłaszcza w warunkach „wojny gospodarczej” z Niemcami.



Fot. 2. Gdynia. Port tymczasowy w 1923 r.

Wiąże się ten ważny etap przede wszystkim z nazwiskiem Eugeniusza Kwiatkowskiego (1888–1974), który w latach 1926–1930 był ministrem przemysłu i handlu. Toteż Gdynia uważana jest powszechnie za jego „dziecko”.

Kwiatkowski, inżynier chemik, jeden z najbliższych współpracowników prezydenta Ignacego Mościckiego, wybitny działacz gospodarczy, był z pewnością wielce zasłużonym dla Polski na tym polu mężem stanu. Największym jego dziełem, kiedy w latach 1935–1939 był po raz drugi w rządzie, piastując stanowisko wicepremiera do spraw gospodarczych i ministra skarbu, było zainicjowanie w 1937 r. budowy Centralnego Okręgu Przemysłowego (COP). Z pewnością uczynił też wiele dla budowy Gdyni. Sam wszakże wielokrotnie publicznie stwierdzał, że prawdziwym „ojcem” Gdyni, który ją zlokalizował, zaprojektował port i przez wiele lat kierował jego budową był Tadeusz Wenda. Warto więc dziś przypomnieć tę wielce dla Gdyni zasłużoną, a niemal zupełnie zapomnianą i niesłusznie z reguły pomijaną przy wszelkich wspominkach na jej temat postać.

Tadeusz Apolinary Wenda (1863–1948) ukończył Petersburski Instytut Inżynierów Komunikacji, wśród którego absolwentów do I wojny światowej znalazło się ponad tysiąc Polaków. Początkowo pracował na budowach kolei w Rosji i w Kongresówce, następnie był zatrudniony w rosyjskim przedsiębiorstwie hydrotechnicznym i kierował prowadzoną przez nie budową portu morskiego w Rewlu (obecnie Tallin w Estonii). Potem założył własne przedsiębiorstwo i zbu-

Fot. 1. Widok z Kamiennej Góry na tereny, na których zbudowano port, w głębi Oksywie. Fot. Jerzy Engler, 1913 r.

Fot. 3. Projektant i budowniczy portu w Gdyni inż. Tadeusz Wenda. Fot. z 1919 r.



dował przystań morską w Royen na Łotwie. Wrócił do kraju i w latach 1915–1916 pracował społecznie w Komitecie Obywatelskim miasta Warszawy. W 1918 r. uczestniczył w komisji organizującej zarząd dróg wodnych w Polsce.

Pracując w Ministerstwie Robot Publicznych prowadził badania

portowe. Przypuszczano wówczas, że Gdańsk będzie należał do Polski, Wenda opracował więc projekt rozbudowy portu w tym mieście. Badał możliwości zbudowania portu morskiego w Tczewie, oceniając je negatywnie, co przedstawił w publikacji „W sprawie wyboru miejsca pod budowę portu morskiego”. W maju 1920 r. problematyka ta przeniesiona została do Ministerstwa Spraw Wojskowych, gdzie Wenda został kierownikiem wydziału budowy portów. W tymże miesiącu przeprowadził studia terenowe na wybrzeżu bałtyckim i osobiście dokonał wyboru miejsca pod przyszły port w Gdyni w dolinie rzeczki Chylonki, pomiędzy Kępą Oksywską a Kamienna Górą. Oddelegowany w październiku 1920 r. do dyspozycji przedstawiciela do spraw morskich przy Generalnym Komisarzu Rzeczypospolitej w Wolnym Mieście Gdańsku, został naczelnikiem budowy portu gdyńskiego, którą rozpoczął w końcu 1920 r. Roboty prowadzono początkowo sposobem gospodarczym według projektu Wendi i pod jego bezpośrednim kierownictwem. 13 sierpnia 1923 r. wpłynął do portu gdyńskiego pierwszy statek zagraniczny „Kentucky” pod banderą francuską. Kiedy w 1924 r. rząd powierzył budowę portu wspomnianemu wyżej francusko-polskiemu konsorcjum z udziałem firm duńskiej i belgijskiej, Wenda stanął na czele zarządu tej budowy, gdzie pod jego kierownictwem opracowywano dalsze związane z nią projekty oraz nadzorowano ich wykonanie. Nadal kierując budową, od 1932 r. był też Wenda naczelnikiem wydziału techniczno-budowlanego Urzędu Morskiego w Gdyni. W 1937 r. przeszedł na emeryturę. Za osiągnięcia zawodowe został odznaczony Krzyżem Oficerskim Orderu Odrodzenia Polski, francuską Legią Honorową i duńskim Orderem Dannebrog. Zmarł w 1948 r. w Komorowie pod Warszawą, został pochowany w Warszawie na Cmentarzu Powązkowskim.

Uznana przez władze polskie za priorytetową budowa portu w Gdyni przebiegała szybko i pomyślnie. Zbudowano falochrony, baseny portowe i głośną przed wojną łuszczarnię ryżu. Zwiększały się możliwości przeładunkowe portu początkowo nastawionego głównie na eksport węgla (w tym celu zbudowano magistralę kolejową łączącą Górny Śląsk z Gdynią), z 10 tysięcy ton w 1924 r. do 2823 tysięcy ton w 1929 r. Wzrastała też liczba zawijających do niego statków – z 29 w 1924 r. i 316 w 1926 r., do 1093 w 1928 r. Dalsza rozbudowa uczyniła w 1938 r. z Gdyni jeden z największych i najnowocześniejszych portów Europy.



Fot. 4. Kapitanat Portu w Gdyni. Fot. W. Chrabąszczewski, 1935 r.



Fot. 5. Port w Gdyni współcześnie. Fot. Z. Grabowiecki, ze zbiorów Referatu Promocji UM Gdynia

Jego powierzchnia wynosiła ponad 1400 hektarów, łączna długość nabrzeży 12,8 km. Obsługiwało go 87 mechanicznych urządzeń przeładunkowych o łącznej nośności ponad 300 ton, zaplecze zaś tworzyło 57 magazynów o 60 tysiącach metrów kwadratowych powierzchni składowania. W 1937 r. zawinęło doń 5759 statków, a w 1938 r. przeładowano w Gdyni 8,7 miliona ton towarów, co stanowiło wówczas blisko połowę obrotów naszego handlu zagranicznego.

Obok portu wyrosło wielkie nowoczesne miasto. W 1921 r. mieszkało w Gdyni około 1300 osób w 132 domach – w 1939 r. liczba jej mieszkańców osiągnęła 120 tysięcy, a liczba budynków przekroczyła 8,5 tysiąca.

Obecnie Gdynia liczy około 253 tysięcy mieszkańców, w 2006 r. przeładowano w niej około 14 milionów ton towarów.

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

Fot. 1, 2, 3, 4 – ze zbiorów Muzeum Miasta Gdyni



20 lat Iniekcji Krystalicznej®

W roku 2007 mija dwadzieścia lat od pierwszego zastosowania technologii Iniekcji Krystalicznej® w skali technicznej. Przez ten okres osuszono jeden milion metrów bieżących zawilgoconych murów, na skutek kapilarnego podciągania wody z gruntu. Odpowiada to ponad 14 tysiącom obiektów budowlanych osuszonych w Polsce i za granicą. Technologia ciągle się rozwija i zdobywa uznanie w świecie. Stosuje ją na podstawie licencji 217 firm polskich i 19 zagranicznych.

Opracowanie technologii Iniekcji Krystalicznej® było bardzo przemyślanym wynalazkiem i opierało się na głębokiej analizie teoretycznej i starannej weryfikacji praktycznej rezultatów, funkcjonujących na rynku polskim i międzynarodowym, technologii osuszeniowych.

Technologia Iniekcji Krystalicznej® rozwiązuje w swej idei te problemy, na których potykały się już działające technologie osuszeniowe.

Jakie to były problemy? W latach siedemdziesiątych i osiemdziesiątych ubiegłego wieku stosowana była technologia iniekcyjna angielskiego autora Patera Coxa, zwana chemicznym procesem impregnacji murów. Słabość tej technologii polegała na ograniczonej penetracji środka iniekcyjnego w zbyt mocno zawilgoconych murach. Powyżej 8–9% wilgotności promień penetracji na tyle się zmniejszał, że czynił metodę nieskuteczną w takich przypadkach. Trzeba dodać, że uciążliwa dla murów wilgotność zaczyna się powyżej tej granicy.

W tym czasie w technice obserwuje się kryzys metod elektroosmotycznych, których zawodność jest już powszechnie dostrzegana. Szczególnie porażające są przykłady zwiększonego zawilgocenia murów zaledwie kilka lat od jej zainstalowania. W tym czasie była to sztandarowa metoda osuszania budowli stosowana przez PKZ. Aby uwzględnić ograniczenia metod iniekcyjnych w mocno zawilgoconych murach, w Politechnice Warszawskiej powstała koncepcja połączenia metod iniekcyjnych i elektroosmotycznych w jedną technologię. Tak zrealizowała się

metoda elektroosmozy z hydrofobizacją i jej rozwojowe wersje w postaci metody elektroiniekcyjnej i metody elektroiniekcji dynamicznej oraz ich następczynie – metody termoiniekcyjne. Zróżnicowane oceny tych metod znalazły się w publikacjach różnych autorów.

Ostatecznej oceny tej grupy metod dokonały oceny toksykologiczne stosowanych środków iniekcyjnych. A stało się to 12 marca 1996 r., kiedy nastąpił całkowity zakaz stosowania lotnych związków organicznych w płynach iniekcyjnych do osuszania murów budynków.

Próbą zwiększenia zbyt małego promienia penetracji w metodach iniekcyjnych bezciśnieniowych był pomysł stosowania mikroemulsji silikonowych pod ciśnieniem. Samo ciśnienie nie zwiększa w sposób zadowalający promienia penetracji iniektu.

Tym ograniczeniom podlega także metoda parafinowa stosująca pod ciśnieniem rozgrzaną do temperatury 160°C parafinę lub wosk często w połączeniu ze wstępnym podgrzaniem muru w celu usunięcia nadmiaru wilgoci z przestrzeni iniektowanej. Krytyka tej metody pod wieloma aspektami zawarta jest w książce niemieckiego autora Franka Frösnela.

Technologią, która eliminuje wady wyżej opisanych metod osuszeniowych, jest technologia Iniekcji Krystalicznej®.

Istota metody Iniekcji Krystalicznej®

Metoda Iniekcji Krystalicznej® wytwarzania blokady przeciwwilgociowej w murach zawilgoconych na skutek kapilarnego podciągania wody z gruntu jest metodą osuszania budowli opierającą się na oryginalnej koncepcji autora, polegającej na wykorzystaniu tzw. mokrej ścieżki oraz technik górniczych. Metoda ta nie przewiduje w żadnym przypadku wstępnego osuszania murów, a nawet wręcz przeciwnie, zakłada wykorzystanie cieczy kapilarnych jako drogi do penetracji, a następnie krystalizacji uszczelniającej pory i kapilary materiału budowlanego i w tym celu dla zwiększenia efektywności metody mur przed iniekcją nawilża się dodatkowo wodą.



nego i w tym celu dla zwiększenia efektywności metody mur przed iniekcją nawilża się dodatkowo wodą.

Metoda Iniekcji Krystalicznej® jest chroniona patentami polskimi i patentem europejskim.

Warstwa izolacyjna tworzy się przez krystalizację nierozpuszczalnych w wodzie minerałów w kapilarach materiału budowlanego. Krystalizacja wstrzykniętej substancji w roztworze wodnym zachodzi według zjawiska, które w literaturze amerykańskiej określane jest jako selforganization.

Utworzona w ten sposób struktura jest podobna do wąskoszczelinowych pierścieni, które do tej pory były tylko teoretycznie przewidywane na podstawie symulacji fizycznej równania ogólnego noblisty z 1977 r. Ilii Prigożina. Pierwszej symulacji fizycznej metodą elementów skończonych i metodą Lorentza dokonał autor artykułu. Dwa lata później symulacji dokonali uczeni amerykańscy metodą numeryczną przy użyciu programów komputerowych. Fizyczne obrazy tych symulacji zostały przedstawione przeze mnie w roku 1986 na Międzynarodowej Konferencji Naukowej w Primorsku w Bułgarii oraz w postaci publikacji i wygłoszonego referatu w Mediolanie we Włoszech we wrześniu 1995 r. na międzynarodowej konferencji „Healthy Buildings ‘95”.

Ten fragment początków technologii Iniekcji Krystalicznej® prezentuję z wielką satysfakcją, bowiem po 25 latach od moich dokonań w tym temacie zostałem zaproszony w maju 2006 r. do wygłoszenia referatu na Międzynarodowej Konferencji Matematyków w Polsce w Bedlnie poświęconej teorii rozwiązywania równań różniczkowych cząstkowych. Temat ten wpisywał się w problemy symulacji fizycznej równania Prigożina. Na konferencji obecni byli licznie najwy-

bitniejsi matematycy z prestiżowych uniwersytetów z USA, Rosji, Francji, Włoch, Niemiec i z wielu innych krajów oraz oczywiście z Polski w liczbie około 250.

Wystąpienie moje uruchomiło procedurę międzynarodową wyróżnienia mnie nieoczekiwanymi nagrodami. Na przełomie roku 2006/2007, po złożeniu notki biograficznej, American Biographical Institute of USA wybrał mnie spośród 1000 uczonych z całego świata: Man of the Year 2006 a technologia została zakwalifikowana do prestiżowego wydawnictwa: „Great Minds of the 21st Century”. W podobnej procedurze International Biographical Centre, Cambridge, England, zostałem wpisany wraz z technologią do „Cambridge Blue Book 2005/2006”.

Technologia Iniekcji Krystalicznej[®] odnosiła już w przeszłości wiele innych znaczących sukcesów w skali światowej. Wspomnę tylko siedem złotych medali z wyróżnieniem na wszystkich kontynentalnych Wystawach Wynałazków w: Brukseli, Genewie, Pittsburghu, Pekinie, Casablance, Norymberdze i Moskwie.

To sprawiło, że w 2001 r. zostałem przyjęty jako pierwszy Polak do Międzynarodowej Akademii Autorów Odkryć Naukowych i Wynałazków (założonej przez ONZ w 1948 r.) a promotorem moim był prezes Rosyjskiej Akademii Nauk. Środowiska konkurencji zareagowały na to dezaprobatą.

Zaczął się to od próby dyskwalifikacji technologii Iniekcji Krystalicznej[®] przez dr. inż. Jerzego Olifierowicza z Politechniki Warszawskiej, który w roku 1993 na sympozjum w ATR w Olsztynie na podstawie „badań” na kradzionych próbkach, gdzieś tam w Polsce skubniętych jakimś wykonawcy, uzyskał bardzo złe wyniki i je rozpowszechniał w kontekście wyższości swojej technologii – „Termoiniekcji” nad Iniekcją Krystaliczną[®]. Moja ostra reakcja już na sympozjum w ATR w Olsztynie, a następnie do władz Politechniki Warszawskiej spowodowała, że pan J. Olifierowicz poniósł określone konsekwencje służbowe.

W tej sytuacji inicjatywę dyskredytacji po J. Olifierowiczu przejął pan prof. Zbigniew Pieniążek z Politechniki Krakowskiej, który pod maską grantu z KBN robił badania porównawcze metod osuszeniowych. W publikacji w „Inżynierii i Budownictwie” nr 9/1995 dopuścił się fałszu, aby zdyskredytować technologię Iniekcji Krystalicznej[®]. Ocena została podana na podstawie sześciu osuszonych obiektów w Krakowie, z czego jak się okazało dwa nie były osuszone technologią Iniekcji Krystalicznej[®], trzy były w trakcie prowadzonych prac osuszenio-

wych i jeden obiekt wyszedł w tych badaniach bardzo dobrze.

Tak tendencyjne badania porównawcze spotkały się z natychmiastowym odporem z mojej strony. W tym samym czasopiśmie „Inżynierii i Budownictwie” nr 8/96 zdementowałem kłamstwa faktologicznie i nieuprawnione wnioski wyciągnięte na ich podstawie.

W wyniku tego odporu – KBN zdyskwalifikował pracę prof. Zb. Pieniążka wykonaną w ramach grantu oraz cofnął środki finansowe na dalsze badania. Uznano, bowiem, że nastąpiło sprzeniewierzenie się, w tym przypadku, podstawowym kanonom etyki w nauce.

Ten epizod z prof. Pieniążkiem stał się jednocześnie największym sukcesem moralnym technologii Iniekcji Krystalicznej[®], bowiem w ramach zadośćuczynienia moim krzywdom zdecydowano, że osuszę technologią Iniekcji Krystalicznej[®] budynek Wydziału Inżynierii Łądowej Politechniki Krakowskiej – miejsce zatrudnienia prof. Zb. Pieniążka. Tak też się stało i to z dobrym skutkiem technicznym.

Te pseudonaukowe publikacje, raz na jakiś czas, są wykorzystywane przez niektórych konserwatorów i przedstawicieli handlowych, a nawet studentów sterowanych przez swoich opiekunów w celu dyskwalifikacji Iniekcji Krystalicznej[®].

Dr inż. Robert Wójcik zajął się prokrowaniem przyszłości Iniekcji Krystalicznej[®], np. „Iniekcja krystaliczna jeszcze istnieje na rynku” zapowiadając w dalszym kontekście jej rychły koniec (Krynica 1999 r.).

Inni jeszcze krytykanci jak dr inż. B. Konarski i inż. R. Jabłoński próbowali uwikłać w swoje interesy ITB, przypisując mu wykonanie badań technologii Iniekcji Krystalicznej[®], których nigdy nie było, a tym bardziej dyskwalifikujących. Kwestia ta pojawia się jeszcze w niektórych wystąpieniach tych panów.

Jest jeszcze jeden ważny aspekt nieuczciwej walki konkurencyjnej wobec technologii Iniekcji Krystalicznej[®].

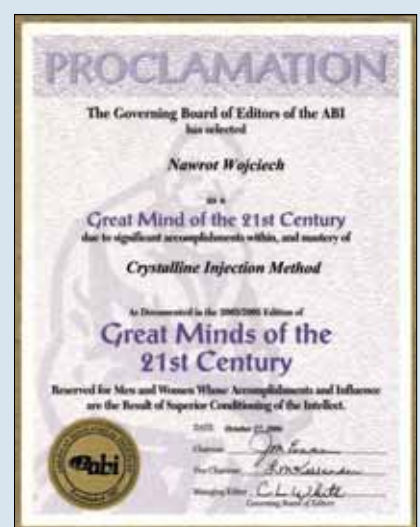
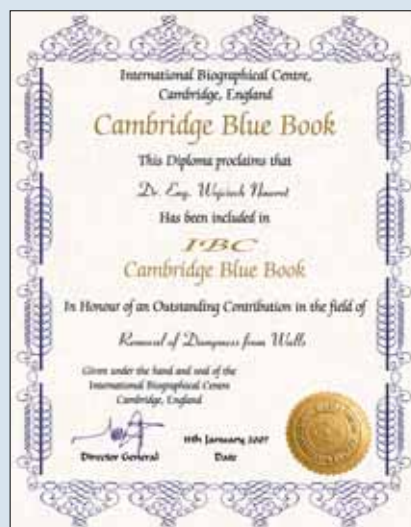
Prof. Zb. Pieniążek nawet w swoich tendencyjnych i nieobiektywnych badaniach pisze o 70% sprawności Iniekcji Krystalicznej[®], inni autorzy np. J. Adamowski, R. Wójcik, B. Konarski sami od siebie nadinterpretują publikację prof. Pieniążka i piszą nie o 70% skuteczności, lecz o zerowej.

Do badań porównawczych prowadzonych w celach dyskwalifikacji technologii Iniekcji Krystalicznej[®] odnosiłem się w krakowskich „Renowacjach” w lipcu 2001 r.

Na tle takiego klimatu warto odnotować, że technologia Iniekcji Krystalicznej[®] została pozytywnie opisana przez autora włoskiej książki „La Casa Biologica”, dotyczącej spełnienia warunków budowlanych, jakim musi odpowiadać „zdrowy dom”.

Oprócz wyżej wymienionych wyróżnień autor technologii uzyskał tytuł Wynałazcy Roku Wojska Polskiego, dyplomy od Ministra Kultury i Sztuki, Ministra Obrony Narodowej, od Prezydenta Warszawy za 500 obiektów osuszonych w Warszawie i wiele innych. Ponadto w rankingu czytelników „Przeglądu Technicznego” w 2002 r. został wybrany Złotym Inżynierem 2002r. W rankingu „Newsweek” (2002r.) technologia IK znalazła się wśród 12 największych polskich wynalazków na przestrzeni od XVI do końca XX wieku. Podobny ranking „Przeglądu” (2002 r.) wymienił technologię Iniekcji Krystalicznej[®] na drugim miejscu wśród dziesiątki najciekawszych polskich osiągnięć technicznych ostatnich lat.

dr inż. **WOJCIECH NAWROT**
Akademia Inżynierska w Polsce
info@I-K.pl



Zacieki i pleśń

— skutki wadliwej izolacji wodochronnej

W lutowym numerze „IB” przedstawiliśmy artykuł J. Ślusarka poświęcony ogólnej charakterystyce izolacji wodochronnych. Autor poniższego artykułu pokazuje błędy wykonawcze izolacji przeciwwilgociowej tarasów, popełnione podczas realizacji obiektów budownictwa mieszkaniowego. Błędy te spowodowały zawilgocenie wewnętrznych przegród poziomych i pionowych w obiekcie, co przyczyniło się do rozwoju grzybów.

Przyczyny zawilgacania tarasów

Wykonanie prawidłowej i szczelnej izolacji wodochronnej tarasu przed działaniem wody w budynku mieszkalnym ma istotne znaczenie zarówno z uwagi na jego walory użytkowe, trwałość, jak też ze względów ekonomicznych. Zgodnie z dyrektywą Rady Europejskiej Wspólnoty Gospodarczej Nr 89/106/EWG z dnia 21 grudnia 1988 r. w sprawie zbliżenia ustaw, rozporządzeń i przepisów administracyjnych państw członkowskich oraz zgodnie z ustawą – Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 89, poz. 414 z późn. zm.) obiekty budowlane muszą być zaprojektowane i wykonane w taki sposób, aby nie stanowiły zagrożenia dla higieny, zdrowia i życia mieszkańców lub sąsiadów, w szczególności w wyniku obecności wilgoci w częściach obiektów lub na powierzchniach wewnętrznych przegród poziomych i pionowych.

Procesy korozyjne, które prowadzą do destrukcji elementów konstrukcyjnych (nośnych) tarasów, rozpoczynają się i intensyfikują pod wpływem występującej w materiałach wilgoci. Skutkiem niewłaściwego wykonawstwa izolacji wodoszczelnych tarasów, szczególnie nad pomieszczeniami mieszkalnymi, są dodatkowe i kosztowne nakłady finansowe, ponoszone zarówno na naprawy i remonty zniszczonych poniżej elementów budynku, pomieszczeń mieszkalnych przeznaczo-

nych na stały pobyt ludzi, jak i na naprawy uszkodzonych bądź uzupełnienie brakujących izolacji. Problem ten jest szczególnie istotny w eksploatowanych już budynkach mieszkalnych, w których mieszkają ludzie.

Izolacje wodochronne (przeciwwodne) stosowane są w tych częściach budynków, które narażone są na bezpośrednie działanie wód atmosferycznych, tj. wód opadowych, wód gruntowych lub wód pochodzących z topnienia zalegającego śniegu. Są to przede wszystkim stropodachy, balkony, loggie i tarasy.

W budynkach mieszkalnych wielorodzinnych wzniesionych w latach 1945–1989 stosowano materiały do wykonywania izolacji przeciwwodnej tarasów o stosunkowo niskiej jakości oraz źle wykonywano połączenia tej izolacji ze ściankami kolankowymi lub ścianami wyższych kondygnacji. Do tego dochodziły zniszczenia dokonywane przez pęknięcie w wyniku oddylatowania się poziomej konstrukcji tarasów od pionowych przegród budowlanych. Od początku 1990 r. jakość materiałów izolacyjnych tarasów znacznie się poprawiła. Zaczęto stosować nowoczesne materiały i systemy izolacji przeciwwodnych tarasów o korzystniejszych parametrach technologicznych i większej trwałości, które były dopuszczone do stosowania w budownictwie zgodnie z Polską Normą lub posiadały aprobaty techniczne bądź certyfikaty lub deklaracje zgod-

ności. Jednak kwalifikacje pracowników oraz poziom wykonawstwa robót izolacyjnych w dalszym ciągu budzi wiele zastrzeżeń.

Warunki prawidłowego wykonawstwa izolacji przeciwwodnej tarasów

Izolacje wodochronne (przeciwwodne) mają za zadanie ochraniać budowlę lub obiekt budowlany przed szkodliwym oddziaływaniem wód atmosferycznych. Izolacje takie powinny być całkowicie szczelne i w sposób trwały, to znaczy w całym okresie eksploatacji obiektu, spełniać poniższe wymagania:

- izolacje nie mogą powodować utraty stateczności budynku, jego części lub jego elementów, np. przez poślizg konstrukcji lub osiadanie;
- stateczność samej izolacji wodochronnej musi być zabezpieczona poprzez konstrukcje osłaniające lub dociskające, chroniące izolację bezpośrednio przed uszkodzeniami atmosferycznymi lub mechanicznymi;
- izolacje powinny stanowić ciągły i szczelny układ jedno-, dwu- lub wielowarstwowy, oddzielający budowlę lub jej części od wody lub pary wodnej (wilgoci);
- izolacje muszą być odporne na różnego rodzaju obciążenia termiczne lub mechaniczne, które mogą wystąpić zarówno przy ich wykonywaniu, jak i w trakcie eksploatacji obiektu;

- izolacje muszą być odporne na występujące w otoczeniu środowisko agresywne, nie mogą oddziaływać negatywnie i reaktywnie na stykające się z nimi inne materiały budowlane, a także na otoczenie wewnętrzne i zewnętrzne budynku;
- izolacje muszą być odporne na oddziaływanie mikroorganizmów (grzybów, mchów, porostów itp.).

Ponadto zalecana jest łatwość i prostota ich wykonywania oraz maksymalne ograniczenie możliwości popełnienia błędów na etapie wykonawczym.

Przy projektowaniu i wykonawstwie izolacji wodochronnych powinny być spełnione ogólne zasady i warunki techniczne zestawione poniżej:

- powierzchnie pod wykonywaną izolację muszą być równe, czyste, odtłuszczone, odpylone, a pęknięcia o szerokości ponad 2 mm zaszpachlowane i zagruntowane;
- podkłady pod izolację muszą być trwałe, nieodkształcalne, powinny przenieść wszystkie działające na nie obciążenia; powinny być wykonane z betonu klasy min. B7,5 przy przeponach z materiałów bitumicznych i B10 przy przeponach z folii z tworzyw sztucznych oraz B20 przy przeponach z laminatów z tworzyw sztucznych, czyli powinny być nośne;
- styki sąsiadujących płaszczyzn powinny być złagodzone, np. przez zaokrąglenie o promieniu nie mniejszym niż 3 cm, lub sfazowane pod kątem 45° na szerokości i wysokości, co najmniej 5 cm od krawędzi;
- izolacje na tarasach odwadnianych powinny być położone ze spadkiem w kierunku kratki ściekowej, kanału lub rzygaczy, nie mniejszym niż 1%, zaleca się utrzymanie spadków minimum 2%; najkorzystniej stosować spadki odprowadzające wodę na zewnątrz budynku poprzez rzygacze lub rynny spustowe;
- izolacje powinny ściśle przylegać do podkładu, nie powinny pękać, nie powinny być sztywne, a ich powierzchnia zewnętrzna powinna być gładka, bez lokalnych wgłębień lub wybrzuszeń;
- zakładki materiałów rolowych nie powinny być mniejsze niż 10 cm;

- grubość lepiku między warstwami papy powinna wynosić 1,0–1,5 mm;
- załamania warstwy izolacji powinny być wzmocnione poprzez zastosowanie wkładek z papy na tkaninie technicznej, jut, tkaniny szklanej itp.;
- miejsca przechodzenia przez warstwy izolacyjne przewodów instalacyjnych, elementów konstrukcyjnych (np. słupów lub konstrukcji balustrad) oraz dylatacje powinny być uszczelnione w sposób wykluczający przeciekanie wody w tych obszarach; należy bardzo dokładnie wytopić lepik w tych obszarach;
- żelbetowe warstwy dociskowe powinny być wykonywane przy użyciu betonu klasy nie niższej niż B15, zbrojone siatką stalową lub stalowymi włóknami ciętymi, stanowiące zbrojenie betonu przeciwskurczowe;
- warstwy ochronne murowane powinny być wykonywane z cegły pełnej klasy, co najmniej 10, na zaprawie cementowej marki min. M4 lub z betonu klasy nie mniejszej niż B10;
- niedopuszczalne jest stosowanie w układzie izolacyjnym materiałów działających na siebie szkodliwie, np. materiałów asfaltowych w połączeniu ze smołowymi lub materiałów bitumicznych z foliami PCW (z wyjątkiem folii bitumoodpornych i olejoodpornych).

Zasady prawidłowego wykonawstwa izolacji przeciwwodnej tarasów

Podczas kształtowania i wykonywania wszelkich typów izolacji wodochronnych za istotne uznaje się następujące zasady ogólne:

- izolacje wodochronne muszą stanowić ciągły i szczelny układ jedno-, dwu- lub wielowarstwowy, skutecznie zabezpieczający obiekt budowlany lub jego część przed wodą lub parą wodną;
- izolacje wodochronne powinny ściśle przylegać całą swoją powierzchnią do podłoża oraz powinny być zaopatrzone w ochronną warstwę dociskową, szczególnie wtedy, gdy są wielowarstwowe (przynajmniej dwuwarstwowe);

- izolacje wodochronne pionowe i poziome w obiekcie nie powinny być wykonywane z materiałów o właściwościach uniemożliwiających ich wzajemne połączenie się ze sobą lub mogących ze sobą reagować;
- miejsca przejść przez izolację wodochronną wszelkiego rodzaju przewodów instalacyjnych muszą być uszczelnione w sposób wykluczający przeciekanie lub przesączenie wody;
- wodochronne warstwy izolacyjne należy chronić podczas układania przed uszkodzeniami mechanicznymi, chemicznymi, zawilgoceniem, zalaniem wodą;
- izolacje wodochronne powinny być wykonywane w warunkach umożliwiających ich prawidłowe wykonanie, tzn. po ukończeniu prac poprzedzających roboty izolacyjne, po obniżeniu poziomu wody gruntowej, jeśli jest taka potrzeba, przy odpowiedniej temperaturze otoczenia (nie niższej niż +5 °C w przypadku materiałów bitumicznych stosowanych na gorąco);
- w układzie izolacyjnym warstw wodochronnych nie mogą być stosowane materiały działające na siebie szkodliwie, np. materiały asfaltowe ze smołowymi;

Fot. 1



Fot. 2



Fot. 3



Fot. 4



Fot. 5



- w miejscach szczelin dylatacyjnych konstrukcyjnych do wykonania izolacji wodochronnej należy stosować materiały o dostatecznej wytrzymałości na zginanie i rozciąganie, gwarantujące uzyskanie żądanej szczelności, pozwalające łatwo się łączyć ze sobą;
- izolacje wodochronne powinny być wykonywane z materiałów, które przede wszystkim spełniają wymagania podstawowe dotyczące obiektów budowlanych, posiadają aktualne dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie na terenie kraju, wydane zgodnie z Polską Normą lub aprobatą techniczną przez instytucje posiadające uprawnienia do wydawania stosownych dokumentów, lub dokonano oceny ich zgodności wydając odpowiedni certyfikat zgodności lub deklarację zgodności;
- roboty związane z wykonywaniem izolacji wodochronnych muszą odbywać się pod nadzorem osoby posiadającej odpowiednie kwalifikacje zawodowe, uprawnionej do nadzorowania tego typu prac, oraz powinny być każdorazowo odbierane przez taką osobę przed ich zakryciem;
- izolacje wodochronne, tak jak każde inne roboty budowlane, powinny być wykonywane z zachowaniem stosownych przepisów bhp i ppoż.

Praktyczne wskazówki prawidłowego wykonawstwa izolacji przeciwwodnej tarasów

Izolacja przeciwwodna tarasu powinna składać się z minimum 3 warstw papy asfaltowej na lepiku, w przypadku gdy papa jest niezbrojona (cienka). Zaleca się, aby przynajmniej jedna, środkowa, warstwa izolacyjna była wykonana z papy asfaltowej na tkaninie technicznej lub innej włókninie wzmacniającej z tzw. papy zbrojonej. Wymagane jest także zastosowanie takiej papy do wzmocnienia naroży izolacji w postaci pasa o szerokości nie mniejszej niż 30 cm.

Z uwagi na dużą liczbę warstw (zbyt gruba izolacja przeciwwodna) izolacja ta powinna być zabezpieczona od strony parcia wody warstwą do-

ciskową, której grubość i ewentualne zbrojenie musi być podane w projekcie budowlanym lub w projekcie wykonawczym. W przypadku stosowania dociskowych ścianek murowanych ich grubość nie powinna być mniejsza niż 12 cm. Powinny one być zdylatowane i ponadto powinny wystawać 30 cm powyżej najwyższego udokumentowanego poziomu wody gruntowej.

Przejścia przewodów instalacyjnych przez izolacje przeciwwodne powinny być uszczelnione w sposób wykluczający możliwość przecieknięcia wody. Rozwiązania bardziej złożonych szczegółów uszczelnień powinny znajdować się w dokumentacji projektowej.

Na zdjęciach pokazano błędy popełnione podczas wykonawstwa izolacji wodochronnej tarasu w budynku mieszkalnym wielorodzinnym we Wrocławiu. Po zdjęciu terakoty i skuciu warstwy ochronnej – wylewki betonowej, odsłonięto izolację wodochronną tarasu wykonaną z dwóch warstw papy termozgrzewalnej. Widać (fot. 1 i 2), że warstwy papy termozgrzewalnej, które powinny stanowić całkowicie szczelną izolację przeciwwodną tarasu, są luźno ułożone na podkładzie betonowym i w ogóle nie zgrzane ze sobą. Świadczy o tym możliwość swobodnego podnoszenia poszczególnych warstw papy przez jednego z pracowników.

Zdjęcie 3 wskazuje, że został popełniony błąd przy wykonaniu izolacji wodochronnej tarasu, polegający na tym, że nie uszczelniono i nie zaizolowano konstrukcji balustrady tarasu, która była przymocowana do wieńca tarasu. Takie odsłonięte miejsce powodowało znaczne przeciekanie wody do pomieszczeń mieszkalnych znajdujących się poniżej konstrukcji tarasu.

Ze zdjęć wynika, że wykonana izolacja przeciwwodna tarasu nie stanowiła ciągłego i szczelnego układu, który skutecznie chroniłby znajdujące się poniżej pomieszczenia mieszkalne przed zawilgoceniem. Zbyt duże zawilgocenie stropu i ścian znajdujących się bezpośrednio pod tarasem spowodowało m.in.:

- znaczne pogorszenie się mikroklimatu pomieszczeń wskutek wzrostu wilgotności względnej powietrza;

Fot. 6

- zmniejszenie izolacyjności termicznej przegród, co w konsekwencji zwiększyło straty ciepła w pomieszczeniach i spowodowało przemarzanie przegród pionowych i poziomych podczas ujemnych temperatur;
- obniżenie wytrzymałości materiałów budowlanych ścian i przyspieszoną korozję biologiczną, chemiczną i fizyczną elementów konstrukcyjnych i wykończeniowych tarasu;
- krystalizację soli na powierzchni ścian, łuszczenie i odpajanie powłok malarskich;
- rozwój kolonii grzybów pleśniowych na powierzchniach przegród pionowych i poziomych.

Skutki błędów złego wykonawstwa

Przykładowe skutki błędów złego wykonawstwa izolacji przeciwwodnych tarasów w budynku mieszkalnym wielorodzinnym we Wrocławiu ilustrują zdjęcia. Widać (fot. 4) liczne zacieki i krystalizację soli na powierzchni ścian zewnętrznych spowodowaną wylugowywaniem przez wody opadowe minerałów cementu portlandzkiego na skutek braku szczelności izolacji przeciwwodnej tarasu. Z kolei fot. 5 i 6 obrazują intensywny rozwój kolonii grzybów pleśniowych na powierzchniach wewnętrznych przegród budowlanych i łuszczenie się oraz odpajanie powłok malarskich w wyniku zalewania pomieszczeń mieszkalnych przez nieszczelną izolację wodochronną tarasu.

dr inż. **MARIUSZ KSIĄŻEK**
 adiunkt w Instytucie Budownictwa
 Politechniki Wrocławskiej
 Zakład Technologii Materiałów
 Kompozytowych i Specjalnych
 sekretarz generalny Polskiego Stowarzyszenia
 Mykologów Budownictwa we Wrocławiu

Fotografie autora

Literatura

1. J. Ważny, J. Karyś i inni, *Ochrona budynków przed korozją biologiczną*. Arkady, Warszawa 2001.
2. M. Książek, *Problemy związane z wykonywaniem izolacji wodochronnych tarasów*, V Warsztaty Rzecznawcy Mykologiczno-budowlanego, Wrocław 2006.
3. Dyrektywa Rady Europejskiej Wspólnoty Gospodarczej Nr 89/106/EWG z dnia 21 grudnia 1988 r.
4. Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U. Nr 89, poz. 414 z późn. zm.).
5. L. Czarnecki, P.H. Emmons, *Naprawa i ochrona konstrukcji betonowych*, „Polski Cement”, Kraków 2002.
6. Z. Matkowski, A. Pawlonka, *Przegląd metod wykonywania poziomych izolacji przeciwwilgociowych w istniejących budynkach*, XXVII Konf. Probl., Kołobrzeg, 1991.
7. A. Pawlonka, A. Batog, *Nowe materiały w zabezpieczeniach wodochronnych*, „Przegląd Budowlany” nr 10/1995.
8. E. Schild i inni, *Słabe miejsca w budynkach*, tom III. Arkady, Warszawa 1999.
9. Materiały z Warsztatów Pracy Projektanta Konstrukcji Budowlanych, Ustroń 2000–2006.



Płyty Warstwowe EURO-therm:

- rodzaje płyt: ścienne (S) i dachowe (D)
- rodzaje rdzeni: poliuretanowy (pur), styropianowy (st) i wełna mineralna (wm)
- okładzina zewnętrzna: blacha stalowa, grubość 0,5-0,6 mm, obustronnie ocynkowana, powlekana powłokami dekoracyjno-ochronnymi
- długość płyt od 2 do 16 metrów
- szerokość płyt: ściennych 1000 mm i dachowa 1000 mm

Ponadto oferujemy:

- płyty NAROŻNIKOWE
- płyty z okładziną jednostronną
- płyty z okładzinami nietypowymi (wg potrzeb klienta)
- doradztwo w fazie projektowania i wykonawstwa
- pełen asortyment obróbek blacharskich
- zestawy montażowe (wkręty, nity, uszczelki itp.)
- blachy trapezowe

Aprobaty techniczne i atesty:

- aprobaty techniczne ITB:
 - styropian: AT-15-6460/2004
 - wełna mineralna: AT-15-6459/2004
 - poliuretan: AT-15-6510/2004
- Atest Higieniczny PZH: HK/B/1012/01/2004

Mchowo 1, 06-300 Przasnysz, tel. 029-751-34-01
www.plytywarstwowe-tago.pl

Kontrole stanu technicznego instalacji elektrycznych

– częstość przeprowadzania

W artykule podane są zasady jednoznacznego określania terminów przeprowadzania kontroli stanu technicznego instalacji elektrycznych oraz możliwości powiązania kontroli z efektywnościową analizą ekonomiczną eksploatowanych urządzeń elektrycznych.

Określenie częstości kontroli stanu technicznego instalacji elektrycznych ma duże znaczenie ze względu na wymagania prawne związane z zapewnieniem bezpieczeństwa pracy oraz potrzebą efektywnej ekonomicznie eksploatacji instalacji elektrycznych.

W trakcie użytkowania instalacji wyposażonej nawet w najbardziej nowoczesne aparaty i materiały – w miarę upływu czasu eksploatacji – zachodzi zjawisko zużycia, powodujące pogarszanie się jej stanu. Jest to podstawowa przyczyna konieczności wykonywania okresowych przeglądów mających zapewnić bezpieczeństwo obsługi.

Bieżąca obserwacja pracy instalacji umożliwi natomiast zebranie informacji na temat:

- parametrów użytkowych: poboru energii, wartości mocy, rozprężu prądu,
- zmian mocy odbiorników, skutków energetycznych powodowanych przez zmiany w technologii produkcji, zmian w taryfach dostawców energii,
- możliwości oszczędności energii elektrycznej poprzez kompensację mocy biernej, zmianę częstotliwości i napięcia, automatycznej zmiany dostarczanej mocy do urządzeń w zależności od zapotrzebowania na energię, zastosowanie czujników zbliżeniowych i fotoelektrycznych, filtrów wyższych harmonicznych itp.

Włączenie tych informacji do okresowej analizy technicznej pod względem efektywności energetycz-

nej przyczynia się do zastosowania rozwiązań technicznych niosących ze sobą oszczędności ekonomiczne. Wynika stąd propozycja łączenia okresowych kontroli instalacji pod względem bezpieczeństwa z ekonomiczną analizą efektywnościową.

Polskie Prawo budowlane uznaje okres nie dłuższy niż 5 lat jako maksymalny czas pomiędzy kolejnymi okresowymi kontrolami stanu technicznego instalacji i urządzeń stanowiących wyposażenie budynków. **Okresy krótsze niż 5 lat powinny być określone po analizie wpływu warunków zewnętrznych, tj. określeniu szkodliwych wpływów atmosferycznych i niszczącego działania czynników środowiskowych oraz zwiększonego zagrożenia porażeniem, pożarem bądź wybuchem podczas użytkowania instalacji i urządzeń elektrycznych, jak też starzenia się instalacji.**

Warto zwrócić uwagę, że najczęściej wykonywane w praktyce badania instalacji pod względem skuteczności ochrony przeciwporażeniowej są tylko jednym z elementów działań zapewniających prawidłową eksploatację i nie przynoszą pożądanego efektów technicznych ani ekonomicznych.

Oceniając stan instalacji i urządzeń należy spojrzeć na zagadnienie kompleksowo, tj. jednocześnie ocenić ich stan ze względów budowlanych, bhp, energetycznych, ochrony przeciwpożarowej, zagrożenia wybuchem, prawidłowości zastosowanych urządzeń, zasad eksploatacji i efektywności energetycznej, uwzględniając:

- Prawo budowlane,
- efektywność energetyczną za-

stosowanych urządzeń zgodnie z Prawem energetycznym,

- Prawo pracy i wynikające z niego zasady bezpiecznej pracy,
- analizę kosztów zakupu energii elektrycznej,
- przegląd możliwości zastosowania nowoczesnych rozwiązań technicznych pozwalających zmniejszyć koszty.

Z praktyki eksploatacyjnej wynika, że w okresie 5 lat można podjąć działania, które oprócz zapewnienia zgodności postępowania z obowiązującym prawem pozwolą uzyskać znaczące korzyści materialne i funkcjonalne. Przyjmowanie biernej postawy w tym zakresie, argumentowane, że właściwie nic się nie zmieniło i tym samym nic nie trzeba robić, bo przecież to nic nie da, przynosi znaczące straty dla prowadzonej działalności gospodarczej wynikające z tego, że nie uwzględnia się zmian zewnętrznych i biernie się im poddaje, nie przeciwdziałając szkodliwym skutkom lub nie wykorzystując szans stworzonych przez otoczenie zewnętrzne, takich jak: postęp techniczny, rynek, decyzje gospodarcze, polityczne, samorządowe itp.

Częstość wykonywania kontroli instalacji narażonych na szkodliwe wpływy atmosferyczne i niszczące działania czynników występujących podczas użytkowania obiektu można jednoznacznie określić posługując się sklasyfikowanymi czynnikami wpływów zewnętrznych podanymi w normach przywołanych przez Prawo budowlane: PN-IEC 60364-3, PN-IEC 60364-5-51, PN-IEC 60364-4-482.

Podają one kryteria oceny wpływów zewnętrznych jako:

- normalne,
- wymagające od urządzeń specjalnych zabezpieczeń, ochron, przystosowań, uzgodnień projektowych zapewniających ochronę przed oddziaływaniami zewnętrznymi szkodliwymi lub niszczącymi.

Gdy wpływy zewnętrzne możemy zaliczyć do normalnych, to okres pomiędzy kolejnymi kontrolami stanu technicznego instalacji może wynosić do 5 lat.

Klasy wpływów czynników wewnętrznych zaliczane do normalnych (PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych):

- temperatura – klasa AA4 (–5°C do +40°C),
- wilgotność powietrza – klasa wpływu AB4 (od 5% do 95%),
- inne wymagania środowiskowe – klasy wpływu AC do AR (XX1),
- eksploatacja i konstrukcja obiektów budowlanych – klasy wpływu B i C (XX1 oprócz XX2 dla BC).

Gdy wpływy zewnętrzne zaliczymy do wpływów wymagających specjalnych zabezpieczeń, ochron,

przystosowań, uzgodnień projektowych – mających na celu ochronę przed oddziaływaniami zewnętrznymi szkodliwymi lub niszczącymi – to kontrole stanu technicznego należy wykonywać co rok.

Na wyznaczenie terminu kolejnej kontroli stanu technicznego oprócz określenia wpływu czynników środowiskowych znaczący wpływ mają wyniki z wykonanego zakresu prac oceniające:

- sprawność połączeń,
- stan osprzętu,
- stan zabezpieczeń,
- stan środków przed porażeniem i pomiarowe ich sprawdzenie,
- oporność izolacji przewodów,
- oporność uziemień instalacji i aparatów.

Niedocenianym i często pomijanym elementem kontroli są oględziny, w wyniku których należy opisać oraz ocenić m.in.:

- podstawową ochronę przed porażeniem, tj. przed dotykem bezpośrednim,
- prawidłowość doboru i działanie dodatkowej ochrony przed porażeniem, tj. przed dotykem pośrednim,

- obecność przegród ogniowych, środki ppoż., ochronę przed skutkami działania ciepła,
- dobór przewodów do obciążalności prądowej i ze względu na spadek napięcia,
- dobór i nastawienia urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych urządzenia odłączające i łączące,
- dobór urządzeń i środków ochrony uwzględniający wpływ zewnętrzne,
- oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych,
- umieszczenie schematów tablic ostrzegawczych i informacyjnych,
- oznaczenie przewodów, bezpieczników, łączników, zacisków itp.,
- poprawność połączeń przewodów elektrycznych,
- dostęp do urządzeń umożliwiających obsługę, identyfikację i konserwację,
- skuteczność oświetlenia stanowisk pracy,
- połączenia i przewody instalacji odgromowej,
- możliwość oszczędności energii elektrycznej.

WPŁYWY ZEWNĘTRZNE ZAWIERAJĄCE ODDZIAŁYWANIA SZKODLIWE LUB NISZCZĄCE OKREŚLAMY UWZGLĘDNIAJĄC POJĘCIA KLAS WPŁYWÓW NASTĘPUJĄCYCH CZYNNIKÓW ZEWNĘTRZNYCH:

Temperatura otoczenia i wilgotności	AA1 do AA3 AB1 do AB3 [1] 321.1	Warunki ewakuacyjne	BD2 do BD4 [1] 322.4	Opracowano na podstawie USTAWY – PRAWO BUDOWLANE art. 62 oraz: [1] PN-IEC 60364-3, PN-IEC 60364-5-51, PN-IEC 60364-4-482 (normy przywołane), [2] Rozporządzenia MI z 7 kwietnia 2004 r. w sprawie warunków technicznych budynków, jakim powinny odpowiadać budynki, [3] Rozporządzenia MG z 20 grudnia 2004 r. w sprawie szczegółowych warunków przyłączania podmiotów do sieci elektroenergetycznych, [4] PN-E-04700 Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych (norma przywołana).
Obecność wody	AD2 do AD8 [1] 321.4	Rodzaj produkowanych lub magazynowanych materiałów	BE2 do BE4 [1] 322.5	
Obecność obcych ciał stałych	AE2 do AE6 [1] 321.5	Konstrukcje obiektów budowlanych	CB2 do CB4 [1] 322.3	
Obecność substancji powodujących korozję	AF2 do AF4 [1] 321.6	Materiały konstrukcyjne	CA2;CB2 do CB4 [1] 323.1	
Styczność ludzi z potencjałem ziemi	BC3 i BC4 [1] 323.3	Wyładowania atmosferyczne	AQ3 [1] 322.13	
Wstrząsy sejsmiczne	AP4 [1] 321.12	Kategorie zagrożenia ludzi	ZLI, ZLII, ZLIII [2] § 209 pkt 2	
Napięcie powyżej 1kV	[4]	Pole magnetyczne i elektryczne	AM-8-2; AM-9-2 do 4 [1] 321.10.4	
		Wyładowania elektrostatyczne	AM-31-2;3;4 [1] 321.10.3	
			[2] § 212 pkt 2	
			[2] § 212 pkt 4	

W budynkach o klasach odporności pożarowej A, B i C oddziaływania uznaje się za szkodliwe i niszczące przy uwzględnieniu:

- kategorii zagrożenia ludzi w obiektach budowlanych komunalnych ZL,
- zagrożenia pożarowego budynków produkcyjnych PM i inwentarskich IN oraz zagrożenia wybuchem Z.

Opracowanie: autor

W celu łatwiejszej oceny środowiska, w którym pracuje instalacja, można skorzystać z uproszczonej analizy oddziaływań wpływów środowiskowych na jej pracę.

Typowe oddziaływania zewnętrzne zawierające czynniki szkodliwe i niszczące – zmniejszające bezpieczeństwo – powodujące konieczność zmniejszenia czasu pomiędzy kolejnymi badaniami okresowymi instalacji i urządzeń elektrycznych:

- 1) temperatura otoczenia i wilgotności (klasy AB1 do AB3 i AB5 do AB8) – jest poza zakresem (od -5°C do $+40^{\circ}\text{C}$),
- 2) obecność wody (klasy AD2 do AD8) – występują swobodnie spadające krople wody, rozbryzgi, strumienie,
- 3) obecność obcych ciał stałych (klasy AE2 do AE6) – występują małe przedmioty o wielkości mniejszej niż 2,5 mm, zapylenie,
- 4) obecność substancji powodujących korozję (klasy AF2 do AF4) – występują bezpośrednie wpływy atmosferyczne,
- 5) styczność ludzi z potencjałem ziemi (BC3, BC4) – jest częsta (duża liczba części przewodzących) lub ciągła (kotły, zbiorniki),
- 6) warunki ewakuacji i rodzaj osób (klasy BD2 do BD4) – występuje duże zagęszczenie (budynki wysokościowe, kina, domy towarowe, dzieci, szpitale, niepełnosprawni itd.),
- 7) rodzaj produkowanych lub magazynowanych towarów (klasy BE2 do BE4) – występuje zagrożenie pożarowe, wybuchem, skażeniem (obróbka drewna, stodoły, fabryki papieru, stacje paliw, produkcja spożywcza itd.),
- 8) konstrukcja obiektów budowlanych (klasy CA2, CB2) – zastosowano materiały zapalne, możliwe jest rozprzestrzenianie się ognia (budynki drewniane, wysokościowe, wymuszona wentylacja itd.).

Następnym elementem kontroli stanu technicznego jest pomiarowe sprawdzenie sprawności ochrony przeciwporażeniowej, odgromowej i innych parametrów technicznych instalacji:

- ciągłości przewodów ochronnych i wyrównawczych,
- rezystancji izolacji,
- samoczynnego wyłączenia zasilania,
- wyłączników różnicowoprądowych,
- sprawności działania i funkcjonalności,
- skutków działania ciepła na sprawność instalacji,
- spadków napięcia,
- oświetlenia,
- rezystancji uziemienia w sieci TN (IT, TT),
- rozdzielnic i tablic,
- urządzeń i maszyn elektrycznych,
- ciągłości przewodów ochronnych i wyrównawczych,

- rezystancji uziomu instalacji odgromowej.

Elementami uzupełniającymi wyniki kontroli są: a) informacja o wykonanych zmianach i przebudowie, b) odchylenia od norm i przepisów, c) zalecenia do bieżącej eksploatacji.

Przy podejmowaniu decyzji o wyznaczaniu terminu następnej kontroli stanu technicznego instalacji należy uwzględnić:

- 1) wpływy zewnętrzne, w których pracuje instalacja elektryczna,
- 2) wyniki oględzin opisujące stan instalacji: stopień zużycia, trwałość aparatów i materiałów,
- 3) wyniki pomiarowego sprawdzenia parametrów technicznych:
 - ochrony przeciwporażeniowej,
 - ochrony odgromowej,
 - oświetlenia stanowisk pracy,
- 4) terminy wymagane przez Prawo budowlane:
 - do 5 lat – dla instalacji poddanych normalnym wpływom zewnętrznym,
 - do 1 roku – dla instalacji poddanych wpływom zewnętrznym nie zaliczonym do normalnych, wymagających specjalnych zabezpieczeń.

Terminy należy wyznaczać dla całej instalacji lub jej części. W przypadku gdy instalacja wykazuje obniżone parametry techniczne, jest instalacją starą, posiada urządzenia zużywające się w okresach krótszych niż 5 lat, np. źródła światła – należy okresy pomiędzy kontrolami dodatkowo skracać, aby spowodować prowadzenie bieżącej eksploatacji w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracy, funkcjonalność techniczną oraz efektywność energetyczną przyczyniającą się do zmniejszenia kosztów.

mgr inż. **ALEKSANDER ŁOZOWSKI**
PBM Zrem Kompenerg Lubin





e-mail: info@izopanel.pl
www.izopanel.pl

Tworzymy rzeczywistość...

Płyty warstwowe
Hale stalowe
Chłodnie
Mroźnie
Obróbki z PCV






IZOPANEL Sp. z o.o.
Gdańsk, ul. Budowlanych 36
tel. +48 58 340 17 17

Oddział Gólab-Dobrzyń
ul. Sokołowska 38
tel./fax +48 56 683 51 95

Oddział Łódź
ul. Senatorska 21
tel./fax +48 42 684 26 28




ACZPP
Stwierdzenie aprobowanych przez
Corus producentów profili i paneli

Wszystko czego potrzebuje inżynier!

Inżynier
budownictwa

Strona główna

Artykuły

Niezbędnik

Kursy i szkolenia

Księgarnia

Praca

Artykuły z „Inżyniera Budownictwa”

Kurs języka angielskiego

Informacje o szkoleniach dla inżynierów

Ustawy, rozporządzenia i wzory dokumentów

Wersje demonstracyjne programów komputerowych dla budownictwa

Księgarnia budowlana

Możliwość zamieszczania ogłoszeń – dam pracę, szukam pracy, nawiążę współpracę





60-lat PROCHEM S.A.

Przez 60 lat swojej działalności PROCHEM początkowo jako biuro projektowe, a następnie jako firma inżynierska, wykonująca kompleksowo zadania inwestycyjne od koncepcji po realizację „pod klucz”, miał swój wkład w kilka tysięcy zadań inwestycyjnych – w tym ponad 300 w Warszawie. Byliśmy na placach budów w odbudowującej się po zniszczeniach wojennych Warszawie, odbudowywaliśmy, a następnie projektowaliśmy nowe zakłady przemysłowe w całej Polsce, uczestniczyliśmy w większości inwestycji „wielkiej chemii”, mając swój wkład również przy budowie największych zakładów z innych branż przemysłowych.

Początki firmy

Zalążkiem biura projektowego budownictwa przemysłowego była powołana i utworzona w 1947 r. przez architekta Jana Pągowskiego pracownia projektowa. W 1948 r. utworzone zostało Centralne Biuro Studiów i Projektów Budownictwa Przemysłowego, w 1963 r. firma zmieniła nazwę na Biuro Projektów Budownictwa Przemysłu Chemicznego **PROCHEM**. Biuro było największe w resorcie i powierzono mu rolę biura kierującego dla projektów budowlano-instalacyjnych w zakładach i obiektach przemysłu chemicznego. W 1971 r. nastąpiła kolejna zmiana, rozszerzono działalność o wykonawstwo i firma przyjęła nazwę Przedsiębiorstwo Projektowania i Realizacji Inwestycji Przemysłu Chemicznego **PROCHEM**.

Rok 1991 – to początek nowego etapu w historii **PROCHEMU**. W lipcu tego roku powstała Spółka Akcyjna **PROCHEM**, której akcjonariuszami zostali pracownicy firmy. W 1994 r. miało miejsce pierwsze notowanie akcji Spółki na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie. W 1995 r. jako pierwsza firma inżynierska **PROCHEM** uzyskał certyfikat ISO 9001, a w 1996 r. **PROCHEM** rozpoczął budowę Grupy Kapitałowej.

Obszarem działania firmy była nie tylko Polska, ale i wiele krajów Europy i świata. **PROCHEM** zaistniał w takich krajach (podajemy dawne nazwy), jak: NRD, RFN, Jugosławia, Bułgaria, Czechosłowacja, Węgry, Rosja, a także Chiny, Tajlandia, Irak, Iran, Zjednoczone Emiraty Arabskie, Francja, Norwegia, Arabia Saudyjska, Gruzja czy Turkmenistan.

Opracowania projektowe i inwestycje zrealizowane przez **PROCHEM** znajdowały uznanie władz państwowych, resortowych oraz organizacji technicznych. W 60-letniej działalności **PROCHEM** otrzymał 4 nagrody państwowe, 50 nagród resortowych oraz w najnowszej historii firmy ponad 20 nagród przyznanych przez organizacje techniczne i biznesowe.

PROCHEM dzisiaj

PROCHEM świadczy usługi dla czołowych firm krajowych i zagranicznych. Wraz z otwarciem polskiego rynku dla firm zagranicznych **PROCHEM** wyspecjalizował się w obsłudze tych, które chcą ulokować swoje inwestycje w Polsce. Do największych klientów w ostatnich kilkunastu latach należą: Procter & Gamble, Lever Polska, Henkel, Daewoo, Pepsi Food, Coca-Cola, Shell, Pilkington Sandoglass, Delphi, Podravka, Toyota Motor Manufacturing, Bridgestone, LG Philips LCD, Michelin, Toshiba, Vetco Aibel, Wydawnictwo Bauer Druck i wielu innych.

Do grona najważniejszych klientów krajowych ostatnich lat możemy zaliczyć m.in.: Grupę LOTOS, PKN Orlen, Rafi-



nerię Trzebinia, Naftobazy, ZCh Anwil, ZCh Police, Petrochemię Blachownia, POLFĘ Tarchomin, PP Porty Lotnicze, Szkołę Główną Gospodarstwa Wiejskiego i wiele innych.

Narzędzia pracy

Już dwie dekady **PROCHEM** użytkuje oprogramowanie, które jest synonimem komputeryzacji pracy inżyniera. Początki AutoCADa w **PROCHEMIE** to rok 1986. Cały system informatyczny naszej firmy powstawał według dobrych wzorców zaczerpniętych od partnerskich firm. Wdrożyliśmy obowiązujące na Zachodzie konfiguracje – narzędzia, systemy i programy są te same.

Największym wyzwaniem ostatnich lat było projektowanie trójwymiarowe. Przy około dziesięciu stale używanych licencjach, około 40 przeszkolonych operatorach i 30 dwumonitоровych stacjach 3D stanowiący jeden z największych ośrodków inżynierskich w Polsce, realizujących projekty w technologii projektowania trójwymiarowego. Takie projekty to zupełnie nowa jakość oznaczająca lepszą koordynację poszczególnych projektów branżowych, mniejszą liczbę błędów i kolizji, a także możliwość wizualnej kontroli koncepcji. Wizualizacja, w której klient może wirtualnie „spacerować” po swoim obiekcie i oglądać szczegóły opracowanych rozwiązań konstrukcyjnych, jest ogromną zaletą realizowanego w tej technologii projektu.

Liczba wyszkolonych fachowców, wolumen aktywnych licencji oprogramowania, stopień integracji systemów – to siła firmy określająca, jak wysoko zaawansowane technologicznie tematy jesteśmy w stanie realizować. Właśnie te parametry, wielokrotnie sprawdzane podczas zewnętrznych audytów prowadzonych przez naszych partnerów w ramach negocjacji przetargowych, są miernikiem możliwości firmy: 250 komputerowych stanowisk pracy, z czego 120 to stacje graficzne wysokiej wydajności oraz 40 komputerów przenośnych dla kadry menedżerskiej i kierowników projektów, 4 wysoko wydajne plotery, 40 drukarek itd. Wszystkie stanowiska pracy mają zapewniony dostęp do firmowej sieci, wspólnych zasobów, poczty, internetu.

W tym systemie wzajemnie powiązanych stanowisk pracy zaczyna się tworzyć e-Site – czyli komputerowo wspomagany plac budowy. To również idea, która zrodziła się z naszych doświadczeń. Zapewnienie dostępu do całej dokumentacji projektowej w formie cyfrowej na budowie, włączenie biura budowy w obieg dokumentów elektronicznych, stały dostęp do zasobów firmowych, poczty, oprogramowania – to elementy usprawniające proces realizacji zadania. Zarówno branża architektoniczna, jak i mechanicy (orurowanie) bardzo wcześnie mogli pochwalić się wynikami swoich prac w formie modelu. Aplikacje takie jak CADPIPE czy ARCHICAD zaistniały w **PROCHEMIE** w tym samym czasie co na świecie. Prawdziwy przełom przyniosły takie aplikacje jak 3DStudioMAX. Elementem każdej oferty stała się wizualizacja projektowanego obiektu. Znow możemy mówić o osiągnięciu poziomu porównywalnego z zaawansowanymi technologicznie partnerami. 5 lat temu z podziwem oglądaliśmy norweski system pracy, gdzie wielobranżowe projekty powstawały równolegle w pracowniach w Oslo, Billingstaad czy Stawanger, a realizowane były w stoczni Haugesund z użyciem jednego, wciąż aktualizowanego modelu PDMS. Dokonując wielkiego kroku przejścia z wspomaganego komputerowo projektowania płaskiego (plik = rysunek na papierze) do projektowania trójwymiarowego, wybraliśmy system użytkowany przez naszego partnera, norweską firmę ABB Offshore (obecnie Vetco Aibel).



W ramach projektu rozbudowy platformy wydobywającej ropę naftową z dna Morza Północnego w roku 2002 opanowaliśmy technologie projektowania trójwymiarowego (3D PDMS).

Korzystając z tego doświadczenia przy innych tematach dzisiaj tworzymy model w **PROCHEMIE** (w Warszawie), a realizujemy instalację granulacji nawozów na Węgrzech czy instalację bioetanolu na południu Polski, używając tego samego systemu.

Pracownicy firmy

Najistotniejszym źródłem sukcesu **PROCHEMU** od początku działalności byli i są ludzie – pracownicy, do których firma miała zawsze szczęście. Ich wysokie kwalifikacje zawodowe, zaangażowanie, ciągle doskonalenie metod pracy sprawiły, że **PROCHEM** postrzegany jest jako czołowa firma inżynierska w Polsce.

Obecnie firma zatrudnia wysoko wykwalifikowanych specjalistów z branży technologicznej, architektonicznej, konstrukcyjnej, orurowania, mechanicznej, elektrycznej i akp, instalacyjnej, drogowej oraz kosztorysowej. Dysponujemy kadrą inżynierską z uprawnieniami nadawanymi przez odpowiednie instytucje i gwarantującą wysoką jakość oraz krótkie terminy świadczonych usług. Spośród ogólnej liczby zatrudnionych (ok. 270 osób) ponad 70% to pracownicy z wyższym wykształceniem, głównie inżynierowie.

Wśród nas są także osoby, które przepracowały 40, a nawet 50 lat w naszej firmie. Wspominając tych „długodystansowców” należy podkreślić, że **PROCHEM** jest dziś miejscem pracy także licznej grupy ludzi młodych, dobrze wykształconych, gotowych stawić czoło nowym wyzwaniom. W celu podniesienia jakości naszych usług prowadzimy systematyczną działalność, mającą na celu doszkalanie młodych pracowników. Są to szkolenia zarówno branżowe w poszczególnych specjalnościach inżynierskich, komputerowe, menedżerskie, jak również językowe.

Kadra kierownicza wzbogaca swoją wiedzę w zakresie zarządzania na studiach MBA, finansowanych również przez firmę. Obecnie w firmie zatrudnionych jest kilkanaście osób, które uzyskały tytuł MBA, a następna grupa młodych pracowników jest w trakcie nauki.

Jubileusz 60-lecia działalności obchodzimy w firmie, która może pochwalić się dużym dorobkiem, jest w dobrej kondycji i ma duże perspektywy rozwoju. Zapraszamy do nas wszystkich tych, którzy chcą podnosić swoje kwalifikacje, stawić czoło nowym wyzwaniom, współpracować z najlepszymi firmami krajowymi i zagranicznymi.



SZACOWANIE NIERUCHOMOŚCI

Praca zbiorowa pod redakcją
dr. inż. Jerzego Dydenki

Str. 452, ilustr. 31, tabl. 67, format B5, oprawa kartonowa laminowana.
Dom Wydawniczy ABC, Wolters
Kluwer Polska Sp. z o.o.,
Kraków – Warszawa 2006.

Książka jest dziełem 17 specjalistów z różnych dziedzin, głównie pracowników naukowych pięciu znanych uczelni krakowskich i jednej z Rzeszowa.



UKŁADY STEROWANIA W SYSTEMACH WENTYLACJI I KLIMATYZACJI

Bernard Zawada

Str. 406, rys. 228, tabl. 29, format B5, oprawa kartonowa laminowana.
Oficina Wydawnicza Politechniki
Warszawskiej, Warszawa 2006.

Mam przed sobą kolejny podręcznik opublikowany przez uczelnianą oficynę wydawniczą, którego treść i forma predysponują do szerokiego upowszechnienia także poza murami macierzystej Politechniki



PODSTAWY PROJEKTOWANIA I ALGORYTMY OBLICZEŃ KONSTRUKCJI ŻELBETOWYCH

Andrzej Łapko,
Bjarne Christian Jensen

Str. 432, rys. 280, tabl. 88, format B5, oprawa twarda laminowana. Arkady,
Warszawa 2005.

Dzięki zharmonizowaniu podstawowych norm krajowych z normami europejskimi oraz wstąpieniu Polski do Unii Europejskiej otworzyły się nowe możliwości także na obszarze międzynarodowej współpracy autorskiej. Ten podręcznik jest dobrym tego przykładem.

Prof. dr hab. inż. A. Łapko jest kierownikiem Katedry Konstrukcji Betonowych i Murowych Politechniki Białostockiej

Spośród 30 (kilku-, kilkunastu- i kilkudziesięciostro- nicowych) rozdziałów tego dzieła można – moim zdaniem – wyodrębnić trzy grupy tematyczne.

Pierwszą tworzą rozdziały wprowadzające w problematykę administracyjną, formalnoprawną i ekonomiczną związaną z gospodarką nieruchomościami, m.in. organizacja zarządzania państwem, prawo rzeczowe i inne prawa do nieruchomości, stosunki cywilnoprawne, prawo upadłościowe i naprawcze, księgi wieczyste, hipoteka, kataster, rynek finansowy, zmiana wartości pieniądza w czasie.

Druga grupa to rozdziały zawierające podstawowe informacje i przepisy prawne dotyczące „przedmiotowych” dziedzin gospodarki, a więc: zagospodarowania prze-

stockiej oraz członkiem KILiW PAN. Natomiast prof. dr B.Ch. Jensen jest pracownikiem naukowo-dydaktycznym w Wyższej Szkole Technicznej w Odense (Dania), uczestniczy w pracach Duńskiego Komitetu Normalizacji oraz reprezentuje Danię w europejskim zespole opracowującym Eurokod 2.

- system klimatyzacji jako obiekt sterowania,
- struktura układów sterowania w systemach wentylacji i klimatyzacji, m.in. układy: regulacyjne, zabezpieczające, optymalizujące, proste i sekwencyjne,
- układy sterowania w scentralizowanych systemach klimatyzacji, w systemach ze zmiennym strumieniem powietrza oraz w klimatyzacji indywidualnej pomieszczeń,
- wielostanowe układy regulacji i sterowania,
- sterowniki i regulatory, czujniki i przetworniki pomiarowe, urządzenia wykonawcze i napędowe w systemach wentylacji i klimatyzacji,

W swoim wspólnym dziele omówili współczesne stosowane w Europie metody projektowania podstawowych elementów konstrukcji, przyjmując za punkt wyjścia rozważań PN-B-03264:2002, zharmonizowaną z finalną wersją EN 1992-1:2004. Treść książki tworzą:

■ podstawowe informacje o specyfice projektowania konstrukcji z betonu (fazy procesu projektowania), zasady ogólne projektowania, właściwości betonu i stali zbrojeniowej,

- wymiarowanie przekrojów elementów żelbetowych (zginanych, ściskanych, rozciąganych, obciążonych

Jak wiadomo, warunkiem niezbędnym do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie jest posiadanie uprawnień budowlanych. Książka ta jest praktycznym poradnikiem dla przygotowujących się do egzaminu na uprawnienia budowlane: architektów, konstruktorów budowlanych, drogowców, mostowców, kolejarzy, wyburzeniowców i instalatorów. Treść poradnika tworzą działy:

- wymagania ogólne stawiane osobom ubiegającym się o uprawnienia budowlane,

UPRAWNIENIA BUDOWLANE DO PROJEKTOWANIA LUB/ KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI. PORADNIK

Jerzy Grzybowski

Wyd. 8. znowelizowane wg stanu prawnego na dzień 15 listopada 2006 r.
Str. 316, format A5, oprawa kartonowa.
Oficina Wydawnicza POLCEN, Warszawa 2006.



strzennego, budownictwa, rolnictwa, leśnictwa i gospodarki wodnej.

Wreszcie trzecia grupa to rozdziały prezentujące instrumentarium i warsztat szacowania nieruchomości. Są to: podstawy statystyki matematycznej, zasady i metody wyceny (podejścia: porównawcze, dochodowe, kosztowe, mieszane) oraz sposoby przeprowadzania wycen nieruchomości: zurbanizowanych, rolnych i leśnych oraz przedsiębiorstw, a także wycen na potrzeby banków.

Autorzy 11 rozdziałów zilustrowali swoje wywody ogółem 53 przykładami obliczeń. Na pierwszy rzut oka liczba i różnorodność omawianych tematów wydawały się nadmierne. Jednak w miarę wgłębiania się w treść dzieła,

- komputerowe systemy zarządzania eksploatacją budynku,
- wybrane problemy eksploatacji instalacji ogrzewczo-wentylacyjnych w aspekcie energetyczno-ekonomicznym.

Autor omówił układy sterowania stosowane w różnych systemach wentylacji i klimatyzacji w sposób kompleksowy, a więc poczynając od wymagań stawianych przez użytkowników, poprzez zasady działania i charakterystyki urządzeń pomiarowo-sterujących, aż po komputerowe systemy zarządzania eksploatacją budynków BMS (Buildings Management System) ze szczególnym uwzględnieniem podsystemu zarządzania pracą instalacji ogrzewczo-wentylacyjno-klimatyzacyjnych HVAC (Heating, Ventilating and Air Conditioning).

siłami poprzecznymi, skręcanych, pracujących na przebiecie i docisk) w zakresie stanów granicznych nośności i użytkowania konstrukcji, przy czym zaprezentowane algorytmy projektowania zostały zilustrowane przykładami obliczeń,

- ogólne zasady obliczania konstrukcji wg EN 1992-1:2004 z uwzględnieniem różnic wymagań Eurokodu 2 w porównaniu ze znowelizowaną wyżej wymienioną Polską Normą,
- nowoczesne metody i modele obliczeniowe konstrukcji żelbetowych (zalecane w Eurokodzie 2 mało znane w Polsce metody analizy statycznej konstrukcji uwzględniające teorię plastyczności, a mianowicie: „Strut and Tie”, czyli metoda zastrzałowo-ciężnowa, oraz „Stringer”, czyli metoda prętów sprzężonych),
- projektowanie podstawowych ustrojów żelbetowych.

- 200 przykładowych pytań egzaminacyjnych z odpowiedziami i komentarzami,
- teksty wybranych aktów prawnych: Prawo budowlane, Kodeks postępowania administracyjnego, rozporządzenie Ministra Transportu i Budownictwa w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie,
- tabelaryczny wykaz aktów prawnych, których znajomość wymagana jest na egzaminie na uprawnienia budowlane w poszczególnych rodzajach specjalności,

a zwłaszcza w zadania stawiane rzeczoznawcom majątkowym, wzrastało we mnie przekonanie, że Autorzy tego podręcznika pragnęli spełnić marzenie – „mieć wszystko w jednej książce” – jego głównych adresatów, czyli osób pragnących uzyskać uprawnienia rzeczoznawców majątkowych. Stworzyli w istocie vademecum dla wszystkich uczestników rynku nieruchomości, a więc inwestorów, deweloperów, doradców ekonomicznych, rzeczoznawców i pośredników majątkowych oraz właścicieli i zarządców nieruchomości.

Książka napisana prostym, komunikatywnym językiem i starannie zilustrowana ukazała się w dobrym czasie, gdyż klimatyzacja coraz szerszym frontem wkracza i w naszym kraju „pod strzechy”.

Podręcznik jest kierowany do studentów i absolwentów wydziałów Inżynierii Środowiska, ale – jak stwierdza Autor – treść książki powinna umożliwić uzupełnienie wiedzy z zakresu automatyki absolwentom kierunku Inżynieria Środowiska oraz wiedzy z zakresu technologii klimatyzacji absolwentom kierunku Automatyka. Tylko w wyniku harmonijnej współpracy inżynierów obu tych specjalności mogą powstać dobrze zaprojektowane, poprawnie wykonane i sprawnie funkcjonujące systemy wentylacji i klimatyzacji.

Praktyczne wykorzystanie wywodów teoretycznych zawartych w książce zostało w przejrzysty sposób zaprezentowane w 33 przykładach obliczeń.

Ideą przewodnią pracy są ujęte w postaci algorytmów schematy blokowe procesów obliczeniowych, których celem jest ułatwienie projektantom konstrukcji żelbetowych korzystania z nowoczesnych technik kalkulacyjnych. Opracowując ten podręcznik dla studentów obaj Autorzy słusznie troszczyli się o wzbogacenie ich warsztatu jako przyszłych projektantów. Książka może być uznana za korzystne uzupełnienie trzytomowych „Konstrukcji żelbetowych” prof. W. Starosolskiego, który pomija w swoim dziele przedstawioną tu obszernie problematykę wymiarowania przekrojów żelbetowych.

Książka dostępna w księgarni
na stronie www.inzynierbudownictwa.pl

z informacjami co do zakresu wymaganej znajomości każdego z tych przepisów.

Książka dostępna w księgarni
na stronie www.inzynierbudownictwa.pl

Recenzje opracował mgr inż. **EUGENIUSZ PILISZEK**

Kominowy zawrót głowy

Dziesiątki rozwiązań kominowych i setki odmian dostępnych na rynku nie ułatwiają życia inwestorom. W decyzji o tym, które z nich wybrać do budowanego domu, najlepiej pomoże fachowiec: kominiarz, projektant, producent. Inwestorowi znającemu podstawowe zasady leżące u podstaw takiego, a nie innego, wyboru z pewnością będzie łatwiej z nimi rozmawiać.

Przed wszystkim trzeba wiedzieć, jaki będzie stosowany rodzaj paliwa (węgiel, gaz, olej opałowy, a może więcej niż jedno paliwo zamiennie), jaka jest moc paleniska (w piecu do ogrzewania domu) oraz jaka będzie wysokość kominu (budynku). Wyposażenie w taką wiedzę pozwoli ocenić, który z dostępnych na rynku materiałów wykorzystywanych do budowy kominów będzie dla nas najbardziej odpowiedni.

Od cegły do stali

Najdłużej stosowana do tego celu cegła pełna charakteryzuje się stosunkowo dużą odpornością na działanie związków chemicznych oraz odpornością na wysoką temperaturę. Wada tej metody to czasochłonność oraz duży ciężar i wielkość konstrukcji. Często kminy z cegły pełnej mając wewnątrz chropowatą powierzchnię muszą być większe od kominów z innych materiałów, aby zapewnić dobry przepływ spalin.

Najbardziej uniwersalnym z dostępnych obecnie materiałów jest szamot, czyli rodzaj specjalnej wypalanej gliny. Jest bardzo odporny na agresję chemiczną, wysokie temperatury i, co najważniejsze, w związku z tym może być stosowany do palenisk opalanych wszystkimi rodzajami paliw. Kominom szamotowym jest obojętne, czy

dom ogrzewany jest gazem, olejem opałowym, węglem czy drewnem.

Innym rodzajem tworzywa ceramicznego wykorzystywanego do wykonywania przewodów kominowych jest kamionka. Ich odporność na działanie kwasów jest nawet wyższa niż w przypadku szamotu, ale słabo radzą sobie z wysoką temperaturą. Nie nadają się więc do domów opalanych paliwem stałym (węglem, drewnem).

Innym nieceramicznym materiałem stosowanym na przewody kominowe są metale lub ich stopy odporne na działanie środowisk agresywnych. Obecnie najbardziej rozpowszechnione są stale kwasoodporne. Można je stosować jako wkłady w istniejących konstrukcjach kominowych lub nowych dopuszczonych do stosowania na podstawie Aprobat Technicznych wydanych przez uprawnione instytucje. Nadają się przede wszystkim do domów, w których zmieniono tradycyjny system ogrzewania na nowoczesny, np. na rozwiązanie z kotłem kondensacyjnym, i konieczne jest wyłożenie starego kominu materiałem odpornym na agresję chemiczną, wyposażonych w piece kondensacyjne, z którymi tradycyjne rozwiązania kominowe nie są sobie w stanie dobrze poradzić.

Samodzielny montaż

Spśród wielu rozwiązań na rynku ciekawą ofertę ma m.in. firma **LEIER**. Do wyboru są tu: system kominowy **LEIER** izolowany oraz **LEIER Turbo**. Obydwa wykonane są z rur szamotowych, nadają się do wszystkich rodzajów paliw i są bardzo proste w montażu. Dołączona do nich instrukcja jest tak jasna i szczegółowa, że umożliwia samodzielny montaż. System **LEIER** izolowany znajduje zastosowanie w przewodach kominowych o różnych średnicach, nadaje się także do budynków wielokondygnacyjnych. Zaletą syste-



System kominowy LEIER IZOLOWANY



Leier

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



System kominowy LEIER TURBO

mu Leier Turbo jest możliwość podłączenia do jednego pionu kilku palenisk, co zmniejsza koszty inwestycji i pozwala wygospodarować w budynku więcej miejsca.

System kominowy LEIER IZOLOWANY

System kominowy **LEIER** izolowany to uniwersalny trójwarstwowy komin służący do odprowadzania spalin z urządzeń grzewczych opalanych paliwem stałym, olejem opałowym lub gazem. Warstwowa konstrukcja komina (rura szamotowa + izolacja cieplna z wełny mineralnej + obudowa z pustaków betonowych) gwarantuje spełnienie wszystkich wymagań, jakie stawiane są nowoczesnym systemom kominowym. System kominowy **LEIER** izolowany jest odporny na działanie agresywnego środowiska chemicznego oraz wysokich temperatur: 600°C (1000°C w czasie tzw. pożaru sadzy) i częstych zmian temperatury, co zostało potwierdzone badaniami ogniowymi systemu.

Zakres średnic 14, 16, 18, 20, 22 cm przewodu spalinowego, wysoka wytrzymałość pustaków kominowych i rur szamotowych umożliwiają budowę komina o wysokości nawet 20 m, co rozszerza zakres jego stosowania nie tylko do budownictwa jednorodzinnego, ale także do wielorodzinnego oraz użyteczności publicznej.

System kominowy LEIER TURBO

Powietrzno-spalinowy system kominowy **LEIER** Turbo powstał z myślą o spełnieniu wymagań dla najnowocześniejszych urządzeń opalanych gazem z zamkniętą komorą spalania. Ściana zewnętrzna komina **LEIER** Turbo wykonana jest z pustaków z betonu lekkiego, zapewniającego dzięki odpowiedniemu dobraniu składników i ich proporcji odpowiednią wytrzymałość, szczelność oraz niewielką wagę i dobrą izolacyjność termiczną. Kanał odprowadzający spalinę wykonany jest z rur szamotowych odpornych na długotrwałe działanie wysokich temperatur oraz kwasowych odczynów spalin. Jest to system dwuwarstwowy, który łączy w sobie właściwości dwóch osobnych systemów, tj. odpro-

wadzenia spalin i doprowadzenia powietrza atmosferycznego niezbędnego do procesu spalania. Pozwala to na znaczne zmniejszenie gabarytów komina, eliminuje konieczność stosowania czerpni powietrza, a przede wszystkim wydzielania osobnych pomieszczeń kotłowni. Komora spalania urządzenia jest hermetycznie oddzielona od pomieszczenia mieszkalnego, co w znaczny sposób wpływa na podniesienie bezpieczeństwa użytkownika. Do jednego komina w systemie **LEIER** Turbo można (zależnie od warunków) podłączyć nawet do 10 urządzeń grzewczych z zamkniętą komorą spalania, co w szczególny sposób predysponuje system do stosowania w budownictwie wielorodzinnym.

System kominowy **LEIER** Turbo dostarczany jest w średnicach przewodu spalinowego 14, 16, 18, 20, 22, 25, 30 cm wraz z kompletnym wyposażeniem dodatkowym niezbędnym do wymurowania komina.

Centrum Dystrybucji:

Zakroczym, ul. Byłych Więźniów
Twierdzy Zakroczym
tel. 022 785 28 29, fax: 022 785 25 61

Olsztynek – Świętajny
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



Gdy zaprawa murarska traci przyczepność...

W Polsce ok. 85% ścian budynków wykonywanych jest w technologii tradycyjnej. Oznacza to, że do ich wznoszenia używane są elementy murarskie drobnowymiarowe, łączone zaprawami murarskimi. Ze względu na to, że jest to technologia dominująca, a o elementach murowych napisano już wiele artykułów warto więc dla odmiany, poświęcić trochę czasu, stosowanym obecnie zaprawom murarskim. Tym bardziej, że przez niektórych wykonawców jest to nie w pełni doceniany element budynku. Może dlatego, że zaprawa murarska zajmuje ok. 7% objętości muru i w porównaniu z kosztem całej inwestycji jest stosunkowo tania? Przy planowaniu i wykonywaniu inwestycji zwykle większą wagę przykłada się do materiałów ściennych niż do zapraw. Jakże należy stosować zaprawy, aby mury były wolne od rys i pęknięć, a dodatkowo, aby charakteryzowały się wysoką trwałością?

Odpowiedzi na to pytanie trudno doszukać się w normie europejskiej PN-EN 998-2 „Wymagania dotyczące zapraw do murów. Część 2: Zaprawa murarska”. Znajdziemy ją natomiast w normie amerykańskiej ASTM C270-1a, a także w dokumentach publikowanych m.in. przez Brick Industry Association (USA) oraz Canadian Building Digest (Kanada). Obraz, jaki się wyłania po lekturze tych dokumentów, jest następujący:

Nie istnieje jedna, uniwersalna zaprawa nadająca się do stosowania w każdych warunkach i do każdego typu elementu murowego.

Nie istnieje, bo poszczególne elementy murowe różnią się pomiędzy sobą parametrami fizycznymi. Różni je nasiąkliwość, wytrzymałość na ściskanie, rozszerzalność termiczna, gładkość powierzchni. Do każdego rodzaju elementu murowego (np. cegła czerwona, bloczki betonu komórkowego, cegła silikatowa) należy dobrać odpowiedni typ zaprawy. Pod uwagę powinny być brane m.in. takie parametry jak: nasiąkliwość podłoża, klasa wytrzymałości elementu murowego, ułożenie ściany (poniżej/powyżej gruntu, zewnętrzna/wewnętrzna), warunki pogodowe (wysokie/niskie temperatury). Ta sama zaprawa murarska położona na bardzo nasiąkliwej, porowatej powierzchni będzie zachowywała się odmiennie od tej, która została położona na podłożu mało nasiąkliwym. To odmienne zachowanie zaprawy wynika z różnych szybkości ucieczki wody do podłoża.

Wytrzymałość na ściskanie jest jedną z wielu, i to wcale nie najważniejszą, właściwością zaprawy murarskiej.

Wytrzymałość na ściskanie zaprawy jest jednym z najważniejszych parametrów do zmierzenia. W związku z tym stała się ona podstawą klasyfikacji zapraw. Wiele osób, nawet fachowców uważa, że mocna zaprawa to mocny, wytrzymały, stabilny mur. Nic bardziej błędnego! Badania wytrzymałościowe filarów murowanych z cegły i bloków wykazały, że wytrzymałość muru w zdecydowanie większym stopniu zależy od wytrzymałości elementów murowych niż od wytrzymałości zaprawy. Po przekroczeniu pewnej wartości wytrzymałości zaprawy wytrzymałość muru niewiele się zmienia. Ze względów technicznych

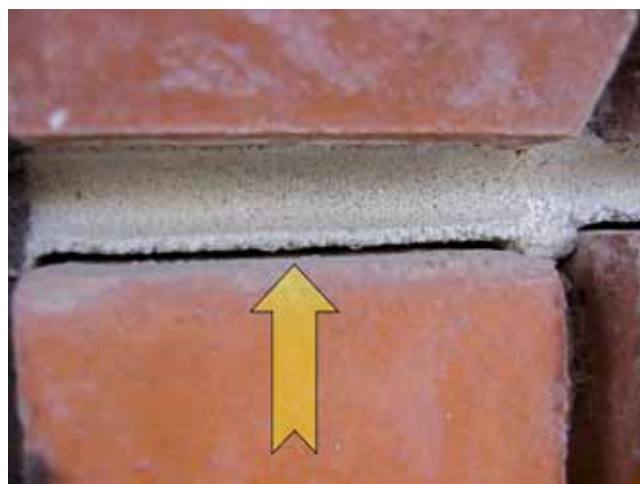
i ekonomicznych nie opłaca się stosować zbyt mocnych zapraw. Zwiększenie wytrzymałości konstrukcji murowej uzyskujemy natomiast stosując elementy murowe wyższej klasy wytrzymałościowej. Potwierdzenie tego stwierdzenia znajdziemy w polskiej normie PN-B-03002:1999 „Konstrukcje murowe niezbrojone. Projektowanie i obliczanie”. Zalecenia budownictwa ogólnego USA rekomendują, aby konstrukcje murowe stawiać stosując najsłabsze zaprawy cementowo-wapienne dopuszczone przez projektanta budynku.

Wytrzymałość na ściskanie zaprawy murarskiej nigdy nie powinna być większa niż wytrzymałość spajanych elementów murowych.

Jest to stara murarska zasada, lecz nie zawsze jest ona przestrzegana przez współczesnych wykonawców. Stosowanie zbyt mocnych zapraw w stosunku do wytrzymałości elementów murowych prowadzi zwykle do poważnych uszkodzeń muru (pęknięcia, zarysowania, utrata przyczepności zaprawy do podłoża etc). Jeśli przy nadmiernych obciążeniach najpierw pękają zaprawy, to jest to sytuacja znacznie korzystniejsza od poprzedniej. Uszkodzoną zaprawę można stosunkowo łatwo naprawić. Jeśli wytrzymałość zaprawy murarskiej trudno uznać za jej najważniejszy parametr, to jaka cecha zaprawy jest od niej bardziej istotna?

Za najistotniejszy parametr stwardniałej zaprawy murarskiej należy uznać jej przyczepność do podłoża.

Przyczepność zaprawy murarskiej powinna być rozumiana nie tylko jako siła związania zaprawy z podłożem, ale przede wszystkim jako procent obszaru cegły czy bloczka, jaki został pokryty przez zaprawę. Krótko mówiąc chodzi o to, aby pomiędzy zaprawą a elementem murowym nie było wolnej przestrzeni, którą woda dostanie się do wnętrza muru. Szczelny mur to eliminacja korozji elementów stalowych (np.



Fot. 1. Do murowania zastosowano zaprawę cementową z domieszką napowietrzającą

Tabela 1. Proporcje objętościowe dla zapraw murarskich wykonywanych w miejscu budowy (ASTM C270 -1a). Potwierdzone badaniami AGH

Cement	Wapno	Piasek	Orientacyjna średnia minimalna wytrzymałość na ściskanie zaprawy w MPa
1	¼	Nie mniej niż 2 ¼ i nie więcej niż 3 sumy objętości cementu i wapna	17,2
1	¼ - ½		12,4
1	½ - 1 ¼		5,2
1	1 ¼ - 2 ½		2,4

Tabela 2. Wybór zaprawy w zależności od lokalizacji konstrukcji murowej

Lokalizacja	Element konstrukcji murowej	Marka zaprawy	
		Zalecana	Alternatywna
Zewnętrzna, ponad poziomem gruntu	Ściana nośna	M5	M10 lub M20
	Ściana nie przejmująca obciążeń	M2	M5 lub M10
	Murek ogniowy (attyka)	M5	M10
Zewnętrzna na poziomie lub poniżej gruntu	Ściany fundamentowe, ściany oporowe, otwory włazowe, kanały ściekowe, nawierzchnia brukowa, chodniki i dziedzińce	M10	M20 lub M5
Wnętrza	Ściana nośna	M5	M10 lub M20
	Nienośne ścianki działowe	M2	M5

kotew, zbrojenia), instalacji elektrycznej. Jeśli chcemy, aby mury z cegły klinkierowej nie „kwitły”, to przy ich stawianiu należy stosować zaprawy, które utworzą szczelne połączenie z cegłą klinkierową. W ten sposób wyeliminujemy możliwość dostania się wody do potencjalnego źródła soli.

Przyczepność zaprawy do podłoża zależy od bardzo wielu czynników. Można je pogrupować w trzy obszary. Są to czynniki związane z samą zaprawą, z podłożem oraz z jakością pracy murarza:

- Przyczepność zaprawy w stanie stwardniałym zależy w dużej mierze od jej urabialności w stanie świeżo zrobionym. Pośrednio urabialność zaprawy murarskiej ocenia się przez pomiar jej plastyczności oraz zdolności do utrzymywania wody w zaprawie (tzw. więźliwość wody). Urabialność zależy między innymi od rodzaju stosowanego kruszywa, ilości wody w zaprawie, stopnia napowietrzenia zaprawy. Na tworzące się połączenie wpływ mają również składniki zaprawy. Wapno dodawane do zapraw poprawia ich urabialność. Równocześnie uszczelnia połączenie murarskie, jako że w układzie cement-wapno-piasek ma najmniejsze cząstki (70% ma wymiary poniżej 10 µm). Powoduje to utworzenie warstwy czepnej na poziomie nawet bardzo niewielkich porów, jakie występują na powierzchni elementów ściennych. Obecność wapna w zaprawie konieczna jest również do wystąpienia w niej zjawiska samoleczenia mikropęknięć, co powoduje uszczelnianie zapraw w czasie eksploatacji budynku. Wraz ze wzrostem ilości wapna hydratyzowanego w zaprawie zwiększa się jej przepuszczalność oraz zdolność do transportu masy.
- Tekstura podłoża (np. wielkość porów), jego chłonność również ma istotny wpływ na ukształtowanie się przyczepności zaprawy. Szorstkie podłoża ułatwiają zaprawie przyczepienie się. Niestety nie można tego samego powiedzieć o podłożach bardzo gładkich. Również należy zwracać uwagę na chłonność elementu murowego. Kiedy zaprawa położona jest na nasiąkliwym podłożu, to zaczyna ona szybko tracić wodę. Powoduje to spadek jej urabialności. Zaprawa staje się sztywna, twarda, co skutkuje tym, że po położeniu na niej kolejnego elementu murowego trudno będzie utworzyć dobrej jakości połączenie murarskie. W skrajnych przypadkach bardzo nasiąkliwe elementy murowe należy moczyć na 24 godziny przed murowaniem. W



Fot. 2. Stosowanie domieszek nie zapobiega pojawieniu się wykwitów solnych

okresie podwyższonych temperatur należy stosować zaprawę o zwiększonej więźliwości wody. To, że cegły, bloczki stosowane do murowania powinny być wolne od zanieczyszczeń pyłowych, jest oczywiste. Zanieczyszczenia typu kurz, piasek, ziemia mogą uniemożliwić przyczepienie się zaprawy do powierzchni materiału ściennego.

- Umiejętności murarza również wpływają na jakość i szczelność tworzącego się połączenia pomiędzy cegłą a zaprawą. Nieumiejętne kładzenie cegieł, a zatem konieczność korygowania ich położenia, pogarsza przyczepność zaprawy do podłoża. Najlepsza przyczepność uzyskiwana jest w momencie położenia cegły na zaprawie. Podczas korygowania jej położenia ta pierwsza przyczepność zostaje zerwana i nie udaje się jej już powtórnie odtworzyć.

Przy okazji rozważań na temat przyczepności zapraw do elementów murowych warto kilka słów poświęcić używanym na budowach domieszkom. Stosowane są dla poprawiania urabialności zaprawy cementowej. Ok. 97% domieszek dostępnych w handlu jest związkami chemicznymi, które powodują wzrost napowietrzenia zaprawy. Do zaprawy cementowej wprowadzone zostają liczne, drobne mikropęcherzyki powietrza, które działając jak łożyska powodują, że zaprawa uzyskuje plastyczność. Równocześnie ze wzrostem ilości powietrza w zaprawie pogorszeniu ulega jej przyczepność do podłoża. Spowodowane jest to tym, że w zaprawie istnieje wiele wolnych przestrzeni. W skrajnych przypadkach zaprawa opiera się na podłożu na ziarnach piasku, co skutkuje zupełną utratą przyczepności do elementu murowego. Jeśli mur został otynkowany, to oznaką tego zjawiska jest wystąpienie na powierzchni tynku siatki spękań odwzorowującej położenie elementów murowych. Stosowanie mocnych, mrozoodpornych zapraw nie gwarantuje, że mur będzie się charakteryzował trwałością. Utworzone szczeliny pomiędzy zaprawą a elementem murowym ułatwiają wodzie wnikiwanie do wnętrza muru. Domieszki napowietrzające powodują uszczelnienie zaprawy, która tym samym staje się mniej przepuszczalna niż spajane elementy murowe. Regulacja wilgotności muru odbywa się przez elementy murowe. Powoduje to zaleganie wilgoci w murze przez długi czas. Zawilgocone mury bardzo szybko degradują, są również podatne na korozję biologiczną.

SŁAWOMIR GAŚSIOROWSKI

Stowarzyszenie Przemysłu Wapienniczego

Montaż stropów zespolonych z betonu i blach profilowanych

Płyty zespolone z betonu i blach fałdowych są jedną z najbardziej popularnych konstrukcji stropów w Europie Zachodniej.

Blachy trapezowe w fazie wykonawczej stanowią szalunek płyt i pomost roboczy, a w fazie eksploatacyjnej pracują jako całkowite lub częściowe zbrojenie przeszłowe. Zastosowanie tej technologii wpływa na oszczędność robocizny związanej z wykonaniem szalunków, stemplowania i zbrojenia oraz pozwala na znaczne skrócenie czasu wykonania płyt stropowych.

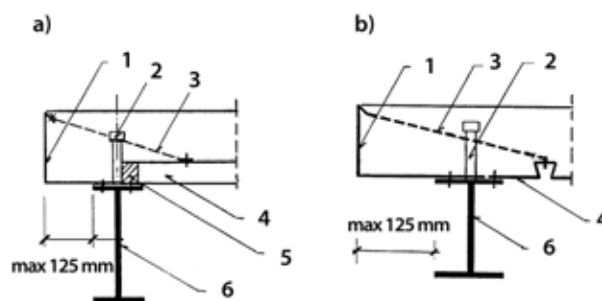
Na rynku budowlanym pojawiły się blachy fałdowe oferowane przez producentów zachodnich, np. Superfloor, jak również profile produkowane w kraju – blacha FLORSTROP T59Z (AT-15-6071/2003). Producenci blach do stropów zespolonych publikują szczegółowe instrukcje dotyczące metod projektowania i wykonawstwa płyt betonowanych na poszczególnych profilach blach. Zalecenia wykonawcze dla stropów zespolonych są również opisane w Eurokodzie 4 i PN-B-03300:2006.

Montaż blach do stropów zespolonych

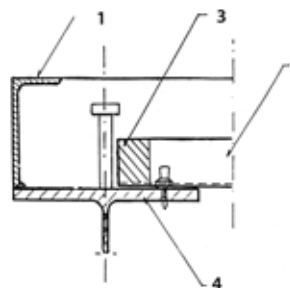
Blachy profilowane są dostarczane na plac budowy w postaci pakietów wykonywanych przez producenta. Zasady składowania i transportowania blach są podobne do odpowiednich zaleceń stosowanych dla blach trapezowych stosowanych do pokryć dachowych.

Montaż blach powinien być poprzedzony ułożeniem odpowiednio spoziomowanych podpór montażowych w rozstawie nie większym niż podano w dokumentacji projektowej lub zgodnie z zaleceniami producenta.

Blachy do stropów zespolonych można układać bezpośrednio na powierzchni podpór. Podczas układania profili na podporach skrajnych blachy należy zaopatrzyć w uszczelki poliuretanowe mocowane na końcach fałd profilu blach w celu zabezpieczenia przed wyciekaniem świeżej mieszanki betonowej. Obrzeża wykonywanych płyt zespolonych wykańcza się specjalnymi obróbkami i kształtownikami mocowanymi do brzegów profili blach (obróbki czołowe i boczne), zapobiegającymi wyciekaniu mieszanki betonowej (por. rys. 1). Obróbki czołowe i boczne są mocowane do blach przy zamocowaniu profili na podporach skrajnych. Obróbki czołowe i boczne mogą być wykonywane z kształtowników walcowanych lub jako elementy zimnogięte z blach ocynkowanych o grubości 1,25 mm dla płyt o grubości mniejszej niż 15 cm i 2,0 mm dla większych grubości płyt. Obróbki z blach zimnogiętych powinny być mocowane do podpory i blach (np. za pomocą odciągów) w rozstawie nie większym niż 75 cm oraz łączone między sobą na stykach montażowych. Przykład zastosowania kątownika walcowanego do wykonywania obróbek czołowych pokazano na rys. 2.



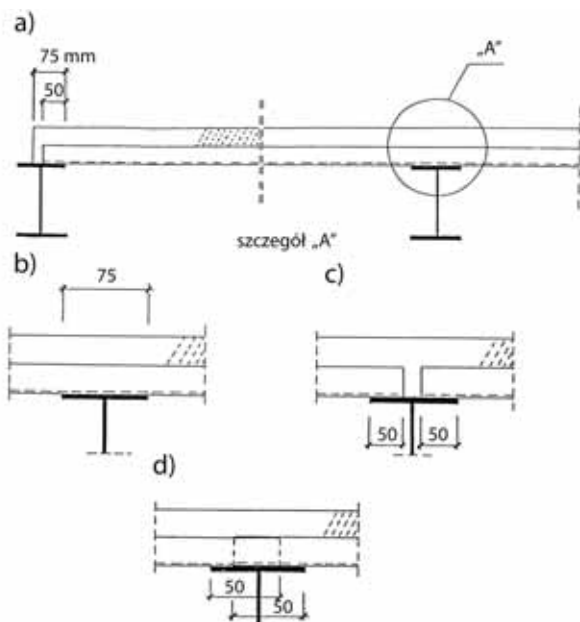
Rys. 1. Wykończenie obrzeża płyt zespolonych z blachy zimnogiętej: a) obróbkami czołowymi, b) obróbkami bocznymi; 1 – obróbka czołowa płyty, 2 – trzpień zespalający z łbem okrągłym, 3 – odciąg z blachy do mocowania obróbki czołowej, 4 – profil blachy, np. FLORSTROP T59Z, 5 – uszczelka poliuretanowa, 6 – stalowa belka podporowa



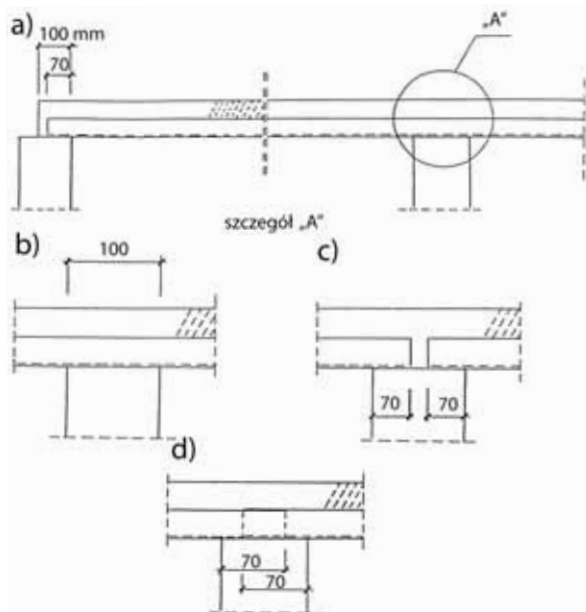
Rys. 2. Oparcie płyty zespolonej na belce stalowej: 1 – kątownik stalowy spawany do belki podporowej zabezpieczony antykorozyjnie, 2 – profil blachy, 3 – uszczelka poliuretanowa, 4 – stalowa belka podporowa

Minimalne głębokości oparcia zależą od materiału podpory. Warunki dotyczące oparcia płyt zespolonych na podporach stalowych lub betonowych zgodnie z Eurokodem 4 i PN-B-03300:2006 pokazano na rys. 3, a na murowanych ścianach nośnych pokazano na rys. 4. Szczeliny powstałe przez brak koordynacji modułu blachy z elementami konstrukcji budynku należy uzupełnić wyciętymi pasmami blachy trapezowej lub przez wykonanie płyty żelbetowej. Blachy mocuje się do podpór stałych za pomocą sworzni, kołków, wkrętów samogwintujących o średnicy $\varnothing \geq 6$ mm, zgrzewania lub spawania punktowego $\varnothing 20$ mm, kołków wstrzeliwanych lub drążonych $\varnothing \geq 3,5$ mm, a następnie łączy się między sobą na stykach podłużnych za pomocą nitów jednostronnych $\varnothing \geq 4$ mm lub blachowkrętów. Zasady mocowania blach pokazano na rys. 5.

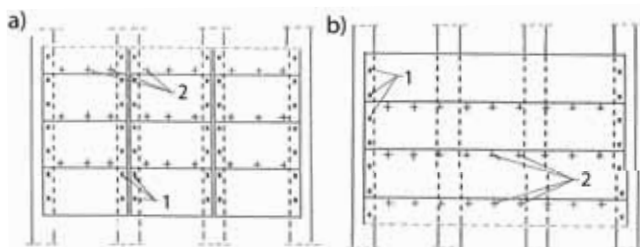
Zalecane jest mocowanie blach co najmniej w co drugiej fałdzie na każdej podporze stałej, dopuszcza się mocowanie każdego arkusza blach co najmniej 2 łącznikami na podporach skrajnych (płyty wieloprześłowe). Styki podłużne blach powinny być łączone nitami jednostronnymi, w rozstawie nie większym niż 33 cm.



Rys. 3. Minimalne szerokości (głębokości) oparcia stropów betonowanych na blachach trapezowych na podporach stalowych lub betonowych zgodnie z EC4 i PN-B-03300:2006: a) oparcie na podporze skrajnej, b) oparcie ciągłej blachy na podporze pośredniej, c) oparcie końców blach na podporze pośredniej, d) oparcie blach zachodzących na siebie końcami na podporze pośredniej



Rys. 4. Minimalne głębokości oparcia stropów betonowanych na blachach trapezowych na podporach murowanych zgodnie z EC4 i PN-B-03300:2006: a) b) c) d) – jak na rys. 3



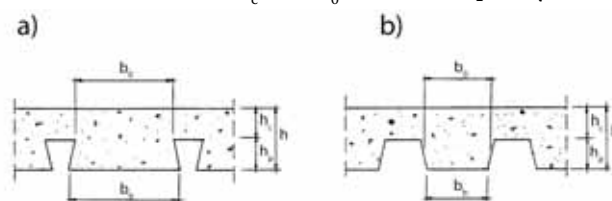
Rys. 5. Sposób mocowania blach do podpór stałych: a) płyty projektowane jako jednoprzęsłowe, b) płyty projektowane jako wieloprzęsłowe; 1 – mocowanie na podporze w rozstawie nie większym niż 28 cm, 2 – połączenia sztywne w rozstawie maks. 33 cm

Profile stalowe układa się na podporach montażowych, które chronią konstrukcję przed nadmiernym ugięciem podczas montażu blach, układania zbrojenia, betonowania i dojrzewania betonu płyty. Przed betonowaniem należy oczyścić i uszczelnić powierzchnie blach fałdowych oraz sprawdzić skuteczność wykonanego mocowania blach.

Betonowanie płyt zespolonych

W przypadku murowania ścian nad stropami opartymi na ścianach niższych kondygnacji zaleca się wypełnienie betonem przestrzeni pod fałdami blach na szerokości podpory (ściany). Zgodnie z zaleceniami EC4 i PN-B-03300:2006 najmniejsza grubość płyty zespolonej nie powinna być mniejsza niż 80 mm, a najmniejsza zalecana grubość przekroju betonowej płyty (nad fałdą) wynosi 40 mm (dla płyt zespolonych z belką podane grubości powinny wynosić odpowiednio 90 i 50 mm). Potrzebna objętość mieszanki betonowej do wykonywania płyt zespolonych na blachach w zależności od grubości płyty podawana jest w instrukcjach wykonawczych publikowanych przez producentów.

Do wykonywania płyt na blachach profilowanych zaleca się stosować beton zwykły klasy co najmniej C20/25. Normalny rozmiar kruszywa do betonu jest uzależniony od kształtu blachy i nie powinien przekraczać najmniejszej z wartości: $\min[0,40h_c \text{ mm}, b_0 \text{ mm}/3,16]$ – por. rys. 6.



Rys. 6. Wymiary płyty zespolonej potrzebne do doboru maksymalnego rozmiaru kruszywa: a) dla płyty betonowanej na blasze fałdowej o profilu wklęsłym, b) dla płyty betonowanej na blasze fałdowej o profilu trapezowym

Betonowanie należy rozpoczynać przy podporze. Mieszanka betonowa powinna być rozprowadzana równomiernie (nie należy dopuszczać do tworzenia miejscowego zwałowania mieszanki betonowej), prostopadłe do fałd blachy, podawana z małej wysokości i zagęszczana tak, aby nie dopuścić do deformacji blach. Sprzęt i materiały budowlane należy składować w stadium montażu nad podporami stałymi konstrukcji.

Maksymalny rozstaw podpór stosowanych podczas wylewania mieszanki betonowej nie powinien przekraczać rozpiętości podanych w dokumentacji projektowej lub w instrukcjach producenta.

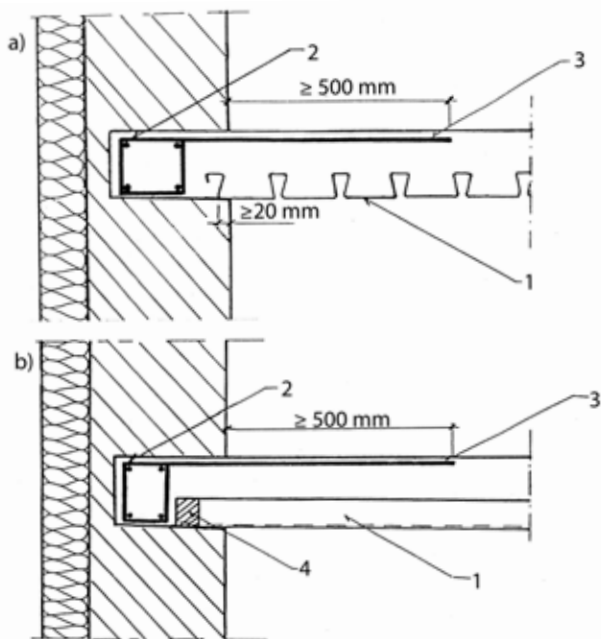
Bezpośrednio po zakończeniu betonowania blachy należy oczyścić od spodu z ewentualnych wycieków mieszanki betonowej.

Płyty zespolone betonowane na blachach fałdowych mogą być wykonywane jako szereg przęsł wolno podpartych, wówczas pole przekroju zbrojenia przeciwdziałającego zarysowaniu nad podporą powinno wynosić co najmniej 0,2% przekroju poprzecznego betonu nad fałdami blach przy braku podparcia montażowego lub w przypadku za-

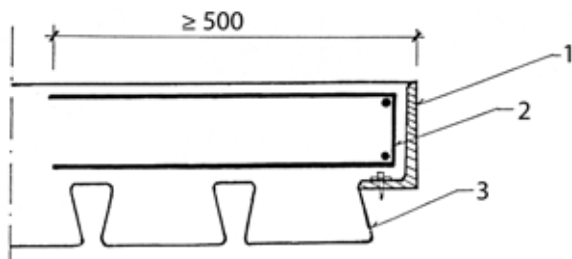
stosowania podparcia montażowego 0,4% pola powierzchni przekroju poprzecznego betonu ponad fałdami blachy. W przypadku wykonywania płyt ciągłych (wieloprześlowych) zbrojenie nad podporą powinno być zgodne z dokumentacją projektową i zaleceniami jak dla konstrukcji żelbetowych.

W przekrojach przyściennych płyt należy stosować zbrojenie łączące strefy brzegowe płyt z wieńcem (por. rys. 7) wymiarowane jak dla konstrukcji żelbetowych. Jako zbrojenie wieńców zaleca się stosować pręty o średnicy co najmniej 12 mm. Oparcie płyt należy wykonywać zgodnie z zaleceniami pokazanymi na rys. 3, 4 i 5, przy czym w przypadku oparcia płyt na blachach ułożonych równoległe do ścian (podpór) głębokość oparcia powinna wynosić co najmniej 20 mm (por. rys. 7a). Zbrojenie przekrojów przyściennych wykonuje się według dokumentacji projektowej i zgodnie z zaleceniami dotyczącymi konstrukcji żelbetowych z prętów o minimalnej średnicy $\varnothing 6$ w rozstawie nie przekraczającym 30 cm.

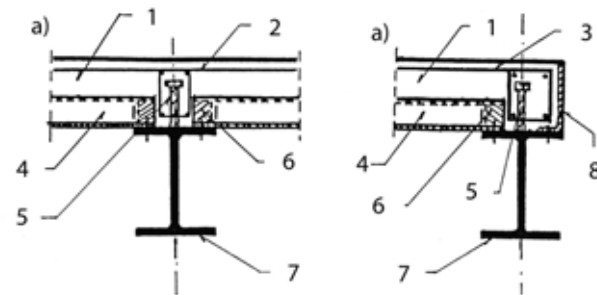
Przykład rozwiązania krawędzi bocznej, niepodpartej płyty zespolonej na blachach T59Z pokazano na rys. 8. Przykłady rozwiązania zbrojenia podpór zespolonych z płytą pokazano na rys. 9 i 10.



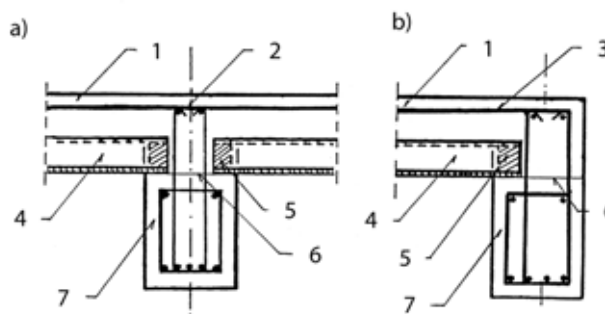
Rys. 7. Oparcie płyt zespolonych na ścianach nośnych: a) blachy ułożone równoległe do ściany, b) blachy ułożone prostopadle do ściany; 1 – blacha trapezowa, 2 – zbrojenie wieńca ściany (min. $\varnothing 12$), 3 – zbrojenie strefy przypodporowej (min. $\varnothing 6$), 4 – uszczelka poliuretanowa



Rys. 8. Przykład rozwiązania krawędzi niepodpartej stropu na blachach FLORSTROP T59Z: 1 – kątownik stalowy oparty na elemencie konstrukcyjnym budynku, 2 – zbrojenie strefy obrzeża (analogiczne do rys. 7), 3 – profil blachy T59Z

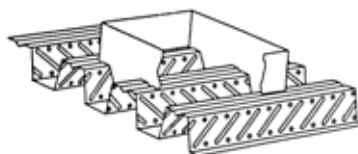


Rys. 9. Przykład rozwiązania zbrojenia podpory stalowej zespolonej z płytą: a) podpora pośrednia, b) podpora skrajna; 1 – warstwa betonowa płyty, 2 – zbrojenie nad podporą, 3 – zbrojenie przypodporowe łączone z wieńcem, 4 – blacha trapezowa, 5 – trzpień zespalający, 6 – uszczelka poliuretanowa, 7 – dźwigar stalowy, 8 – obróbka czołowa



Rys. 10. Przykład rozwiązania zbrojenia podpory betonowej zespolonej z płytą: a), b) 1–4 jak na rys. 9, 5 – uszczelka poliuretanowa, 6 – styk belki wykonanej przed wylaniem płyty, 7 – nośna belka żelbetowa

Otwory na instalacje itp. w płytach betonowanych na blachach trapezowych powinno się wykonywać przy zastosowaniu szczelnej formy zabezpieczającej przed wyciekaniem mieszanki betonowej (rys. 11). Zalecane jest, aby wycinanie otworów w blasze wykonywano po stwardnieniu betonu płyty. Do cięcia blach nie należy używać narzędzi wywołujących efekt nagrzewania krawędzi ciętych (szlifierki kątowe, gumówki itp.). Otwory powinny być odpowiednio zazbrojone zgodnie z zasadami kształtowania otworów w konstrukcjach żelbetowych.



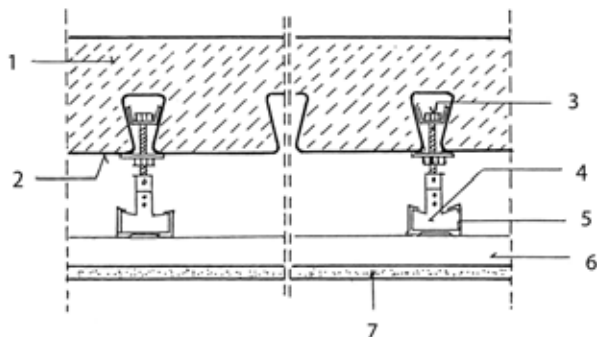
Rys. 11. Zabezpieczenie otworu w płycie zespolonej (wycięcie otworu po związaniu warstwy betonowej)

Pręty zbrojeniowe należy tak układać, aby nie stykały się z powierzchnią blach w celu uniknięcia pojawiania się ognia korozyjnych.

Łączniki zespalające nad podporą należy stosować zgodnie z zaleceniami i instrukcjami montażu producenta łączników.

Wykończenie płyt zespolonych

Warstwy wykończeniowe podłóg i posadzek wykonywanych na płytach zespolonych należy wykonywać analogicznie jak dla płyt żelbetowych. Spodnie lico płyty można pozostawić nie wykończone. Szczególną zaletą stropów zespolonych betonowanych na blachach o wkle-



Rys. 12. Przekrój poprzeczny przez strop zespolony na blachach FLORSTROP T59Z wykończony od spodu sufitem podwieszonym: 1 – warstwa betonowa płyty, 2 – blacha T59Z, 3 – łącznik śrubowy mocowany w fałdzie, 4 – wieszak taśmowo-ślizgowy, 5 – profil rusztu głównego, 6 – profil rusztu nośnego, 7 – płyty suchego tynku

słym profilu fałd jest możliwość wykończenia spodu płyt sufitem podwieszonym mocowanym do płyty specjalnymi łącznikami mocowanymi w fałdach blachy bez żmudnego wiercenia zakotwień. Istnieje również możliwość wykorzystywania tego typu techniki montażu do mocowania wszelkich podwieszeń instalacyjnych. Przykład rozwiązania podwieszenia sufitu do płyty zespolonej na blachach FLORSTROP T59Z pokazano na rys. 12.

Podsumowanie

Stropy zespolone betonowane na blachach profilowanych mogą być stosowane w budownictwie ogólnym, mieszkaniowym, przemysłowym i użyteczności publicznej. W budynkach o konstrukcji nośnej: murewej lub szkieletowej (stalowej i żelbetowej), w obiektach o słabej agresywności środowiska. Projektowanie stropów zespolonych wykonuje się na podstawie normy PN-B-03300:2006. Najczęściej jednak producenci sami oferują wykonanie odpowiednich obliczeń inżynierskich, rozpowszechniają oprogramowanie do projektowania stropów oraz publikują gotowe tabele do projektowania w instrukcjach projektowo-wykonawczych w formie drukowanej lub elektronicznej, np. www.strop.pl.

Płyty zespolone mogą być projektowane i wykonywane jako elementy konstrukcji o odporności ogniowej do REI 120. Podwyższoną nośność ogniową płyt można realizować stosując odpowiednią izolację ogniową dolnego lica płyt w postaci np. sufitów podwieszanych, farb pęczniających lub przez dodatkowe dobrojenie płyt zgodnie z EC 4-1.2.

dr inż. **ALEKSANDER BYRDY**
Politechnika Krakowska



Inżynier budownictwa



prenumerata

11 zeszytów w cenie 10

Imię

Nazwisko

Nazwa firmy

NIP

ulica nr

kod miejscowość

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

Technologia uszczelniania

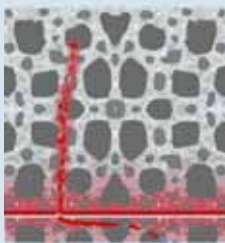
spodu płyt fundamentowych Hydrostopem metodą posypki

HYDRO
STOP

Fundamenty budowli są narażone na wnikanie wód gruntowych mimo znacznej grubości przewidzianej projektem. Dotyczy to szczególnie płyty fundamentowej jak również najniższej płyty w technologii ścian szczelinowych. Nieszczelnione rysy powodują przenikanie wody do pomieszczeń podziemnych. Tradycyjnie pod płyty fundamentowe stosowało się warstwę chudego betonu, a następnie dwa razy papę asfaltową lub termozgrzewalną, która miała tworzyć szczelną wannę.

Wykonanie uszczelnienia Hydrostopem – warstwy

1. Zagęszczony grunt rodzimy lub zagęszczona podsypka na gruncie rodzimym.
2. Folia budowlana 0,3 mm układana z zakładem 10-centymetrowym.
3. Chudy beton 5 cm. Jest to płaszczyna robocza, na której ustawia się zbrojenie na podkładkach o szerokości nie przekraczającej 5 cm.
4. Posypka z Hydrostopu-Mieszanki Profesjonalnej produkt 209 w ilości 1,6 kg/m² bezpośrednio przed wylewaniem betonu. Dopuszczalna przerwa w ciągłości posypki do 50 mm.
5. Warstwę Hydrostopu można utwierdzić przez zroszenie mgłą wodną bez dużych kropli.
6. Płyta betonowa.
7. Uszczelnienie bocznych powierzchni płyty fundamentowej i styku płyty ze ścianą.



Woda przedostaje się przez styk pasów folii i niesie Hydrostop oznaczony kolorem czerwonym do rysy.

Zasada działania Hydrostopu i zalety

Po zalaniu posypki betonem składniki uszczelniające Hydrostopu wnikają w wylany beton i częściowo w chudy beton. Następuje uszczelnienie spodu płyty fundamentowej. W pobliżu spodniej warstwy betonu utrzymuje się wysokie stężenie substancji uszczelniających.

W miarę twardnienia płyty występują skurcze i naprężenia. Dodatkowo w miarę postępu prac budowlanych pojawiają się następne defekty struktury betonu.

Woda przesączająca się nad folią w kierunku rysy porywa ze sobą składniki uszczelniające i niesie je do rysy dotąd, aż rysa zostanie doszczelniona.

Zastosowania w praktyce budowlanej

Przedstawiona metoda uszczelniania była wielokrotnie wykorzystana z powodzeniem zarówno przy budowie wieżowców posadowionych na płycie fundamentowej, jak i budowli w technice ścian szczelinowych oraz przy uszczelnianiu spodu ław fundamentowych.

Uszczelniano między innymi: płytę fundamentową pod kondygnacją



Wykonywanie posypki pod płytę fundamentową wieżowca Żaba Tower w Warszawie.

cją „-3” hotelu przy pl. Powstańców w Warszawie, płytę pod budynkiem osiedla „Księżopole” w Brwinowie, płytę pod wieżowiec mieszkalny przy ul. Ostrobramskiej w Warszawie i budynek wielorodzinny przy ul. Górników w Krakowie.

Hydrostop-Mieszanka Profesjonalna posiada Aprobata Techniczną ITB AT-15-7076/2006.

dr inż. **PAWEŁ GRZEGORZEWICZ**

Więcej informacji:

<http://www.hydrostop.pl/ib>

tel. 0602-616556,

wykonawstwo 0501-225391

Porównanie i wnioski

Uszczelnienie Hydrostopem	Tradycyjnie stosowane sposoby uszczelniania
Uszczelnienie Hydrostopem spodu płyty jest „wtopione” w spodnią warstwę betonu.	Izolacje rolowe pod płytą nie są trwale związane ze spodem płyty. Woda swobodnie penetruje pomiędzy izolacją a betonem.
Penetracja uszczelnienia w pory betonu do minimum zmniejsza ryzyko rozszczelnienia przepony.	Najmniejszy ubytek/pęknięcie izolacji powłokowej może prowadzić do rozszczelnienia budowli.
Uszczelnienie posypką ze względu na mechanizm działania jest stabilne w czasie.	Lepiki i papa asfaltowa degradują się najdalej po kilkunastu latach w warunkach wilgotnych.
Metoda uszczelniania posypką posiada własność samoduszczelniania głębokich rys płyty.	Bitumiczne i powłokowe materiały izolacyjne nie uszczelniają głębokich rys.
Firma Hydrostop oferuje System Uszczelniania Betonu oraz w przypadku dylatacji i rys/pęknięć pracujących System Hydroizolacji Elastycznych.	Tradycyjnie materiały izolacyjne występują jako pojedyncze materiały bez kompleksowego rozwiązania problemów.
Cena Hydrostopu i robocizny jest niższa od rozwiązań konkurencyjnych.	

Systemy uszczelnień budowlanych



AQUAFIN-2K

elastyczna,
cienkowarstwowa
zaprawa uszczelniająca



COMBIFLEX-EL

bitumiczna
grubowarstwowa
powłoka uszczelniająca



AQUAFIN-F

preparat
do wykonywania
przepony poziomej

SANIFLEX
płynna folia
uszczelniająca





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 